案例分析

试题一(20 分)

某城市拟建设一条免费通行的道路工程,与项目相关的信息如下：

1.根据项目的设计方案及投资估算,该项目建设投资为 100000 万元,建设期 2 年,建设投资全部形成固定资产。

2.该项目拟采用 PPP 模式投资建设,政府与社会资本出资人合作成立了项目公司。项目资本金为项目建设投资的 30%,其中,社会资本出资人出资 90%,占项目公司股权 90%:政府出资 10%,占项目公司股权 10%。政府不承担项目公司亏损,不参与项目公司利润分配。

3.除项目资本金外的项目建设投资由项目公司贷款,贷款年利率为 6%(按年计息),贷款合同约定的还款方式为项目投入使用后 10 年内等额还本付息。项目资本金和贷款均在建设期内均衡投入。

4.该项目投入使用(通车)后,前 10 年年均支出费用 2500 万元,后 10 年年均支出费用 4000 万元,用于项目公司经营、项目维护和修理。道路两侧的广告收益权归项目公司所有,预计广告业务收入每年为 800 万元。

5.固定资产采用直线法折旧:项目公司适用的企业所得税税率为 25%;为简化计算不考虑销售环节相关税费。

6.PPP 项目合同约定,项目投入使用(通车)后连续 20 年内,在达到项目运营绩效的前提下,政府每年给项目公司等额支付一定的金额作为项目公司的投资回报,项目通车 20 年后,项目公司需将该道路无偿移交给政府。

问题：

1.列式计算项目建设期贷款利息和固定资产投资额。

建设期贷款利息：第一年和第二年借款本金 100000×70%×0.5=35000 万元

第一年：35000×0.5×0.06=1050 万元

第二年：(35000+1050+35000×0.5)×0.06=3213 万元

建设期利息为：1050+3213=4263 万元;

固定资产投资额： 100000+4263=104263(含政府投资)

100000×(1-30%×10%)+4263=101263 万元(不含政府投资)

2.列式计算项目投入使用第 1 年项目公司应偿还银行的本金和利息。

运营期第一年期初借款为：70000+4263=74263 万元

运营期第一年还本付息额为：74263(A/P，6%，10)=10089.96 万元

运营期第一年应还银行利息为：74263×0.06=4455.78 万元

运营期第一年应还银行本金为：10089.96-4455.78=5634.18 万元

3.列式计算项目投入使用第 1 年的总成本费用。

年折旧为：101263÷20=5063.15 万元(不考虑政府投资部分的折旧)

项目投入使用第 1 年的总成本费用=2500+5063.15+4455.78=12018.93 万元

4.项目投入使用第 1 年,政府给予项目公司的款项至少达到多少万元时,项目公司才能除广告收益外不依赖其他资金来源,仍满足项目运营和还款要求?

设政府补贴为 X 万元。

折摊息税前利润-企业所得税≥该年应偿还的本息

营业收入+补贴收入-经营成本-企业所得税≥该年应偿还的本息

(800+X)-2500-(800+ X-12018.93)×25%≥10089.96

X≥11980.30

5.若社会资本出资人对社会资本的资本金净利润率的最低要求为：以贷款偿还完成后的正常年份的数据计算不低于 12%,则社会资本出资人能接受的政府各年应支付给项目公司的资金额最少应为多少万元?

(计算结果保留两位小数)

设年平均净利润为 Y，政府支付的补贴为 Z

Y/(100000×0.3×0.9)≥12%;Y ≥3240 万元

(Z+800-4000-5063.15)×(1-25%)≥3240;Z≥12583.15 万元

(Z+800-4000-5063.15)×(1-25%)≥3240;Z≥12583.15 万元

试题二:(20 分)

某企业拟建一座节能综合办公楼,建筑面积为 25000 ㎡,其工程设计方案部分资料如下：

A 方案:采用装配式钢结构框架体系,预制钢筋混凝土叠合板楼板,装饰、保温、防水三合一复合外墙,双玻断桥铝合金外墙窗,叠合板上现浇珍珠岩保温屋面。单方造价为 2020 元/㎡。

B 方案:采用装配式钢筋混凝土框架体系,预制钢筋混凝土叠合板楼板,轻质大板外墙体,双玻铝合金外墙窗,现浇钢筋混凝土屋面板上水泥蛭石保温屋面。单方造价为 1960 元/㎡。

C 方案:采用现浇钢筋混凝土框架体系,现浇钢筋混凝土楼板,加气混凝土砌块铝板装饰外墙体,外墙窗和屋面做法同 B 方案。单方造价为 1880 元/㎡。

各方案功能权重及得分,见表 2.1。

方	C 方案	9	7	8	7

问题

1.简述价值工程中所述的“价值(V)”的含义,对于大型复杂的产品,应用价值工程的重点是在其寿命周期的哪些阶段?

价值工程中所述的"价值"是指作为某种产品(或作业〉所具有的功能与获得该功能的全部费用的比值。它不是对象的使用价值，也不是对象的经济价值和交换价值，而是对象的比较价值，是作为评价事物有效程度的一种尺度提出来的。这种对比关系可用一个数学式表示为:V=F/C。

对于大型复杂的产品，应用价值工程的重点是在产品的研究、设计阶段，产品的设计图纸一旦完成并投入生产后，产品的价值就已基本确定，这时再进行价值工程分析就变得更加复杂。不仅原来的许多工作成果要付之东流，而且改变生产工艺、设备工具等可能会造成很大的浪费，使价值工程活动的技术经济效果大大下降。因此，价值工程活动更侧重在产品的研究、设计阶段，以寻求技术突破，取得最佳的综合效果。

2.运用价值工程原理进行计算,将计算结果分别填入答题卡表 2.1、2.2、2.3 中，并选择最佳设计方案。

A 方案价值指数最大，所以选 A 方案。

3.三个方案设计使用寿命均按 50 年计,基准折现率为 10%,A 方案年运行和维修费用为 78 万元,每 10 年大修一次,费用为 900 万元,已知 B.C 方案年度寿命周期经济成本分别为 664.222 万元和 695.400 万元,其他有关数据资料见表 2.2“年金和现值系数表”。列式计算 A 方案的年度寿命周期经济成本,并运用最小年费用法选择最佳设计方案。

A 方案的年度寿命周期经济成本=78+{0.202×25000+900×[(P/F,10%，10)+(P/F,10% ,20)+(P/F,10% ,30)+(P/F,10% ,40)] }×(A/P,10% ,50)=643.81

由于 A 方案的年度寿命周期经济成本最低，所以选 A 方案。

试题三:(20 分)

国有资金投资依法必须公开招标的某建设项目,采用工程量清单计价方式进行施工招标,招标控制价为 3568 万元,其中暂列金额 280 万元。招标文件中规定：

(1)投标有效期 90 天,投标保证金有效期与其一致。

(2)投标报价不得低于企业平均成本。

(3)近三年施工完成或在建的合同价超过 2000 万元的类似工程项目不少于 3 个。

(4)合同履行期间,综合单价在任何市场波动和政策变化下均不得调整。

(5)缺陷责任期为 3 年,期满后退还预留的质量保证金。

投标过程中,投标人 F 在开标前 1 小时口头告知招标人,撤回了已提交的投标文件,要求招标人 3 日内退还其投标保证金。

除 F 外还有 A、B、C、D、E 五个投标人参加了投标,其总报价(万元)分别为：

3489、3470、3358、3209、3542。评标过程中,评标委员会发现投标人 B 的暂列金额按 260 万元计取,且对招标清单中的材料暂估单价均下调 5%后计入报价;发现投标人 E 报价中混凝土梁的综合单价为 700 元/m3,招标清单工程量为 520m3,合价为 36400 元。其他投标人的投标文件均符合要求。

招标文件中规定的评分标准如下:商务标中的总报价评分 60 分,有效报价的算术平均数为评标基准价,报价等于评标基准价者得满分(60 分),在此基础上,报价比评标基准价每下降 1%,扣 1 分;每上升 1%,扣 2 分。

问题：

1.请逐一分析招标文件中规定的(1)~(5)项内容是否妥当,并对不受之处分别说明理由。

(1)妥当;

(2)不妥，投标报价不得低于企业个别成本。

(3)妥当;

(4)不妥;应当约定综合单价调整调整因素及幅度，还有调整办法。

(5)不妥;缺陷责任期最长不超过 24 个月。

2.请指出投标人 F 行为的不妥之处,并说明理由。

口头告知招标人,撤回了已提交的投标文件不妥，要求招标人 3 日内退还其投标保证金不妥。撤回了已提交的投标文件应但采用书面形式，招标人 5 日内退还其投标保证金。

3.针对投标人 B、投标人 E 的报价,评标委员会应分别如何处理?并说明理由。

将 B 投标人按照废标处理，暂列金额应按 280 万元计取,材料暂估价应当按照招标清单中的材料暂估单价计入综合单价。

将 E 投标人按照废标处理，E 报价中混凝土梁的综合单价为 700 元/m3 合理,招标清单,合价为 36400 元计算错误，应当以单价为准修改总价。

混凝土梁的总价为 700×520=364000 元，

364000-36400=327600=32.76 万元，修正后 E 投标人报价为 3542+32.76=3574.76 万元，，让 E 投标人书面签字确认，不签字按照废标处理，签字后超过了招标控制价 3568 万元，按照废标处理。

4.计算各有效报价投标人的总报价得分。(计算结果保留两位小数)

评标基准价=(3489+3358+3209)÷=3352 万元

A 投标人：3489÷3352=104.09%，得分 60-(104.09-100)×2=51.82

C 投标人：3358÷3352=100.18%，得分 60-(100.18-100)×2=59.64

D 投标人：3209÷3352=95.73%，得分 60-(100-95.73)×1=55.73

试题四:(20 分)

某建筑工程项目,业主和施工单位按工程量清单计价方式和《建设工程施工合同(范文本)(GF-2013-0201)签订了合同，合同工期为 15 个月。合同约定：

管费按人材机费用之和的 10%计取,利润按人材机费用和管理费之和的 6%计取,规费按人材机费用、管理费和利润之和的 4%计取,增值税率为 11%:施工机械台班单价为 1500 元/台班,施工机械闲置补偿按施工机械台班单价的 60%计取,人员窝工补偿为 50 元/工日,人工窝工补偿、施工待用材料损失补偿、机械闲置补偿不计取管理费和利润:措施费按分部分项工程费的 25%计取。(各费用项目价格均不包含增值税可抵扣进项税额)施工前,施工单位向项目监理机构提交并经确认的施工网络进度计划,如图 4 所示(每月按 30 天计)：

图 4-1 施工网络进度计划(单位:月)

该工程施工过程中发生如下事件：

事件 1:基坑开挖工作(A 工作)施工过程中,遇到了持续 10 天的季节性大雨，在第 11 天,大雨引发了附近的山体滑坡和泥石流。受此影响,施工现场的施工机械、施工材料、已开挖的基坑及围护支撑结构、施工办公设施等受损,部分施工人员受伤。

经施工单位和项目监理机构共同核实,该事件中,季节性大雨造成施工单位人员窝工 180 工日,机械闲置 60 个台班。山体滑坡和泥石流事件使 A 工作停工 30 天，造成施工机械损失 8 万元,施工待用材料损失 24 万元,基坑及围护支撑结构损失 30 万元，施工办公设施损失 3 万元，施工人员受伤损失 2 万元。修复工作发生人材机费用共 21 万元。灾后,施工单位及时向项目监理机构提出费用索赔和工期延期 40 天的要求。

事件 2:基坑开挖工作(A 工作)完成后验槽时,发现基坑底部部分土质与地质勘察报告不符。地勘复查后,设计单位修改了基础工程设计,由此造成施工单位人员窝工 150 工日,机械闲置 20 个台班,修改后的基础分部工程增加人材机费用 25 万元。监理工程师批准 A 工作增加工期 30 天。

事件 3:E 工作施工前,业主变更设计增加了一项 K 工作,K 工作持续时间为 2 月。根据施工工艺关系,K 工作为 E 工作的紧作,为 I 、J 工作的紧前工作。

因 K 工作与原工程工作的内容和性质均不同,在已标价的工程量清单中没有适用也没有类似的项目,监理工程师编制了 K 工作的结算综合单价,经业主确认后,提交给施工单位作为结算的依据。

事件 4:考虑到上述 1~3 项事件对工期的影响,业主与施工单位约定,工程项目仍按原合同工期 15 个月完成,实际工期比原合同工期每提前 1 个月,奖励施工单位 30 万元。施工单位对进度计划进行了调整,将 D、G、I 工作的顺序施工组织方式改变为流水作业组织方式以缩短施工工期。组织流水作业的流水节拍见表 4.1。

表 4.1 流水节拍(单位:月)

I	1	1	1

问题：

1.针对事件 1,确定施工单位和业主在山体滑坡和泥石流事件中各自应承担损失的内容;列式计算施工单位可以获得的费用补偿数额;确定项目监理机构应批准的工期延期天数,并说明理由。

施工单位在山体滑坡和泥石流事件中应承担损失的内容：

施工机械损失 8 万元,基坑及围护支撑结构损失 30 万元(有争议，如果是永久性工程 ,业主承担 ,如果是周转性支护材料施工单位承担 ,此处按照周转材料对待)，施工办公设施损失 3 万元，施工人员受伤损失 2 万元。

业主在山体滑坡和泥石流事件中应承担损失的内容：

施工待用材料损失 24 万元,修复工作发生人材机费用共 21 万元。

施工单位可以获得的费用补偿=

[24+21×(1+10%)×(1+6%)]×(1+4%)×(1+11%)=55.97 万元

项目监理机构应批准的工期延期天数为 30 天，山体滑坡和泥石流事件按照不可抗力处理且 A 是关键工作，工期损失应当顺延。

2.事件 2 中,应给施工单位的窝工补偿费用为多少万元?修改后的基础分部工程增加的工程造价为多少万元。

窝工补偿费用=(150×50+20×1500×60%)(1+4%)×(1+11%)=29437.2=2.94 万元

基础分部工程增加的工程造价=[25×(1+10%)×(1+6%)×(1+25%)] (1+4%)×(1+11%)=42.06 万元

3.针对事件 3,绘制批准 A 工作工期索赔和增加 K 工作后的施工网络进度计划;指出监理工程师做法的不妥之处,说明理由并写出正确做法。

监理工程师编制了 K 工作的结算综合单价,经业主确认后,提交给施工单位作为结算的依据不妥，应当由施工单位按照成本加利润的原则提出综合单价，由承发包双方协商调整，调整不能达成一致意见，由监理人提出一个暂定价格结算，最后由双发协商调整，协商不成按照有关解决争议条款处理。

事件 4 中,在施工网络进度计划中,D、G、I 工作的流水工期为多少个月?施工单位可获得的工期提前奖励金额为多少万元?

(计算结果保留两位小数)

累计数列错位相减取大差法：

D： 1 2 3 流水步距

G： 1 3 4 1

I： 1 2 3 2

流水工期：6 个月，

工期奖励为[(10-6-1)×30-10] ×30÷30=80 万元(不含税)

80×(1+11%)=88.88(含税)

或者考虑 K 与 I 工作技术间歇，流水施工工期 7 个月。

工期奖励为[(10-7)×30-10] ×30÷30=80 万元(不含税)

80×(1+11%)=88.88(含税)

试题五:(20 分)

某工程项目发承包双方签订了施工合同,工期为 4 个月。有关工程价款及其支付条款约定如下：

1.工程价款：

(1)分项工程项目费用合计 59.2 万元,包括分项工程 A、B、C 三项,清单工程量分别为 600m3、800m3、900 ㎡,综合单价分别为 300 元/m3、380 元/m3、120 元/㎡。

(2)单价措施项目费用 6 万元,不予调整。

(3)总价措施项目费用 8 万元,其中,安全文明施工费按分项工程和单价措施项目费用之和的 5%计取(随计取基数的变化在第 4 个月调整),除安全文明施工费之外的其他总价措施项目费用不予调整。

(4)暂列金额 5 万元。

(5)管理费和利润按人材机费用之和的 18%计取,规费按人材机费和管理费、利润之和的 5%计取,增值税率为 11%。

(6)上述费用均不包含增值税可抵扣进项税额。

2.工程款支付：

(1)开工前,发包人分项工程和单价措施项目工程款的 20%支付给承包人作为预付款(在第 2~4 个月的工程款中平均扣回),同时将安全文明施工费工程款全额支付给承包人。

(2)分项工程价款按完成工程价款的 85%逐月支付。

(3)单价措施项目和除安全文明施工费之外的总价措施项目工程款在工期第 1~4 个月均衡考虑,按 85%比例逐月支付。

(4)其他项目工程款的 85%在发生当月支付。

(5)第 4 个月调整安全文明施工费工程款,增(减)额当月全额支付(扣除)。

(6)竣工验收通过后 30 天内进行工程结算,扣留工程总造价的 3%作为质量保证金,其余工程款作为竣工结算最终付款一次性结清。

施工期间分项工程计划和实际进度见表 5.1。

	实际工程量（m²）		200	400	300	900

在施工期间第 3 个月,发生一项新增分项工程 D。经发承包双方核实确认,其工程量为 300 ㎡,每㎡所需不含税人工和机械费用为 110 元,每㎡机械费可抵扣进项税额为 10 元;每㎡所需甲、乙、丙三种材料不含税费用分别为 80 元、50 元、30 元，可抵扣进项税率分别为 3%、11%、17%。

问题：

1.该工程签约合同价为多少万元?开工前发包人应支付给承包人的预付款和安全文明施工费工程款分别为多少万元?

签约合同价=(59.2+6+8+5)×(1+5%)×(1+11%)=78.2×1.1655=91.142 万元

发包人应支付给承包人的预付款=(59.2+6)×1.1655×20%=15.198 万元

发包人应支付给承包人的安全文明施工费工程款=(59.2+6)×5%×1.1655=3.800 万元

2.第 2 个月,承包人完成合同价款为多少万元?发包人应支付合同价款为多少万元?截止到第 2 个月末,分项工程 B 的进度偏差为多少万元?

承包人完成合同价款为:

[(200×300+300×380+200×120)/10000+(6+8-65.2×5%)/4] × 1.1655=(19.8+2.685) ×1.1655=26.206 万元

发包人应支付合同价款为：

26.206×85%-15.198/3=17.209 万元

分项工程 B 的进度偏差为：

已完工程计划投资=300×380×1.1655=13.287 万元

拟完工程计划投资=(200+300)×380×1.1655=22.145 万元

进度偏差=已完工程计划投资-拟完工程计划投资=13.287-22.145=-8.858 万元，

进度拖后 8.858 万元

3.新增分项工程 D 的综合单价为多少元/㎡?该分项工程费为多少万元?销项税额、可抵扣进项税额、应缴纳增值税额分别为多少万元?

分项工程 D 的综合单价=(110+80+50+30)×(1+18%)=318.6 元/㎡

D 分项工程费=300×318.6/10000=9.558 万元

销项税额=9.558×(1+5%)×11%=1.104 万元

可抵扣进项税额=300×(10+80×3%+50×11%+30×17%)/10000=0.69 万元

应缴纳增值税额=1.104-0.69=0.414 万元

4.该工程竣工结算合同价增减额为多少万元?如果发包人在施工期间均已按合同约定支付给承包商各项工程款,假定累计已支付合同价款 87.099 万元,则竣工结算最终付款为多少万元?

(计算过程和结果保留三位小数)

增加分项工程费=100×380/10000+9.558=13.358 万元

增加安全文明施工费=13.358×5%=0.668 万元

合同价增减额=[13.358×(1+5%)-5]×(1+5%)×(1+11%)=10.520 万元

(91.142+10.520)×(1-3%)-87.099-=11.513 万元

体留两位小数)

2-2

注：本消耗定额基价表中费用均不包含增值税可抵扣进项税额。

中大网校
www.wangxiao.cn
中大网校
www.wangxiao.cn