

## 2022 年一级造价师《建设工程造价案例分析（安装）》模拟试卷（二）

### 试题一（20分）

#### 【背景资料】

某企业拟建设一个工业项目，基本数据如下：

1. 建设期 2 年，运营期 10 年，建设投资 3600 万元，预计全部形成固定资产。
2. 建设投资来源为自有资金和贷款，建设期每年贷款 1000 万元，年利率 6%（按年计息），贷款合同约定运营期第 1 年按项目最大偿还能力还款，运营期第 2~5 年将未偿还贷款等额本息偿还。自有资金和贷款在建设期内均衡投入。
3. 项目固定资产使用年限 10 年，残值率 5%，直线法折旧。
4. 流动资金 250 万元由自有资金在运营期第 1 年投入（流动资金不用于建设期贷款偿还）。
5. 运营期间正常年份的营业收入为 1000 万元（其中销项税额为 170 万元），经营成本为 280 万元（其中进项税额为 40 万元），增值税附加税税率为 6%，所得税率为 20%。
6. 运营期第 1 年达到设计产能的 80%，该年营业收入经营成本均为正常年份 80%，以后均达到设计生产能力。

（计算过程及结果保留小数点后两位）

#### 【问题】

1. 列示计算项目建设期贷款利息。
2. 列示计算项目运营期第 1 年偿还的贷款本金和利息。
3. 列式计算项目运营期第 2 年偿还的贷款本息，并通过计算分析是否达到还款要求。
4. 分别计算项目资本金现金流量表运营期第 1 年、第 2 年净现金流量。

### 试题二（20分）

#### 【背景资料】

某咨询公司受业主委托，对某设计院提出的某工业厂房 8000 m<sup>2</sup>屋面工程的 A、B、C 三个设计方案进行评价。该厂房的设计使用年限为 40 年。咨询公司评价方案中设置功能实用性（F1）、经济合理性（F2）、结构可靠性（F3）、外形美观性（F4）与环境协调性（F5）等五项评价指标。该五项评价指标的重要程度依次为：F1、F3、F2、F5、F4，各方案的每项评价指标得分见表 2.1。各方案有关经济数据见表 2.2。基准折现率为 6%，资金时间价值系数见表 2.3。

表 2.1 各方案评价指标得分表

指标	A	B	C
F <sub>1</sub>	9	8	10

F <sub>2</sub>	8	10	9
F <sub>3</sub>	10	9	8
F <sub>4</sub>	7	9	9
F <sub>5</sub>	8	10	8

表 2.2 各方案有关经济数据汇总表

方案	A	B	C
含税工程价格 (元/ m <sup>2</sup> )	65	80	115
年度维护费用(万元)	1.4	1.85	2.70
大修周期 (年)	5	10	15
每次大修费 (万元)	32	44	60

表 2.3 资金时间价值系数

n	5	10	15	20	25	30	35	40
(P/F, 6%, n)	0.7474	0.5584	0.4173	0.3118	0.2330	0.1741	0.1301	0.0972
A/P, 6%, n)	0.2374	0.1359	0.1030	0.0872	0.0782	0.0726	0.0690	0.0665

**【问题】** (问题1的计算结果保留3位小数, 其他计算结果保留2位小数。)

1. 用 0—1 评分法确定各项评价指标的权重并把计算结果填入表 2.4。
2. 列式计算 A、B、C 三个方案的综合得分, 并选择最优方案。
3. 计算各方案的工程总造价和全寿命周期年度费用, 从中选择最经济的方案。(注: 不考虑建设期差异的影响, 每次大修给业主带来不便的损失为 1 万元, 各方案均无残值。)

### 试题三 (20分)

**【背景资料】**

某厂与甲施工单位签订了施工总承包合同。双方合同规定: 工期为 302 天, 施工日期为 2019 年 3 月 1 日至 12 月 27 日。工期提前, 承包商可以获得提前工期奖 1 万元/天; 工期拖后, 承包商需承担违约金 2 万元/天。开工前承包商提交并经过总监理工程师批准的施工总进度计划如图 1 所示 (时间单位: 天)。

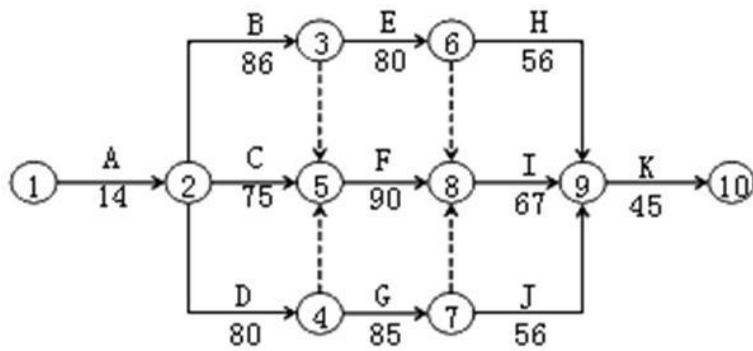


图 1 施工总进度计划

工程实施过程中发生了下列事件，并经专业监理工程师审查，情况属实。

事件 1：由于不能及时提供场地，施工方于 2019 年 3 月 4 日才进场开始作业，延期开工造成的实际损失 3 万元。

事件 2：C 工作是土方开挖工程，开挖时遇到了难以预料的暴雨天气，C 工作实际持续时间延长了 12 天，直接经济损失 10 万元。

事件 3：建设单位负责设备的采购，甲施工单位经建设单位同意后将安装工作 G 分包给乙施工单位，分包合同工期为 85 天。乙施工单位完成设备安装后，单机无负荷试车没有通过，经分析是设备本身出现问题。经设备制造单位修理，第二次试车合格。由此发生的设备拆除、修理、重新安装和重新试车的各项费用分别为 2 万元、5 万元、3 万元和 1 万元，G 工作实际持续时间延长了 14 天。

事件 4：为了确保工程质量，施工单位对工作 K 增加一次检验，增加费用 2 万元，K 工作持续时间增加 2 天。

事件 5：对工作 I，除原方案外还有两种新的施工工艺，A 工艺可以降低 10 万元的施工成本，但工作时间将增加 3 天。B 工艺需增加 2 万元费用，但工作时间可缩短 5 天。

【问题】

1. 如果甲施工单位就工程中发生的 1~4 项事件提出索赔要求，试问工期和费用能否成立？说明理由。
2. 对 1~4 项事件工期索赔各是多少天？总工期索赔多少天？
3. 计算 1~4 项事件费用索赔总额？
4. 事件 5 中，若仅从经济角度分析，施工方应采用哪种方案进行施工？
5. 如果工程最终在 2019 年 12 月 31 日完成，承包商是可获得提前工期奖还是需承担违约金？相应的数额是多少？

试题四（20分）

【背景资料】

某工程项目采用工程量清单招标确定中标人，招标控制价 200 万元（其中安全文明施工费用为 7 万元），合同工期 4 个月。承包方费用部分数据如表 5-1 所示。

表 5-1 承包方费用部分数据表

分项工程名称	计量单位	数量	综合单价
A	m <sup>3</sup>	5000	100 元/m <sup>3</sup>
B	m <sup>3</sup>	750	420 元/m <sup>3</sup>
C	t	100	4500 元/t
D	m <sup>2</sup>	1500	150 元/m <sup>2</sup>
总价措施项目费用	100000 元		
其中：安全文明施工费用	60000 元		
暂列金额	50000 元		

注：以上费用皆为不含税费用。

合同中有关工程款支付条款如下：

1. 开工前发包方向承包方支付合同价（扣除安全文明施工费用和暂列金额）的 20% 作为材料预付款。预付款从工程开工后的第 2 个月开始分 3 个月均摊抵扣。
  2. 安全文明施工费用开工前与材料预付款同时支付。
  3. 工程进度款按月结算，发包方按每次承包方应得工程款的 80% 支付。
  4. 总价措施项目费用剩余部分在开工后 4 个月内平均支付，结算时不调整。
  5. 分项工程累计实际工程量增加（或减少）超过计划工程量的 15% 时，该分项工程的综合单价调整系数为 0.95（或 1.05）。
  6. 承包商报价管理费和利润率取 50%（以人工费、机械费之和为基数）。
  7. 规费和税金综合费率 18%（以分项工程费用、措施项目费用、其他项目费用之和为基数）。
  8. 竣工结算时，业主按总造价（不含工期将罚款）的 3% 扣留工程质量保证金。罚款不计算销项税。
  9. 工期奖罚 5 万/月（含税费），竣工结算时考虑。
  10. 如遇清单缺项，双方按报价浮动率确定单价。
- 各月计划和实际完成工程量如表 5-2 所示。

表 5-2 各月计划和实际完成工程量

分项工程		第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月
A (m <sup>3</sup> )	计划	2500	2500			

	实际	2500	2500			
B (m <sup>3</sup> )	计划		375	375		
	实际		250	250	380	
C (t)	计划		50	50		
	实际		35	35	45	
D (m <sup>2</sup> )	计划			750	750	
	实际			750	400	400

施工过程中，4 月份发生了如下事件：

1. 业主确认某临时工程计日工 50 工日，综合单价 60 元/工日；某种材料 120 m<sup>2</sup>，综合单价 100 元/m<sup>2</sup>；

2. 业主要求新增一临时工程，工程量为 300m<sup>3</sup>，双方按当地造价管理部门颁布的人材机消耗量、信息价和取费标准确定的综合单价为 500 元/m<sup>3</sup>。

（计算结果以万元为单位，保留 3 位小数）

#### 【问题】

1. 工程签约合同价款为多少元？开工前业主应拨付的材料预付款和安全文明施工工程价款为多少元？

2. 列式计算第 3 个月末分项工程的进度偏差（用投资表示）

3. 列式计算业主第 4 个月应支付的工程进度款为多少万元？

4. 1—5 月份业主支付工程进度款，6 月份办理竣工结算，工程实际总造价和竣工结算款分别为多少万元？

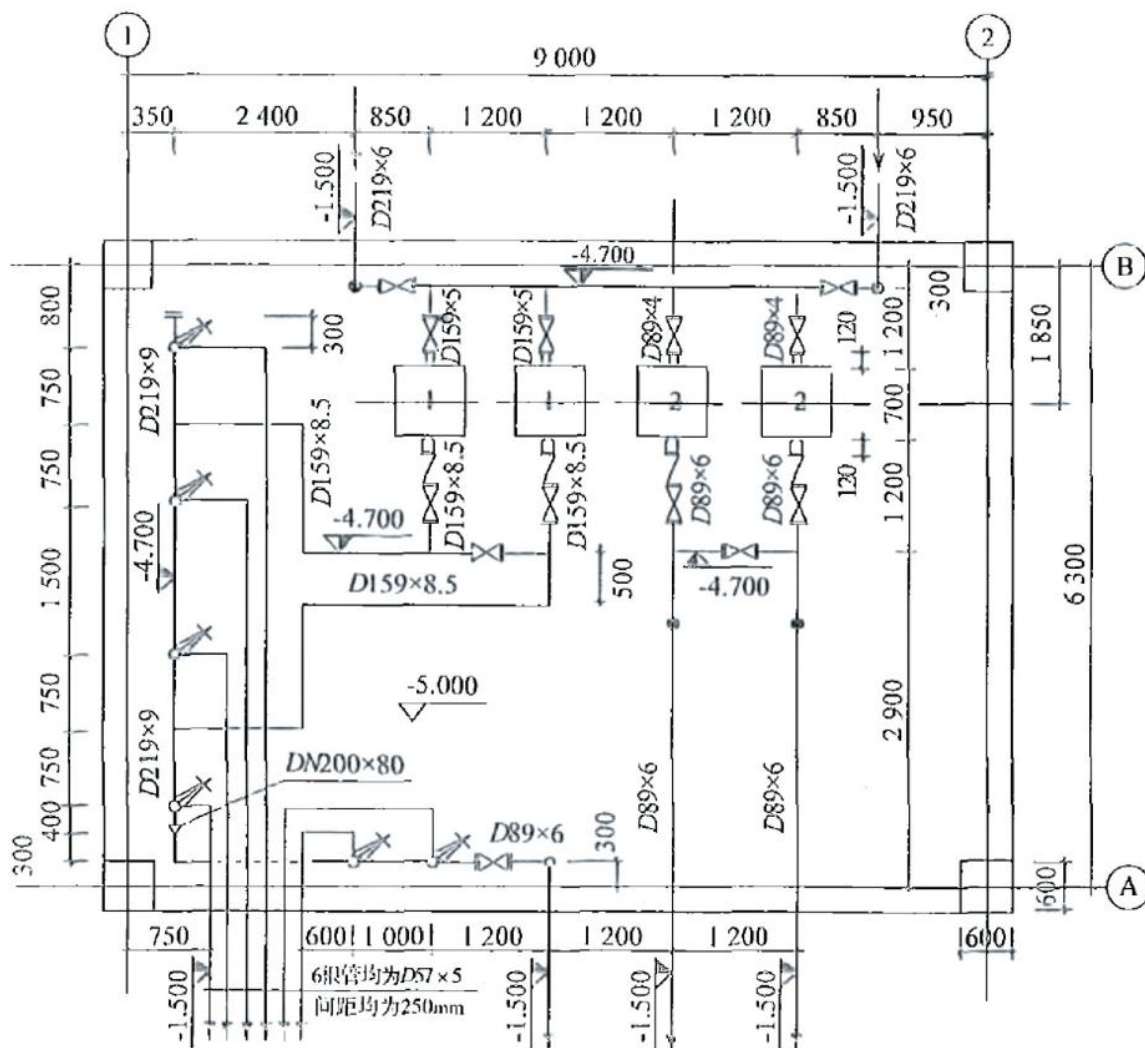
5. 如增值税率为 9%，该工程的销项税额为多少万元？

#### 试题五管道专业（40分）

#### 【背景资料】

某管道工程有关背景资料如下：

1. 成品油泵房管道系统施工图如图 6. II 所示。



说明:

- (1) 图中标注尺寸标高以 m 计, 其他均以 mm 计。
- (2) 建筑物现浇混凝土墙厚按 300mm 计, 柱截面均为 600mm×600mm, 设备基础平面尺寸均为 700mm×700mm。
- (3) 管道均采用 20# 碳钢无缝钢管, 管件均采用碳钢成品压制管件。成品油泵吸入管道系统介质工作压力为 1.2MPa, 采用电弧焊焊接; 截止阀为 J41H-16, 配平焊碳钢法兰。成品油泵排出管道系统介质工作压力为 2.4MPa, 采用氩电联焊焊接; 截止阀为 J41H-40, 止回阀为 H41H-40, 配碳钢对焊法兰。成品油泵进出口法兰超出设备基础长度均按 120mm, 如图 6. II 所示。
- (4) 管道系统中, 法兰连接处焊缝采用超声波探伤, 管道焊缝采用射线探伤。
- (5) 管道系统安装完毕, 进行水压强度试验合格后, 使用干燥空气进行吹扫。
- (6) 未尽事宜应符合相关工程建设技术标准规范要求。



2. 假设成品油泵房的部分管道、阀门安装项目清单工程量如下：低压无缝钢管  $\phi 89\text{mm} \times 4\text{mm}$  2.1m,  $159\text{mm} \times 5\text{mm}$  3.0m,  $219\text{mm} \times 6\text{mm}$  15m; 中压无缝钢管  $\phi 89\text{mm} \times 6\text{mm}$  25m,  $159\text{mm} \times 8.5\text{mm}$  18m,  $219\text{mm} \times 9\text{mm}$  6m 其他技术条件和要求与图 1 所示一致。

3. 工程相关分部分项工程量清单项目的统一编码见表 6. II. 1

项目编码	项目名称	项目编码	项目名称
031001002	钢管	030801001	低压碳钢管
031003001	螺纹阀门	030802001	中压碳钢管
031003002	螺纹法兰阀门	030807003	低压法兰阀门
031003003	焊接法兰阀门	030808003	中压法兰阀门

4. 管理费和利润分别按人工费的 60%和 40%计算, 安装定额的相关数据资料见表 6. II. 2 (表内费用均不包含增值税可抵扣进项税额)。

定额编号	项目名称	计量单位	安装基价			未计价主材	
			人工费	材料费	机械费	单价	耗量
8-1-444	中压碳钢管(电弧焊)DN150	10m	226.20	140.00	180.00	4.5 元/kg	8.845m
8-1-463	中压碳钢管(氩电联焊)DN150	10m	252.59	180.00	220.00	4.5 元/kg	8.845m
8-5-3	低、中压管道液压试验 DN200 以内	100m	566.00	160.00	120.00		
8-5-53	管道水冲洗 DN200 以内	100m	340.00	580.00	80.00		

该工程的人工单价为 80 元/工日, 企业管理费和利润分别是人工费的 60%和 40%。

5. 假设承包商购买材料时增值税进项税率为 13%, 机械费增值税进项税率为 15%(综合), 管理和利润增值税进项税率为 5%(综合); 当钢管由发包人采购时, 中压管道 DN150 安装清单项目不含增值税可抵扣进项税额综合单价的人工费、材料费、机械费分别为 38.00 元, 30.00 元, 25.00 元。(销项税税率为 9%)。

### 【问题】

1. 按照图 6. II 所示内容, 分别列式计算管道和阀门(其中 DN50 管道、阀门除外)安装工程项目分部分项清单工程量。

2. 按照背景 2、3 及图 6. II 所示要求, 按《通用安装工程工程量计算规范》的规定, 分依次编列管道、阀门安装项目(其中 DN50 管道、阀门除外)的分部分项工程量清单, 并填入答题卡“分部分项工程量和单价措施项目清单与计价表”中。

3. 背景资料 4 中的相关数据和图 6. II 中所示要求, 根据《通用安装工程工程量计算规范》和《建设工程工程量清单计价规范》的规定, 编制中压管道 DN150 安装项目分部分项工

量清单的综合单价,并填入答题卡“综合单价分析表”中中压管道 DN150 理论重量按 32kg/m 计,钢管由发包人采购(价格为暂估价)。

试题五电气专业(40分)

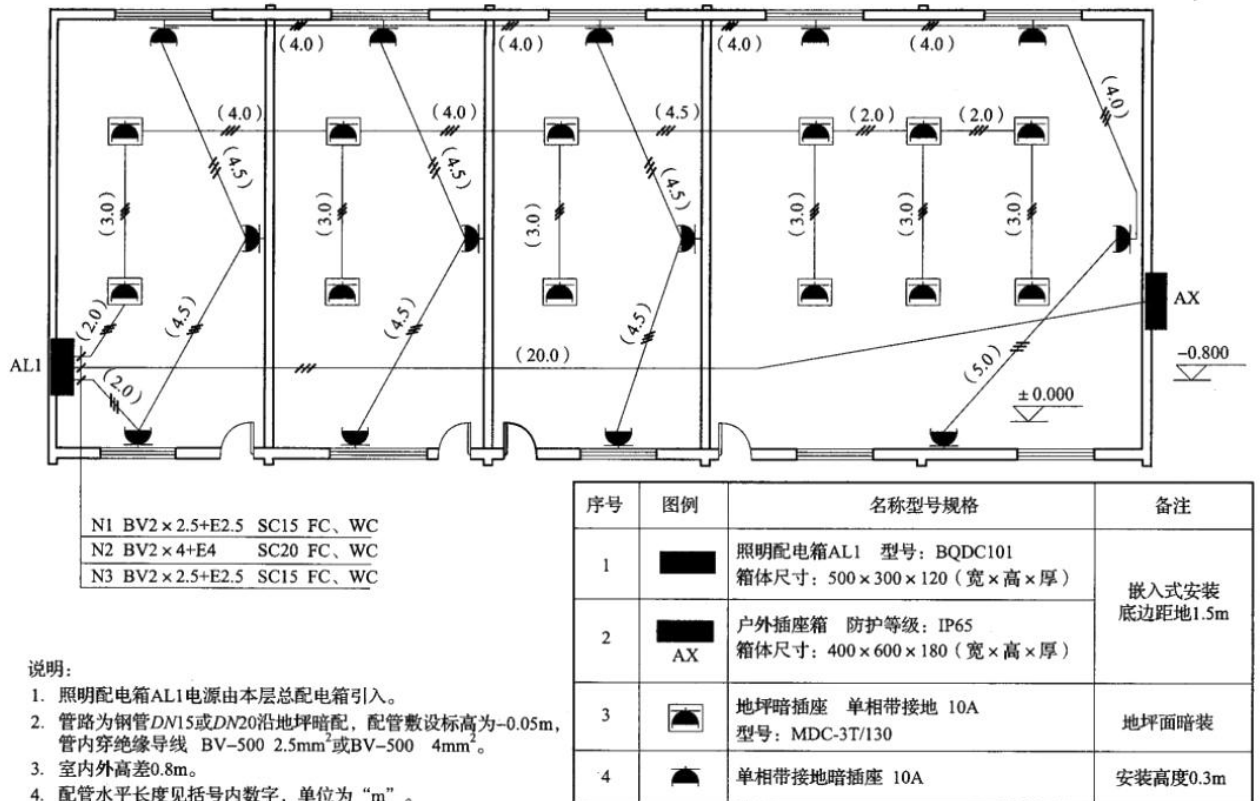


图 6. III 办公楼一层插座平面图

【背景资料】

工程背景资料如下:

1. 图所示为某办公楼一层插座平面图,该建筑物为砖、混凝土结构。
2. 该工程的相关定额、主材单价及损耗率见下表:

定额编号	项目名称	定额单位	安装基价(元)			主材	
			人工费	材料费	机械费	单价	损耗率(%)
4-2-76	照明配电箱嵌入式安装 半周长 ≤ 1.0m	台	102.30	10.60	0	900.00 元/台	
4-2-76	插座箱嵌入式安装半周 长 ≤ 1.0m	台	102.30	10.60	0	500.00 元/台	



4-12-34	砖、混凝土结构暗配钢管 DN15	10m	46.80	9.92	3.57	5.00 元/m	3
4-12-35	砖、混凝土结构暗配钢管 DN20	10m	46.80	17.36	3.65	6.50 元/m	3
4-13-5	管内穿照明线 BV2.5mm <sup>2</sup>	10m	8.10	2.70	0	3.00 元/m	16
4-13-6	管内穿照明线 BV4mm <sup>2</sup>	10m	5.40	3.00	0	4.20 元/m	10
4-13-178	暗装插座盒 86H50 型	个	3.30	0.96	0	3.00 元/个	2
4-13-178	暗装地坪插座盒 100H60 型	个	3.30	0.96	0	10.00 元/个	2
4-14-401	单相带接地暗插座 10A	套	6.80	1.85	0	12.00 元/套	2
4-14-401	单相带接地地坪暗插座 10A	套	6.80	1.85	0	90.00 元/套	2

3. 该工程的人工费单价（综合普工、一般技工和高级技工）为 100 元/工日，管理费和利润分别按人工费的 30%和 10%计算。

4. 相关分部分项工程量清单项目编码及项目名称见下表：

项目编号	项目名称	项目编号	项目名称
030404017	配电箱	030411001	配管
030404018	插座箱	030411004	配线
030404031	小电器	030411005	接线箱
030404035	插座	030411006	接线盒
030404036	其他电器		

### 【问题】

1. 按照背景资料 1~4 和图所示内容，根据《建设工程工程量清单计价规范》GB50500—2013 和《通用安装工程工程量计算规范》GB50856—2013 的规定，计算各分部分项工程量，并将配管（DN15、DN20）和配线（BV2.5mm<sup>2</sup>、BV4mm<sup>2</sup>）的工程量计算式与结果填写在答题卡指定位置；计算各分部分项工程的综合单价与合价，编制完成答题卡“表分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”。

2. 设定该工程“管内穿线 BV2.5mm<sup>2</sup>”的清单工程量为 300m，其余条件均不变，根据背景材料 2 中的相关数据，编制完成综合单价分析表。（计算结果保留 2 位小数）

## 2022 年一级造价师《建设工程造价案例分析（安装）》模拟试卷（二）

## 答案及解析

## 试题一

## 问题 1:

本题考查的是建设期贷款利息。

第 1 年利息  $1000 \times 6\% / 2 = 30.00$  (万元)

第 2 年利息  $(1000 + 30 + 1000 / 2) \times 6\% = 91.80$  (万元)

建设期贷款利息  $30.00 + 91.80 = 121.80$  (万元)

## 问题 2:

本题考查的是还本付息表。固定资产原值 = 建设期投资 + 建设期利息 =  $3600 + 121.8 = 3721.80$  (万元)

年折旧 = 固定资产原值  $\times (1 - \text{残值率}) / \text{使用年限} = 3721.80 \times (1 - 5\%) / 10 = 353.57$  (万元)

运营期第一年利息 =  $2121.80 \times 6\% = 127.31$  (万元)

运营期第 1 年的总成本费用 =  $(280 - 40) \times 80\% + 353.57 + 127.31 = 672.88$  (万元)

运营期第 1 年的利润总额 =  $(1000 - 170) \times 80\% - (170 - 40) \times 80\% \times 6\% - 672.88 = -15.12$  (万元)

运营期第 1 年的利润为负值，是亏损年份，该年不计所得税。

运营期第 1 年的可偿还本金 =  $353.57 - 15.12 = 338.45$  (万元)

运营期第 1 年的偿还利息 =  $127.31$  (万元)

## 问题 3:

本题考查的是还本付息表。运营期第 1 年末贷款总额 =  $2000 + 121.8 - 338.45 = 1783.35$  (万元)

运营期第 2 年利息 =  $1783.35 \times 6\% = 107.00$  (万元)

运营期 2~5 年等额本息偿还，已知 P 求 A:  $A = P \times [i \times (1+i)^n] / [(1+i)^n - 1] = 1783.35 \times [6\% \times (1+6\%)^4] / [(1+6\%)^4 - 1] = 514.66$  (万元)

运营期第 2 年的偿还利息 =  $107.00$  (万元)

运营期第 2 年的偿还本金 =  $514.66 - 107.00 = 407.66$  (万元)

运营期第 2 年的总成本费用 = (280 - 40) + 353.57 + 107.00 = 700.57 (万元)

运营期第 2 年的利润总额 = (1000 - 170) - (170 - 40) × 6% - 700.57 = 121.63 (万元)

第 2 年利润总额 > 弥补以前年度的亏损 (-15.12 万元), 所以本年计取所得税。

运营期第 2 年应纳税所得额 = 121.63 - 15.12 = 106.51 (万元)

运营期第 2 年的所得税 = 106.51 × 0.2 = 21.30 (万元)

运营期第 2 年的净利润 = 121.63 - 21.30 = 100.33 (万元)

运营期第 2 年可供还款的资金 = 100.33 + 353.57 = 453.9 > 本年应还的本金 407.66, 可满足还款要求。

#### 问题 4:

本题考查的是项目资本金现金流量表。

运营期第 1 年按照最大偿还能力还款, 因此运营期第一年的现金流量是流出的流动资金即为 -250 (万元) 或者现金流量 = 1000 × 80% - (250 + 338.45 + 127.31 + 280 × 80% + (170 - 40) × 80% + (170 - 40) × 6% × 80%) = 800 - 1050 = -250 (万元)。

运营期第 2 年资本金现金流量表净现金流量 = 现金流入 - 现金流出 = (营业收入 (不含销项税额) + 销项税额) - (借款本金偿还 + 借款利息支付 + 经营成本 (不含进项税额) + 进项税额 + 应纳增值税 + 增值税附加 + 所得税) = ((1000 - 170) + 170) - [407.66 + 107.00 + (280 - 40) + 40 + (170 - 40) × (1 + 6%) + 21.30] = 46.24 (万元)。

### 试题二

#### 问题 1:

表 2.4 各评价指标权重计算表

	F1	F2	F3	F4	F5	得分	修正得分	权重
F1	×	1	1	1	1	4	5	0.333
F2	0	×	0	1	1	2	3	0.200
F3	0	1	×	1	1	3	4	0.267
F4	0	0	0	×	0	0	1	0.067
F5	0	0	0	1	×	1	2	0.133
合计						10	15	1.000

#### 问题 2:

A 方案综合得分:  $9 \times 0.333 + 8 \times 0.200 + 10 \times 0.267 + 7 \times 0.067 + 8 \times 0.133 = 8.80$  (分)

B 方案综合得分:  $8 \times 0.333 + 10 \times 0.200 + 9 \times 0.267 + 9 \times 0.067 + 10 \times 0.133 = 9.00$  (分)

C 方案综合得分： $10 \times 0.333 + 9 \times 0.200 + 8 \times 0.267 + 9 \times 0.067 + 8 \times 0.133 = 8.93$ （分）

所以，B 方案为最优方案。

### 问题 3:

(1) 各方案的工程总造价：A 方案： $65 \times 8000 = 520000$ （元）=52（万元）

B 方案： $80 \times 8000 = 640000$ （元）=64（万元）；C 方案： $115 \times 8000 = 920000$ （元）=92（万元）

(2) 各方案全寿命周期年度费用：

A 方案： $1.4 + 52 (A/P, 6\%, 40) + (32 + 1) [(P/F, 6\%, 5) + (P/F, 6\%, 10) + (P/F, 6\%, 15) + (P/F, 6\%, 20) + (P/F, 6\%, 25) + (P/F, 6\%, 30) + (P/F, 6\%, 35)] \times (A/P, 6\%, 40) = 1.4 + 52 \times 0.0665 + 33 \times [0.7474 + 0.5584 + 0.4173 + 0.3118 + 0.2330 + 0.1741 + 0.1301] \times 0.0665 = 1.4 + 3.458 + 5.644 = 10.52$ （万元）

B 方案： $1.85 + 64 (A/P, 6\%, 40) + (44 + 1) [(P/F, 6\%, 10) + (P/F, 6\%, 20) + (P/F, 6\%, 30)] (A/P, 6\%, 40) = 1.85 + 64 \times 0.0665 + 45 \times [0.5584 + 0.3118 + 0.1741] \times 0.0665 = 1.85 + 4.256 + 3.125 = 9.23$ （万元）

C 方案： $2.70 + 92 (A/P, 6\%, 40) + (60 + 1) [(P/F, 6\%, 15) + (P/F, 6\%, 30)] (A/P, 6\%, 40) = 2.70 + 92 \times 0.0665 + 61 \times (0.4173 + 0.1741) \times 0.0665 = 2.70 + 6.118 + 2.399 = 11.22$ （万元）

所以，B 方案为最经济方案。

## 试题三

### 问题 1:

事件 1：工期和费用索赔成立。因为不能及时提供场地属建设单位责任，延误的时间将导致工期延长。

事件 2：工期索赔成立。费用索赔不成立。因为不可抗力造成的费用损失双方各自承担，造成工期延误的可以索赔工期。

事件 3：工期和费用索赔成立。因为建设单位负责设备的采购，因设备本身出现问题造成的费用损失应由建设单位承担，延误的时间超过总时差 12 天将导致工期延长。

事件 4：工期和费用索赔不成立。因为保证工程质量的检验费用已包含在合同价中，施工方额外增加的检验费用应自己承担，增加的工作时间也不能顺延。

### 问题 2:

事件 1：索赔工期 3（天）。

事件 2：索赔工期 1（天）。从网络计划中可看出，C 工作延长 12 天，C 工作总时差 =  $86 - 75 = 11$  天，只影响工期 1 天，故只批顺延工期 1 天。

事件 3: 索赔工期 2 (天)。从网络计划中可看出, C 工作延长 12 天后, G 工作总时差 =  $75 + 12 + 90 - 80 - 85 = 12$  天, G 工作若延长 14 天, 只影响工期 2 天, 故只批顺延工期 2 天。

事件 4: 索赔工期 0 (天)。

总计索赔工期 =  $3 + 1 + 2 = 6$  (天)。

### 问题 3:

事件 1: 费用索赔 3 (万元)。事件 2: 费用索赔 0 (万元)。事件 3: 费用索赔 6 (万元)。  
事件 4: 费用索赔 0 (万元)。共计费用索赔 9 (万元)。

### 问题 4:

施工方若不采取新技术, 则收益无变化。

施工方若采用 A 工艺, 则收益增加 =  $10 - 3 \times 2 = 4$  (万元)。

施工方若采用 B 工艺, 则收益增加 =  $5 \times 1 - 2 = 3$  (万元)。

施工方采用 A 工艺收益增加最多, 所以施工方应采用 A 工艺来施工。

### 问题 5:

承包商可获得提前工期奖。原合同工期为 12 月 27 日完工, 可以索赔工期 6 天, 施工方实际完工日期 12 月 31 日, 所以提前了  $6 - 4 = 2$  天完成工程, 可以获得提前工期奖 =  $2 \times 1 = 2$  (万元)。

## 试题四

### 问题 1:

签约合同价:

$$[(5000 \times 100 + 750 \times 420 + 100 \times 4500 + 1500 \times 150) / 10000 + 10 + 5] \times (1 + 18\%) = 193.520$$
 (万元)

工程预付款:  $[193.52 - (6 + 5) \times (1 + 18\%)] \times 20\% = 36.108$  (万元)

安全文明施工价款:  $6 \times (1 + 18\%) \times 80\% = 5.664$  (万元)

### 问题 2:

第 3 个月末累计拟完工程计划投资:

$$(5000 \times 100 + 750 \times 420 + 100 \times 4500 + 750 \times 150) / 10000 \times (1 + 18\%) = 162.545$$
 (万元)

第 3 个月末累计已完工程计划投资:

$$(5000 \times 100 + 500 \times 420 + 70 \times 4500 + 750 \times 150) / 10000 \times (1 + 18\%) = 134.225$$
 (万元)

第 3 个月末进度偏差 =  $134.225 - 162.545 = -28.32$  (万元)

第 3 个月末该工程进度拖延 28.32 万元。

### 问题 3:

$$B \text{ 分项工程: } 750 \times (1+15\%) = 862.5$$

$$880 - 862.5 = 17.5$$

$$[17.5 \times 420 \times 0.95 + (380 - 17.5) \times 420] / 10000 \times (1+18\%) = 18.789 \text{ (万元)}$$

$$C \text{ 分项工程: } 45 \times 4500 / 10000 \times (1+18\%) = 23.895 \text{ (万元)}$$

$$D \text{ 分项工程: } 400 \times 150 / 10000 \times (1+18\%) = 7.08 \text{ (万元)}$$

$$\text{总价措施工程款: } 1 \times (1+18\%) = 1.18 \text{ (万元)}$$

$$\text{临时用工: } (50 \times 60 + 120 \times 100) / 10000 \times (1+18\%) = 1.77 \text{ (万元)}$$

$$\text{临时工程: 报价浮动率} = 1 - 193.52 / 200 = 3.24\%$$

$$\text{调整后全费用单价} = 500 \times (1+18\%) \times (1-3.24\%) = 570.884 \text{ (元/m}^3\text{)}$$

$$570.884 \times 300 / 10000 = 17.127 \text{ (万元)}$$

$$\text{应支付工程款为: } (18.789 + 23.895 + 7.08 + 1.18 + 1.77 + 17.127) \times 80\% - 36.108 / 3 = 43.834 \text{ (万元)}$$

#### 问题 4:

$$A \text{ 分项工程: } 5000 \times 100 \times 1.18 / 10000 = 59 \text{ (万元)}$$

$$B \text{ 分项工程: } [17.5 \times 420 \times 0.95 + (880 - 17.5) \times 420] / 10000 \times 1.18 = 43.569 \text{ (万元)}$$

$$C \text{ 分项工程: } 115 \times 4500 / 10000 \times 1.18 = 61.065 \text{ (万元)}$$

$$D \text{ 分项工程: } 1550 \times 150 / 10000 \times 1.18 = 27.435 \text{ (万元)}$$

$$\text{实际造价} = 59 + 43.569 + 61.065 + 27.435 + 10 \times 1.18 + 1.77 + 17.127 = 221.766 \text{ (万元)}$$

$$\text{质保金} = 221.766 \times 3\% = 6.653 \text{ (万元)}$$

$$\text{竣工结算款} = 221.766 \times 20\% - 6.653 - 5 = 32.700 \text{ (万元)}$$

#### 问题 5:

$$\text{销项税额} = 221.766 / (1+9\%) \times 9\% = 18.311 \text{ (万元)}$$

### 试题五管道专业 (40分)

#### 问题 1:

低压管道:

$$D219 \times 6 : (0.3 + 0.3) \times 2 + (4.7 - 1.5) \times 2 + 0.85 \times 2 + 1.2 \times 3 = 12.90\text{m}$$

$$D159 \times 5: (1.2 - 0.12) \times 2 = 2.16\text{m}$$

$$D89 \times 4: (1.2 - 0.12) \times 2 = 2.16\text{m}$$

中压管道:

$$D219 \times 9: 0.3 + 0.75 \times 2 + 1.5 + 0.75 \times 2 + 0.4 = 5.20\text{m}$$

$$D159 \times 8.5: (1.2 - 0.12) \times 2 + (1.2 + 0.85 + 2.4) \times 2 + 0.75 + 1.5 + 0.75 = 14.06\text{m}$$

$$D89 \times 6:$$



油路 1 管： $0.3+0.75-0.35+0.25\times 5+0.6+1+1.2+0.3+0.3+4.7-1.5=8.55\text{m}$

油路 2 管： $(1.2-0.12+2.9+0.3)\times 2+1.2+(4.7-1.5)\times 2=16.16\text{m}$

合计： $8.55+16.76=2.71\text{m}$

低压阀门：J41H-16 截止阀 DN200 2 个，J41H-16 截止阀 DN150 2 个，J41H-16 截止阀 DN80 2 个

中压阀门：J41H-40 截止阀 DN150 3 个，J41H-40 截止阀 DN80 4 个

H41H-40 止回阀 DN150 2 个，H41H-40 止回阀 DN80 2 个

## 问题 2:

表 6. II. 1 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：成品油泵房管道系统

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合价	其中：暂估价
1	030801001001	低压碳钢管	D89x4 20#碳钢无缝钢管,电弧焊,水压试验,空气吹扫	m	2.10			
2	030801001002	低压碳钢管	D159x5 20#碳钢无缝钢管,电弧焊,水压试验,空气吹扫	m	3.00			
3	030801001003	低压碳钢管	D219x6 20#碳钢无缝钢管,电弧焊,水压试验,空气吹扫	m	15.00			
4	030802001001	中压碳钢管	D89x6 20#碳钢无缝钢管,电弧焊,水压试验,空气吹扫	m	25.00			
5	030802001002	中压碳钢管	D159x8.5 20#碳钢无缝钢管,电弧焊,水压试验,空气吹扫	m	18.00			
6	030802001003	中压碳钢管	D219x9 20#碳钢无缝钢管,电弧焊,水压试验,空气吹扫	m	6.00			
7	030807003001	低压法兰阀门	J41H-16 截止阀 DN200	个	2			
8	030807003002	低压法兰阀门	J41H-16 截止阀 DN150	个	2			
9	030807003003	低压法兰阀门	J41H-16 截止阀 DN80	个	2			
	030808003001	中压法兰阀门	J41H-40 截止阀 DN150	个	3			
	030808003002	中压法兰阀门	J41H-40 截止阀 DN80	个	4			
	030808003003	中压法兰阀门	H41H-40 止回阀 DN150	个	2			
	030808003004	中压法兰阀门	H41H-40 止回阀 DN80	个	2			
本页小计								
合计								

注：各分项之间用横线分开。

问题 3:

表 6. II. 2 综合单价分析表

项目编码	030802001002	项目名称	中压碳钢管				计量单位	m	工程量	18.00	
清单综合单价组成明细											
定额	定额名称	定额单位	数量	单价(元)				合价(元)			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
8-1-463	中压碳钢管(氩电联焊)DN150	10m	0.1	252.59	180.00	220.00	252.59	25.26	18	22	25.26
8-5-3	低、中压管道液压试验DN200以内	100m	0.01	566.00	160.00	120.00	566.00	5.66	1.60	1.20	5.66
8-5-53	管道水冲洗DN200以内	100m	0.01	340.00	580.00	80.00	340.00	3.40	5.80	0.8	3.40
人工单价		小计						34.32	25.40	24.00	34.32
80元/工日		未计价材料费(元)						127.37			
清单项目综合单价(元/m)								245.41			
材料费 明细	主要材料名称、规格、型号			单位	数量	单价(元)	合价(元)	暂估单价(元)	暂估合价(元)		
	DN150镀锌钢管			kg	28.304	-	-	4.5	127.37		
	其他材料费(元)						25.40				
	材料费小计(元)						25.0		127.37		

### 试题五电气专业(40分)

#### 问题1:

(1) 钢管 DN15 暗配工程量计算:

$$N1: 1.5 + 0.05 + 2.0 + (3.0 \times 6) + 4.0 + 4.0 + 4.5 + 2.0 + 2.0 = 38.05 \text{ (m)}$$

$$N3: 1.5 + 0.05 + 2.0 + (4.5 \times 6) + (4.0 \times 5) + 5.0 + (0.05 + 0.3) \times 25 = 64.30 \text{ (m)}$$

$$\text{合计: } 38.05 + 64.30 = 102.35 \text{ (m)}$$

(如 N1、N3 合并计算, 但计算结果正确者得满分。)

(2) 钢管 DN20 暗配工程量计算： $N2: 1.5+0.05+20.0+(1.5-0.8+0.05)$   
 $=22.30$  (m)

(3) 管内穿线 BV2.5mm<sup>2</sup> 工程量计算： $102.35 \times 3 + (0.5+0.3) \times 6 = 307.05 + 4.8 =$   
 $311.85$  (m)

(4) 管内穿线 BV4mm<sup>2</sup> 工程量计算： $(22.30+0.5+0.3+0.4+0.6) \times 3 = 72.30$  (m)

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中：暂估价
1	0304040170 01	配电箱	照明配电箱 AL1 型号：BQDC101 嵌入式安装 箱体尺寸：500×300 ×120	台	1	1053.8 2	1053. 82	
2	0304040180 01	插座箱	户外插座下班 AX 防护等级：IP65 嵌入式安装 箱体尺寸：400×600 ×180	台	1	653.82	653.8 2	
3	0304040350 01	插座	单相带接地暗插座 10A	套	13	23.61	306.9 3	
4	0304040350 02	插座	单相带接地的地坪暗插座 10A 型号：MDC-3T/130	套	12	103.17	1238. 04	
5	0304110060 01	接线盒	暗插座接线盒 86H50 型	个	13	8.64	112.3 2	
6	0304110060 02	接线盒	地坪暗插座接线盒 100H60 型	个	12	15.78	189.3 6	
7	0304110010 01	配管	钢管 DN15 砖、混凝土 结构暗配	m	102.3 5	13.05	1335. 67	
8	0304110010	配管	钢管 DN20 砖、混凝土	m	22.30	15.35	342.3	

	02		结构暗配				1	
9	0304110040 01	配线	管内穿线 照明线路 BV-500 2.5mm <sup>2</sup>	m	311.8 5	4.88	1521. 83	
1 0	0304110040 02	配线	管内穿线 照明线路 BV-500 4mm <sup>2</sup>	m	72.30	5.68	410.6 6	
合计							7164. 76	

综合单价分析表

项目编码	030411004001	项目名称	配线	计量单位	m	工程量	300				
清单综合单价组成明细											
定额	定额名称	定额单位	数量	单价 (元)				合价 (元)			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
4-13-5	管内穿照明线 2.5mm <sup>2</sup>	10m	0.10	8.10	2.70	0	3.24	0.81	0.27	0	0.32
人工单价		小计				0.81	0.27	0	0.32		
100 元/工日		未计价材料费 (元)				3.48					
清单项目综合单价 (元/m)						4.88					
材料 费明 细	主要材料名称、规格、型号			单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)		
	绝缘导线 BV-500 2.5mm <sup>2</sup>			m	1.16	3.00	3.48				
	其他材料费 (元)						—	0.27	—		
	材料费小计 (元)						—	3.75	—		