

2023 一级造价工程师《建设工程造价案例分析（土建、安装）》知识点精讲  
第四章工程招标投标

【例题·案例】【教材案例九】

【问题】

1. 该工程采用邀请招标方式且仅邀请 3 家投标人投标是否违反有关规定？为什么？
2. 请按综合得分最高者中标的原则确定中标人。
3. 若改变该工程评标的相关规定，将技术标增加到 40 分，其中施工方案 20 分（各投标人均得 20 分），商务标减少为 60 分，是否会影响评标结果？为什么？若影响，应由哪家投标人中标？

【背景】

某大型工程，由于技术难度大，对施工单位的施工设备和同类工程施工经验要求高，而且对工期的要求也比较紧迫。招标人在对有关单位及其在建工程考察的基础上，仅邀请了三家国有特级施工企业参加投标，并预先与咨询单位和该三家施工单位共同研究确定了施工方案。招标人要求投标人将技术标和商务标分别装订报送。招标文件中规定采用综合评估法进行评标，具体的评标标准如下：

1. 技术标共 30 分，其中施工方案 10 分（因已确定施工方案，各投标人均得 10 分）、施工总工期 10 分、工程质量 10 分。满足业主总工期要求（36 个月）者得 4 分，每提前 1 个月加 1 分，不满足者为废标；招标人希望该工程今后能被评为省优工程，自报工程质量合格者得 4 分，承诺将该工程建成省优工程者得 6 分（若该工程未被评定为省优工程将扣罚合同价的 2%，该款项在竣工结算时暂不支付给施工单位），近三年内获鲁班工程奖每项加 2 分，获省优工程奖每项加 1 分。

2. 商务标共 70 分。最高投标限价为 36500 万元，评标时以有效报价的算术平均数为评标基准价。报价为评标基准价的 98%者得满分（70 分），在此基础上，报价比标底每下降 1%，扣 1 分，每上升 1%，扣 2 分（计分按四舍五入取整）。

投标参数汇总表

投标人	报价（万元）	总工期（月）	自报工程质量	鲁班工程奖	省优工程奖
A	35642	33	省优	1	1
B	34364	31	省优	0	2
C	33867	32	合格	0	1
D	36578	34	合格	1	2

问题 1：

不违反（或符合）有关规定。因为根据有关规定，对于技术复杂的工程，允许采用邀请招标方式，邀请的投标人不得少于 3 家。

问题 2：

1. 计算各投标人的技术标得分。

投标人 D 的报价 36578 万元超过最高投标限价 36500 万元，为废标，不计算技术标得分。

投标人	施工方案	总工期	工程质量	合计
A	10	$4 + (36 - 33) \times 1 = 7$	$6 + 2 + 1 = 9$	26
B	10	$4 + (36 - 31) \times 1 = 9$	$6 + 1 \times 2 = 8$	27
C	10	$4 + (36 - 32) \times 1 = 8$	$4 + 1 = 5$	23

2. 计算各投标人的商务标得分，评标基准价 =  $(35642 + 34364 + 33867) \div 3 = 34624$  万元

投标人	报价（万元）	报价与评标基准价的比例（%）	扣分	得分
A	35642	$35642 / 34624 = 102.9$	$(102.9 - 98) \times 2 \approx 10$	$70 - 10 = 60$
B	34364	$34364 / 34624 = 99.2$	$(99.2 - 98) \times 2 \approx 2$	$70 - 2 = 68$
C	33867	$33867 / 34624 = 97.8$	$(98 - 97.8) \times 2 \approx 0$	$70 - 0 = 70$

3. 计算各投标人的综合得分

投标人	技术标得分	商务标得分	综合得分
A	26	60	86
B	27	68	95



C	23	70	93
---	----	----	----

因为投标人 B 的综合得分最高故应选择其作为中标人。

问题 3:

这样改变评标办法不会影响评标结果, 因为各投标人的技术标得分均增加 10 分 (20-10), 而商务标得分均减少 10 分 (70-60), 综合得分不变。

【例题·案例题】【教材案例十二】

问题:

1. 各投标人的报价按人民币计算分别为多少? 其外汇占总报价的比例是否符合招标文件的规定?

2. 由于评技术标花费了较多时间, 因此, 招标人以书面形式要求所有投标人延长投标有效期。投标人 F 要求调整报价, 而投标人 A 拒绝延长投标有效期。对此, 招标人应如何处理? 说明理由。

3. 投标人 C 对部分结构工程的报价如表所示, 请指出其中的不当之处, 并说明应如何处理?

4. 如果评标委员会认为投标人 C 的报价可能低于其个别成本, 应当如何处理?

背景:

我国西部地区某世界银行贷款项目采用国际公开招标, 共有 A、C、F、G、J 五家投标人参加投标。

招标公告中规定: 2016 年 6 月 1 日起发售招标文件。

招标文件中规定: 2016 年 8 月 31 日为投标截止日, 投标有效期至 2016 年 10 月 31 日为止; 允许采用不超过 3 种的外币报价, 但外汇金额占总报价的比例不得超过 30%; 评标采用经评审的最低投标价法, 评标时对报价统一按人民币计算。

招标文件中的工程量清单按我国《建设工程工程量清单计价规范》编制。

各投标人的报价组成见表, 中国银行公布的 2016 年 7 月 18 日至 9 月 4 日的外汇牌价见表, 投标人 C 对部分结构工程的报价见表。

计算结果保留两位小数。

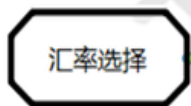
各投标人报价汇总表 单位: 万元

投标人	人民币	美元	欧元	日元
A	50894.42	2579.93	—	—
C	43986.45	1268.74	1859.58	—
F	49993.84	780.35	1498.21	—
G	51904.11	—	2225.33	—
J	49389.79	499.37	—	197504.76

外汇牌价

日期	7.18-7.24	7.25-7.31	8.1-8.7	8.8-8.14	8.15-8.21	8.22-8.28	8.29-9.4
美元	6.6590	6.6588	6.6499	6.6488	6.6470	6.6420	6.6418
欧元	7.6709	7.6678	7.5079	7.5065	7.5021	7.5012	7.5002
日元	0.0668	0.0665	0.0663	0.0655	0.0664	0.0664	0.0663

世界银行贷款或FIDIC合同 ⊖ 投标截止日前28天工程所在地国中央银行公布的汇率



我国《评标委员会和评标方法暂行规定》 ⊖ 开标日中国银行公布的汇率

【参考答案】

问题 1:

(1) 各投标人按人民币计算的报价分别为:

投标人 A:  $50894.42 + 2579.93 \times 6.6499 = 68050.70$  (万元)

投标人 C:  $43986.45 + 1268.74 \times 6.6499 + 1859.58 \times 7.5079 = 66384.98$  (万元)

投标人 F:  $49993.84 + 780.35 \times 6.6499 + 1498.21 \times 7.5079 = 66431.50$  (万元)

投标人 G:  $51904.11 + 2225.33 \times 7.5079 = 68611.67$  (万元)

投标人 J:  $49389.79 + 499.37 \times 6.6499 + 197504.76 \times 0.0663 = 65805.12$  (万元)

各投标人报价汇总表 单位: 万元



投标人	人民币	美元	欧元	日元	总价
A	50894.42	2579.93	—	—	68050.70
C	43986.45	1268.74	1859.58	—	66384.98
F	49993.84	780.35	1498.21	—	66431.50
G	51904.11	—	2225.33	—	68611.67
J	49389.79	499.37	—	197504.76	65805.12

(2) 计算各投标人报价中外汇所占的比例:

投标人 A:  $(68050.70 - 50894.42) / 68050.70 = 25.21\%$

投标人 C:  $(66384.98 - 43986.45) / 66384.98 = 33.74\%$

投标人 F:  $(66431.50 - 49993.84) / 66431.50 = 24.74\%$

投标人 G:  $(68611.67 - 51904.11) / 68611.67 = 24.35\%$

投标人 J:  $(65805.12 - 49389.79) / 65805.12 = 24.95\%$

$$\text{外汇} = \text{总价} - \text{人民币}$$

由以上计算结果可知, 投标人 C 报价中外汇所占的比例超过 30%, 不符合招标文件的规定, 而其余投标人报价中外汇所占的比例均符合招标文件的规定。

横向对比:

若本题将汇率选择改为依照我国《评标委员会和评标办法的暂行规定》来选择, 应如何考虑?

2016 年 8 月 31 日为投标截止日=开标日

合价:

$= 43986.45 + 1268.74 \times 6.6418 + 1859.58 \times 7.5002$

$= 66360.39$  (万元)

外汇所占比例:

$(66360.39 - 43986.45) / 66360.39 = 33.72\% > 30\%$

分析要点第二段最后一句改为: 投标人 C 报价即使按我国的相关规定, 也不符合本案例中的招标文件要求。

投标人 C 部分结构工程报价单

序号	项目编码	项目名称	工程数量	单位	单价 (元/单位)	合价 (元)
15	(略)	带形基础 C40	863.00	m <sup>3</sup>	474.65	409622.95
16	(下同)	满堂基础 C40	3904.00	m <sup>3</sup>	471.42	1540423.68
18		设备基础 C30	40.00	m <sup>3</sup>	415.98	16639.20
31		矩形柱 C50	138.54	m <sup>3</sup>	504.76	69929.45
35		异形柱 C60	16.46	m <sup>3</sup>	536.03	8823.05
41		矩形梁 C40	269.00	m <sup>3</sup>	454.02	132131.38
47		矩形梁 C30	54.00	m <sup>3</sup>	413.91	22351.14
51		直形墙 C50	606.00	m <sup>3</sup>	472.69	286450.14
61		楼板 C40	1555.00	m <sup>3</sup>	45.11	701460.50
71		直形楼梯	217.00	m <sup>2</sup>	117.39	25473.63
91		预埋铁件	1.78	t		
101		钢筋(网、笼)制作、运输、安装	13.71	t	4998.96	68535.74

【解题思路】

1. 用数字表示的数额与用文字表示的数额不一致时, 以文字数额为准。

2. 单价与工程量的乘积与合价之间不一致时, 以单价为准。

3. 若单价有明显的小数点错位, 应以总价为准, 并修改单价。

4. 工程量清单中某些项目没有报价 (漏项), 不影响投标文件的有效性, 招标人视为投标人已将

该项目的费用并入其他项目报价中。



投标人 C 部分结构工程报价单

序号	项目编码	项目名称	工程数量	单位	单价 (元/单位)	合价(元)
15	(略)	带形基础 C40	863.00	m <sup>3</sup>	474.65	409622.95
					① 3904×471.42=1840423.68	
16	(下同)	满堂基础 C40	3904.00	m <sup>3</sup>	471.42	1540423.68
18		设备基础 C30	40.00	m <sup>3</sup>	415.98	16639.20
31		矩形柱 C50	138.54	m <sup>3</sup>	504.76	69929.45
35		异形柱 C60	16.46	m <sup>3</sup>	536.03	8823.05
41		矩形梁 C40	269.00	m <sup>3</sup>	② 269×454.02=122131.38 454.02	132131.38
47		矩形梁 C30	54.00	m <sup>3</sup>	413.91	22351.14
51		直形墙 C50	606.00	m <sup>3</sup>	472.69	286450.14
61		楼板 C40	1555.00	m <sup>3</sup>	③ 701460.5÷1555=451.10 45.11	701460.50
71		直形楼梯	217.00	m <sup>2</sup>	117.39	25473.63
91		预埋铁件	1.78	t		
101		钢筋(网、笼)制作、 运输、安装	13.71	t	4998.96	68535.74

问题 2:

根据相关法律法规的规定,在原投标有效期结束前,出现特殊情况的,招标人可以书面形式要求所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的,不得要求或被允许修改其投标文件的实质性内容,但应相应延长其投标保证金的有效期;投标人拒绝延长的,其投标失效,但投标人有权收回其投标保证金。因延长有效期造成投标人损失的,招标人应当给予补偿。因此,投标人 F 的报价不得调整,但应补偿其延长投标保证金有效期所增加的费用;投标人 A 的投标文件按失效处理,不再评审,但应退还其投标保证金。

问题 3:

投标人 C 的报价表中有下列不当之处:

- (1) 满堂基础 C40 的合价 1540423.68 元错误,其单价合理,故应以单价为准,将其合价修改为 1840423.68 元;
- (2) 矩形梁 C40 的合价 132131.38 元数值错误,其单价合理,故应以单价为准,将其合价修改为 122131.38 元;
- (3) 楼板 C40 的单价 45.11 元/m<sup>3</sup> 显然不合理,参照矩形梁 C40 的单价 454.02 元/m<sup>3</sup> 和楼板 C40 的合价 701460.50 元可以看出,该单价有明显的小数点错位,应以合价为准,将原单价修改为 451.10 元/m<sup>3</sup>;
- (4) 对预埋铁件未报价,这不影响其投标文件的有效性,也不必作特别的处理,可以认为承包商 C 已将预埋铁件的费用并入其他项目(如矩形柱和矩形梁)报价,今后工程款结算中将没有这一项目内容。

问题 4:

根据相关法律法规的规定,在评标过程中,评标委员会发现投标人 C 的报价明显低于其他投标报价或者在设有标底时明显低于标底,使得其投标报价可能低于其个别成本的,应当要求投标人 C 做出书面说明并提供相关证明材料。投标人 C 不能合理说明或者不能提供相关证明材料的,由评标委员会认定投标人 C 以低于成本报价竞标,其投标应作废标处理。

**数学应用**

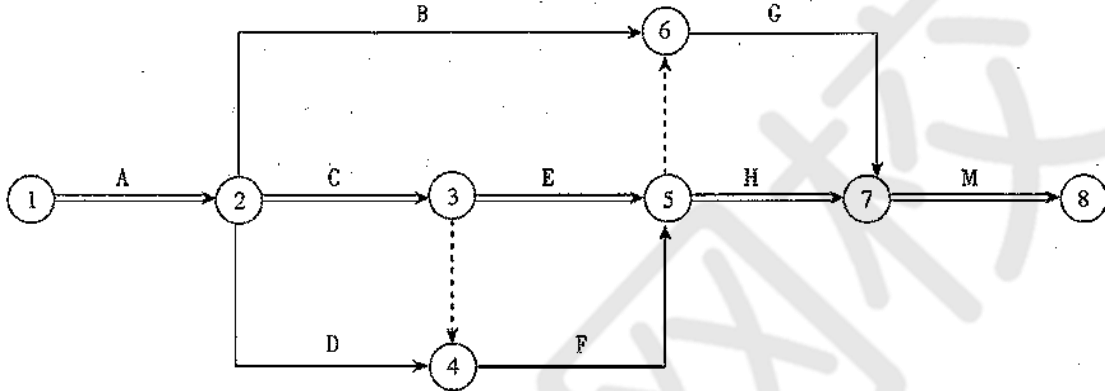


【例题·案例题】【教材案例六】

问题：

1. 若仅考虑费用和工期因素，请分析这三种方案的适用情况。
2. 若该工程的合理工期为 60 周，该施工单位相应的估价为 1653 万元。为了争取中标，该施工单位投标应报工期和报价各为多少？
3. 若招标文件规定，评标采用“经评审的最低投标价法”，且规定，施工单位自报工期小于 60 周时，工期每提前 1 周，其总报价降低 2 万元作为经评审的报价，则施工单位的自报工期应为多少？相应的经评审的报价为多少？若该施工单位中标，则合同价为多少？
4. 如果该工程的施工网络计划如图所示，在不改变该网络计划中各工作逻辑关系的条件下，压缩哪些关键工作可能改变关键线路？压缩哪些关键工作不会改变关键线路？为什么？

工期短（赶工）报价低



背景：

某施工单位决定参与某工程的投标。在基本确定技术方案后，为提高竞争能力，对其中某关键技术措施拟订了三个方案进行比选。若以 C 表示费用（费用单位为万元），T 表示工期（时间单位为周），则方案一的费用为  $C_1=100+4T$ ；方案二的费用为  $C_2=150+3T$ ；方案三的费用为  $C_3=250+2T$ 。

经分析，这种技术措施的三个比选方案对施工网络计划的关键线路均没有影响。各关键工作可压缩的时间及相应增加的费用见表。

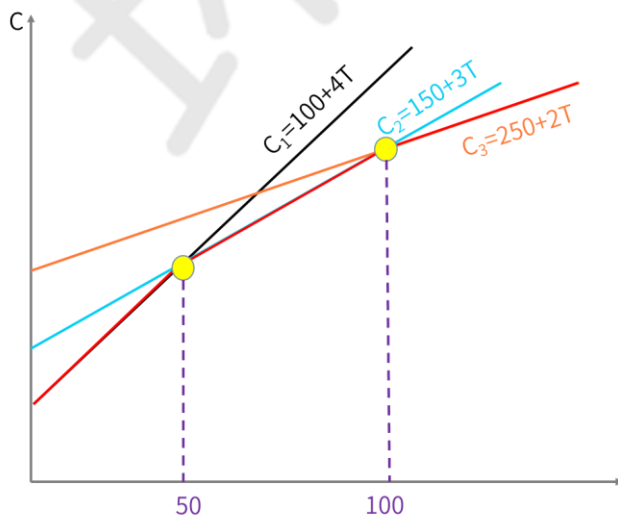
在问题 2 和问题 3 的分析中，假定所有关键工作压缩后不改变关键线路。

各关键工作可压缩实践及相应增加的费用表

关键工作	A	C	E	H	M
可压缩时间（周）	1	2	1	3	2
压缩单位时间增加的费用（万元/周）	3.5	2.5	4.5	6.0	2.0

【参考答案】

问题 1：



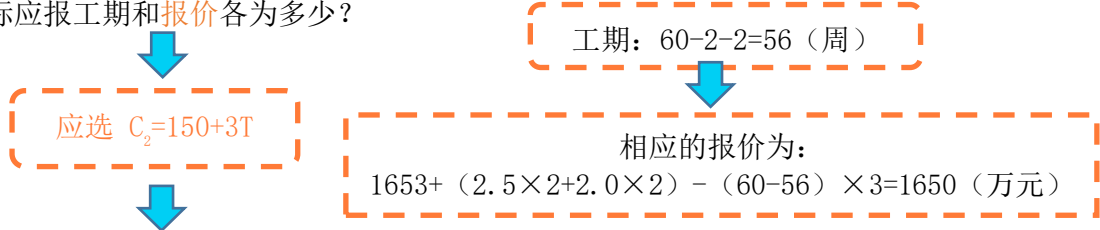
①令  $C_1=C_2$ ，即  $100+4T=150+3T$ ，解得  $T=50$  周

②令  $C_2=C_3$ ，即  $150+3T=250+2T$ ，解得  $T=100$  周

- ①当工期小于 50 周时，应采用方案一
- ②当工期等于 50 周时，应采用方案一或方案二
- ③当工期大于 50 周且小于 100 周时，应采用方案二
- ④当工期等于 100 周时，应采用方案二或方案三
- ⑤当工期大于 100 周时，应采用方案三



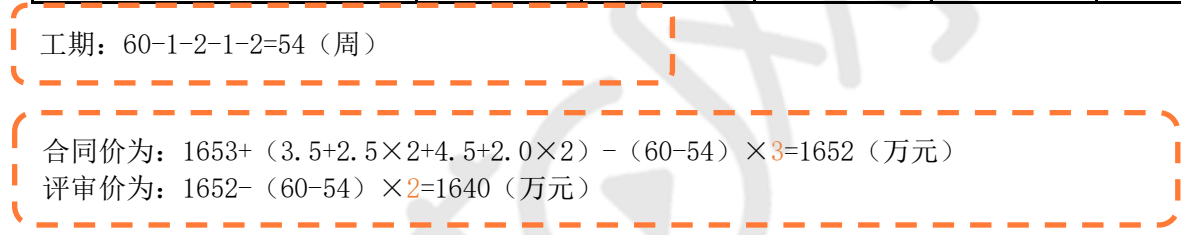
问题 2. 若该工程的合理工期为 60 周，该施工单位相应的估价为 1653 万元。为了争取中标，该施工单位投标应报工期和报价各为多少？



关键工作	A	C	E	H	M
可压缩时间 (周)	1	2	1	3	2
压缩单位时间增加的费用 (万元/周)	3.5	2.5	4.5	6.0	2.0

3. 若招标文件规定，评标采用“经评审的最低投标价法”，且规定，施工单位自报工期小于 60 周时，工期每提前 1 周，其总报价降低 2 万元作为经评审的报价，则施工单位的自报工期应为多少？相应的经评审的报价为多少？若该施工单位中标，则合同价为多少？

关键工作	A	C	E	H	M
可压缩时间 (周)	1	2	1	3	2
压缩单位时间增加的费用 (万元/周)	3.5	2.5	4.5	6.0	2.0



**重要知识清单和全章总结**

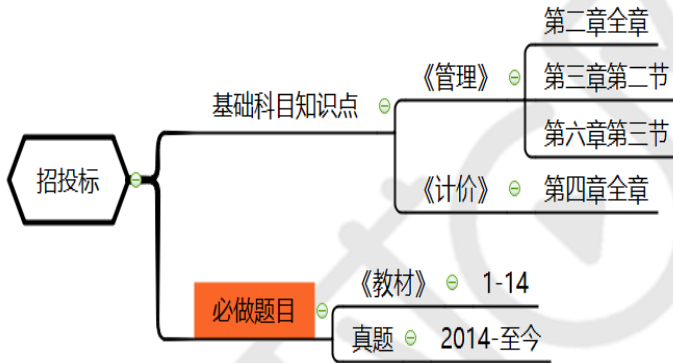
第四章重要内容回顾：

- 判断：招标人在招标文件中要求投标人提交投标保证金的，投标保证金不得超过招标项目估算价的 2%；提交履约保证金的，履约保证金不得超过中标合同金额的 10%。(√)
- 判断：招标人应当根据项目规模和技术复杂程度等因素合理确定评标时间。超过 1/3 的评标委员会成员认为评标时间不够的，招标人应当适当延长。依法必须进行招标的项目，其评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为 5 人以上单数，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的 2/3。(√)
- 判断：招标人可以不组织投标人踏勘项目现场。(√)
- 判断：编制投标报价时，暂列金额应按招标工程量清单中列出的金额填写。材料单价包括材料原价、运杂费、运输损耗费、采购及保管费；消耗量包括净用量、不可避免的损耗量。(√)
- 判断：可以设置最高投标限价，不能设置最低投标限价。(√)
- 梳理：发布资格预审、招标文件的时间数轴图。
- 梳理：招投标流程和相关规定（每一步中重要的规定等）、“大数轴”重要时间节点图。
- 判断：案例题目中常用的报价技巧分别是不平衡报价法、增加建议法、多方案报价法、突然降价法。(√)
- 判断：案例科目中常用的评标方法分别是经评审的最低投标报价法和综合打分法（综合评估法）。(√)
- 注意：本章在学习时要多注意与方案比选、索赔题目的结合学习。注意背景描述中“小铲子”挖坑以及乱飞，答题中重在关键词语。
- 判断：建设期发生的借款在运营期还款中通常情况下有等额还本付息；等额还本，利息照付；最大偿还能力三种方式。(√)



- 12. 判断：任何情况下，经营成本随产量成正比例变化。(×)
- 13. 简答：运营期三种利息及各自还款特点。
- 14. 判断：税前利润也叫做利润总额，税后利润也叫作净利润。(√)
- 15. 判断：调整所得税=息税前利润×所得税率，对应融资前分析；所得税=应纳税所得额×所得税率，对应融资后分析。(√)
- 16. 判断：利润总额含税与不含税计算答案应一致。(√)
- 17. 梳理逻辑：总成本费用确定性分析和不确定性分析包含的内容。(包含维持运营投资费用化和资本化处理的差别)
- 18. 梳理逻辑：莲花清瘟胶囊的利润表显性数据与隐性数据利润表及数据得出后，可以计算出哪些财务指标
- 19. 填空：最大偿还能力的计算口诀：“两收入减维持附加成本，减所得税”。
- 20. 默写：投资现金流量表和资本金现金流量表。
- 21. 梳理逻辑：现金流量表数据得出后，可以计算出哪些财务指标。
- 22. 判断：现金流量表计算应含税计算。(√)
- 23. 判断：融资前分析无借款和利息，融资后分析有借款和利息。(√)
- 24. 梳理逻辑：全章主线流程图，并掌握盈亏平衡计算和了解敏感性分析及盈余资金计算。

**第四章总结**



第四章案例十一在第二章已讲解  
(第二章案例十六的横向对比)

