

2011

全国造价工程师执业资格考试

模拟试卷

工程造价案例分析

天津理工大学造价工程师培训中心
陈伟珂 何伟怡 主编

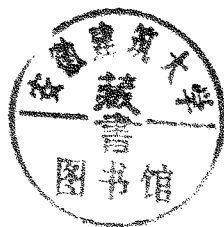
4套模拟试卷
+ 2套真题

2011 全国造价工程师执业资格考试模拟试卷

工程造价案例分析

天津理工大学造价工程师培训中心

陈伟珂 何伟怡 主编



 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

工程造价案例分析/天津理工大学造价工程师培训中心,
陈伟珂,何伟怡主编. —天津:天津大学出版社,2011.5

(2011 全国造价工程师执业资格考试模拟试卷)

ISBN 978-7-5618-3903-4

I. ①工… II. ①天…②陈…③何… 'III. ①建筑造价
管理—案例—分析—工程技术人员—资格考试—习题集
IV. ①TU723.3—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 051968 号

出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨欢
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电 话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742
网 址 www.tjup.com
印 刷 河北省昌黎县第一印刷厂
经 销 全国各地新华书店
开 本 185mm×260mm
印 张 7.25
字 数 181 千
版 次 2011 年 5 月第 1 版
印 次 2011 年 5 月第 1 次
定 价 25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

前 言

天津理工大学造价工程师培训中心是全国最早由建设部指定的造价工程师培训单位,也是全国造价工程师执业资格考试教材编写单位之一。近年来,该中心不断适应全国造价工程师考试的要求,秉承诚信、全面为考生服务的原则,在培训和辅助教材编写方面不断耕耘和创新。现在应广大考生的要求,在不断推出辅导教材的同时以考试模拟的形式,将考点和知识点凝练并编写成模拟试卷,以方便考生备考使用。

该系列书籍分科目编写,集成了多年的考试要点,注重考点的分布和教师的指导经验,全真模仿考试形式,目的是使考生在平时的训练中能有身临考场的感觉,希望能够给考生带来更多的方便。

在此,本书主编陈伟珂、何伟怡携陈伟琳、监丽媛、张玲玲、张力英、龙昭琴、张铮燕、杨保兰、李金玲、齐艳春等全体编写人员,向全体参加注册造价工程师执业资格考试的考生们表示真诚的敬意,感谢您多年来对我们的信任和支持。

由于新教材出版时间较晚,编写时间仓促,难免出现错误和疏漏,敬请广大读者给予批评指正。

编者

2011年3月

目 录

模拟试卷(一)	1
参考答案	10
模拟试卷(二)	22
参考答案	29
模拟试卷(三)	36
参考答案	42
模拟试卷(四)	53
参考答案	60
2009 年度全国造价工程师执业资格考试《工程造价案例分析》试卷	67
2009 年度全国造价工程师执业资格考试《工程造价案例分析》试卷参考答案	77
2010 年度全国造价工程师执业资格考试《工程造价案例分析》试卷	85
2010 年度全国造价工程师执业资格考试《工程造价案例分析》试卷参考答案	95

模拟试卷(一)

案例一

某建设项目有关资料如下。

(1)项目计算期为8年,其中建设期为2年,运营期为6年。

(2)项目建设投资2120万元。其中:预计120万元形成无形资产,其余形成固定资产(含建设期贷款利息80万元)。固定资产使用年限为8年,预计净残值率为5%,按平均年限法计算折旧。固定资产余值在项目运营期末收回。

(3)无形资产在运营期内均匀摊入成本。

(4)项目建设投资中自有资金为520万元,建设投资资金来源为贷款和自有资金。项目建设投资贷款年利率为10%,还款方式为在运营期内等额偿还本息。流动资金贷款年利率为3%,还款方式为在运营期内每年付息到项目期末偿还本金。

(5)项目投产即达产,设计生产能力为100万件,预计产品售价为30元/件,年营业税金及附加的税率为6%,所得税率为33%。年经营成本为1700万元。

(6)项目的资金投入、销量及经营成本等基础数据见表1-1。

表1-1 建设项目资金投入表

单位:万元

序号	项 目		计 算 期				
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5~8年
1	建设资金	自有资金部分	260	260			
		贷款		1 600			
2	流动资金	自有资金部分			200		
		贷款			500	100	

(7)项目经营成本的2%计入固定成本(折旧费、摊销费、利息支出均应计入固定成本)。

(8)行业基准的投资收益率为20%,行业净利润率为25%。

问题:

1. 列计算式计算建设期贷款利息、固定资产年折旧额及无形资产摊销费。
2. 编制项目借款还本付息计划表。
3. 编制项目的总成本费用估算表。
4. 编制项目利润与利润分配表,盈余公积金提取比例为10%。
5. 计算项目总投资收益率、资本金净利润率和第4年的利息备付率和偿债备付率。(计算结果保留2位小数)

案例二

某城市拟建设一条高速公路,有 2 条备选路线:沿河路线和越山路线。2 条路线的平均车速都提高了 50 千米/小时,日平均流量都是 6 000 辆,寿命均为 30 年,且无残值。基准收益率为 8%,其他数据见表 1-2。(复利系数见表 1-3)

(计算结果保留 2 位小数)

表 1-2 两条路线的效益费用

方 案	沿河路线	越山路线
全长(千米)	20	15
初期投资(万元)	490	650
年维护及运行费(万元/(千米·年))	0.2	0.25
每 10 年一次的大修费用(万元/10 年)	85	65
运输费用节约(元/(千米·辆))	0.098	0.112 7
时间费用节约(元/(小时·辆))	2.6	2.6

表 1-3 复利系数表

n	10	15	20	30	40	45	50
$(P/A, 8\%, n)$	6.710	8.559	9.818	11.258	11.925	12.108	12.233
$(P/F, 8\%, n)$	0.463	0.315	0.215	0.099	0.046	0.031	0.021

问题:

1. 两个方案的年度寿命周期成本各为多少?
2. 若采用寿命周期成本的费用效率(CE)法,应选择哪个方案?

案例三

T 市政府办公楼建设项目(以下简称 T 项目)投资估算 9 800 万元,招标人委托 K 咨询公司作为该办公楼的招标代理机构。招标方案由 K 公司设计,经招标人同意后实施。招标文件规定 T 项目采取公开招标、资格后审方式选择施工队伍,同时规定投标有效期为 90 天,投标人的投标保证金为不超过投标总价的 2%。开标时,宣读的 H 投标人的施工投标报价为 6 350 万元,为最低投标价,评标后该投标人被确定中标候选人。

事件 1:招标代理机构在发出招标信息以后,共有 12 家潜在投标人报名参加投标。招标人要求对所有报名的潜在投标人先进行资格审查。

事件 2:招标文件规定评标方法采用经评审的最低投标价法,同时招标文件规定投标文件商务部分评审的基准值为有效报价的平均值。

事件 3:在提交投标文件的截止时间后 10 天,A 投标人撤回其投标文件。

事件 4:评标时,发现 M 投标人为联合体投标,投标文件中却没有附联合体共同投标协议。

事件 5:发出中标通知后,招标人和投标人进行合同谈判。经友好协商,合同双方初步达成一致意向,承包人向发包人让利 10%。

在施工招标的同时,进行了设备公开招标,经技术性评审后,评委会决定从 A、B 两设备中选定一种。两种设备商务性评审主要考虑设备的资金时间价值。设备 A 使用寿命期为 6 年,设备投资 10 000 万元,年使用成本前 3 年均为 5 500 万元,后 3 年均为 6 500 万元,期末净残值为 3 500 万元。设备 B 使用寿命期为 6 年,设备投资 12 000 万元,年使用成本前 3 年均为 5 000 万元,后 3 年均为 6 000 万元,期末净残值为 4 500 万元。该项目投资财务基准收益率为 15%。

问题:

1. K 公司应具备怎样的条件才能实施 T 项目的招标代理工作?
2. 为什么 T 项目需要采用公开招标方式选择施工队伍?
3. 如何看待和处理事件 1 至 5? 并简单陈述理由。
4. T 项目的投标保证金金额和有效期应如何确定?
5. T 项目的合同应该何时签订? 如何签订? 合同价格应是多少?
6. (1)用年费用法比较选择设备更新最优方案。
(2)如果设备 B 使用寿命期为 9 年,最后 3 年使用成本均为 7 000 万元,期末净残值为 2 000 万元,其他数据不变,用费用现值法比较选择最优方案(以最小寿命作为共同研究期)。

案例四

某工程建设单位与施工单位按照《建设工程施工合同(示范文本)》签订了施工合同,采用可调价施工合同形式。工期 20 个月,项目监理机构批准的施工总进度计划如图 1-1 所示,各项工作在其持续时间内均按匀速进展,每月完成投资见表 1-4 所示。

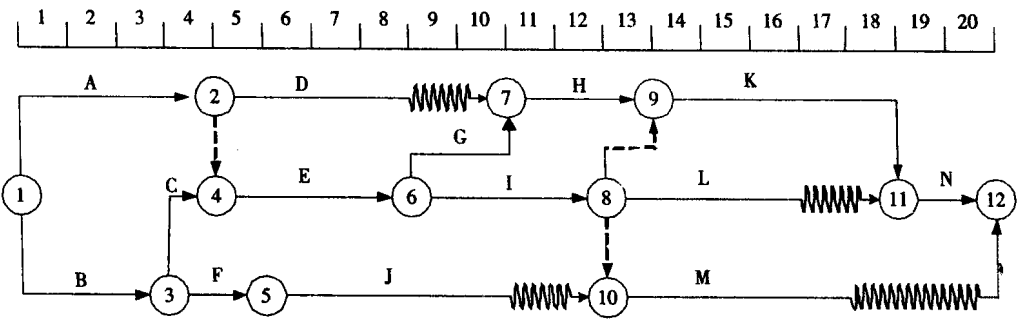


图 1-1 施工网络计划图

表 1-4 各项工作每月完成投资数据表

单位:万元

工作	A	B	C	D	E	F	G
计划完成投资	60	70	90	120	60	150	30

施工过程中发生如下事件。

事件 1:建设单位要求调整场地标高,设计单位修改施工图,A 工作开始时间推迟 1 个月,致使施工单位机械闲置和人员窝工损失。

事件 2:设计单位修改图纸使 C 工作发生工程量变化,增加造价 10 万元,施工单位及时

调整施工部署,如期完成了 C 工作。

事件 3:D、E 工作受 A 工作的影响,开始时间也推迟了 1 个月,由于物价上涨原因,6—7 月份 D、E 工作的实际完成投资较计划完成投资增加了 10%。D、E 工作均按原持续时间完成,由于施工机械故障,J 工作 7 月份完成计划工程量的 80%,J 工作持续时间最终延长 1 个月。

事件 4:G、I 工作的实施过程中遇到非常恶劣的气候,导致 G 工作持续时间延长 0.5 个月;施工单位采取了赶工措施,使工作能按原持续时间完成,但需增加赶工费 0.5 万元。

事件 5:L 工作为隐蔽工程,在验收后项目监理机构对质量提出了质疑,施工单位以隐蔽工程已经监理工程师验收为由拒绝复验。在监理机构的坚持下,对隐蔽工程进行剥离复验。复验结果,工程质量不合格,施工单位进行了整改。

以上事件 1 至事件 4 发生后,施工单位均在规定时间内提出工期顺延和费用补偿要求。

问题:

- 1. 事件 1 中,施工单位顺延和补偿费用的要求是否成立? 说明理由。
- 2. 事件 2 中,施工单位顺延和补偿费用的要求是否成立? 说明理由。
- 3. 事件 5 中施工复验,项目监理机构的做法是否妥当? 分别说明理由。

4. 针对施工过程中发生的事件,项目监理机构的工程延期为多少个月? 该工程实际工期为多少个月?

5. 填写表 1-5 空格处的已完工程计划投资、已完工程实际投资,并分析 7 月末的投资偏差和进度偏差。

表 1-5 1—7 月份投资情况 单位:万元

月 份	1	2	3	4	5	6	7	合计
拟完工程计划投资	130	130	130	300	330	210	210	1 440
已完工程计划投资		130	130					
已完工程实际投资		130	130					

案例五

某项目生产某种产品 A,主要技术和设备拟从国外引进。该项目主要设施包括生产主车间,与工艺生产相适应的辅助生产设施、公用工程以及有关的生产管理、生活福利等设施。生产规模为年产 2.3 万 t A 产品,该项目拟用 3 年建筑。

项目主要生产项目设备拟从国外进口,设备重量 680 t,离岸价(FOB 价)为 1 200 万美元。其他有关费用参数为:国际运费标准为 480 美元/t;海上运输保险费 25.61 万元;银行财务费率为 0.5%;外贸手续费率为 1.5%;关税税率为 20%;增值税的税率为 17%;设备的国内运杂费为 3%;美元对人民币的汇率为 1 美元 = 8.31 元人民币。进口设备全部需要安装。

建筑工程费、设备及工器具购置费和安装工程费情况见表 1-6,工程建设其他费用为 3 042 万元,预备费中基本预备费为 3 749 万元,涨价预备费为 2 990.38 万元,项目建设期利息为 3 081 万元。

表 1-6 竣工决算数据表

单位:万元

序号	项 目	设备购置费	建设工程费	安装工程费	生产工器具购置费
1	主要生产项目		1 031	7 320	180
2	辅助生产项目	1 052	383	51	135
3	公用工程项目	2 488	449	1 017	15
4	服务性工程项目	1 100	262	38	45
5	环境保护工程	248	185	225	20
6	总图运输		52		45
7	生活福利工程		1 104		60

项目达到设计生产能力后,劳动定员 240 人,年标准工资为 1.5 万元/人,年福利为工资总额的 14%,年其他费用 20 820 万元(其中其他制造费用 820 万元),年外购原材料、燃料动力费 9 482 万元,年修理费为 218 万元(建设投资中工程建设其他费用全部形成无形资产及其他资产),年经营成本为 50 000 万元,年营业费用为 19 123 万元,各项流动资金最低周转天数分别为:应收账款 45 天,现金 30 天,应付账款 60 天,原材料、燃料、动力 90 天,在产品 3 天,产成品 20 天。

工程建设项目需要征用耕地 100 亩,征用费为每亩 3 万元,补偿费计算应按下列数额计算:被征用前第一年平均每亩产值 1 200 元,征用前第二年平均每亩产值 1 100 元,征用前第三年平均每亩产值 1 000 元,该单位人均耕地 2.5 亩,地上附着物共有树木 3 000 棵,按照 20 元/棵补偿,青苗补偿按照 100 元/亩计取。另外,项目需有限期租用土地 15 000 m²。经计算,土地使用权出让金 600 万元。

该项目建设单位管理费 600 万元,其中 450 万元构成固定资产,未达到固定资产标准的工器具购置费 100 万元,勘察设计费 200 万元,专利费 100 万元,非专利技术费 50 万元,获得商标权 120 万元,生产职工培训费 50 万元,生产线试运转支出 35 万元,试生产销售款 10 万元。

问题:

1. 计算主要生产设备价值。
2. 计算流动资金价值和土地费用价值。
3. 计算固定资产投资价值。
4. 计算新增资产价值。

案例六

本试题分两个专业(Ⅰ. 土建工程、Ⅱ. 管道安装工程),请任选其中一题作答。若选作多题,按所答的第一题(卷面顺序)计分。

Ⅰ. 土建工程

某工程背景材料如下。

- (1) 某工程根据招标文件要求,采用固定合同价,由施工单位总承包。
- (2) 该工程屋顶平面图及节点详图如图 1-2、图 1-3 所示,隔热板为现场预制。

按照招标人措施项目清单与计价表,投标人根据施工方案要求,预计可能发生以下费用:

(1)租赁混凝土及钢筋混凝土所需费用 18 000 元,支、拆模板人工费约为 10 300 元;
 (2)措施费中环境保护、文明施工、安全生产、二次搬运、冬雨季施工、夜间施工等可能发生的措施费用总额,按分部分项工程量清单合计价 5% 费率计取。

(3)其他项目清单与计价汇总表中明确:暂列金额 50 000 元,自供外墙干挂花岗岩预计 130 000 元。专业工程暂估价为 50 000 元(总包服务费可按 4% 计取),计日工 3 500 元,管理费 12%,利润率 4.5%,规费与税金分别按 5% 和 3.41% 计取。

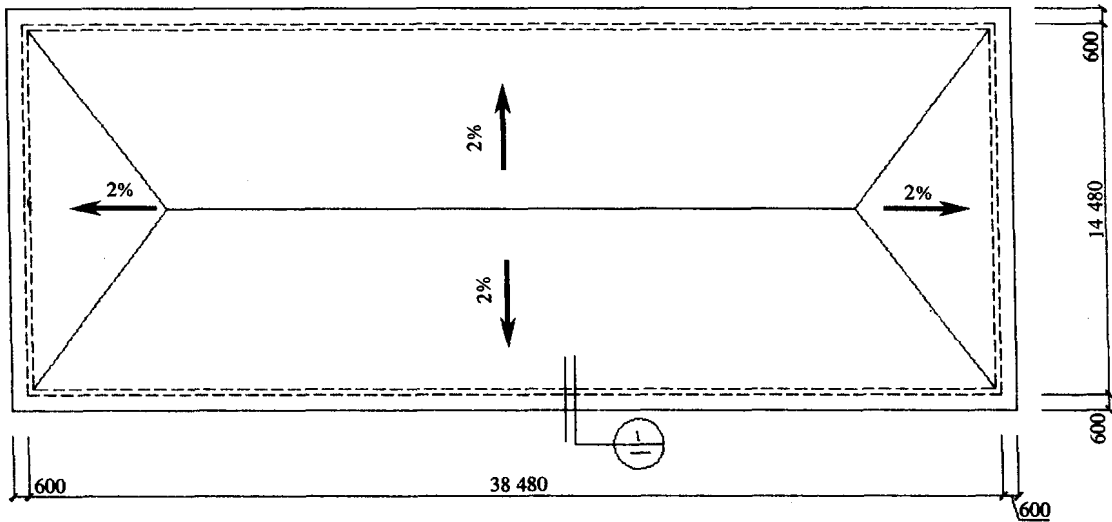
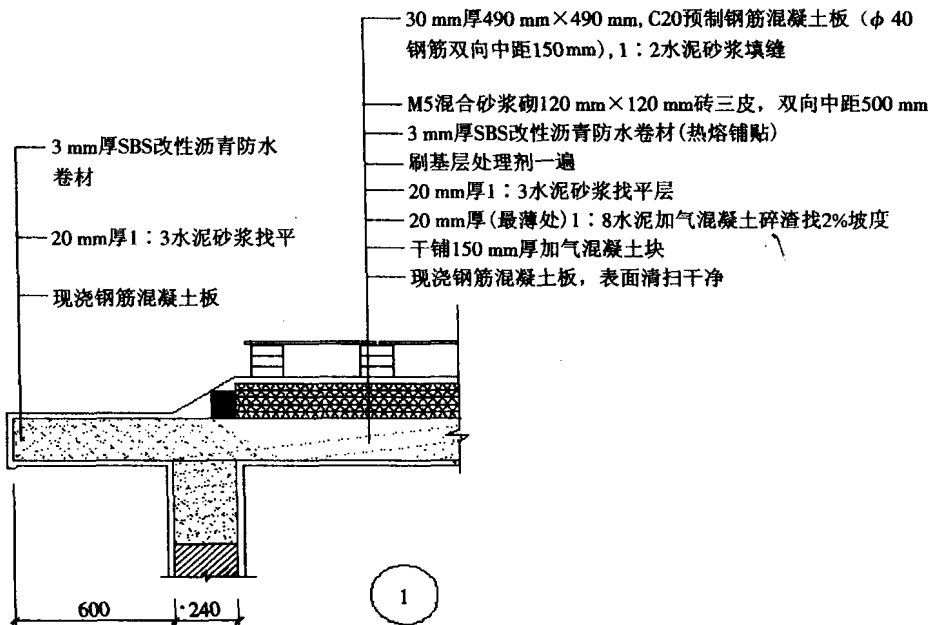


图 1-2 屋顶平面图



图'1-3 屋面做法示意图

问题:

1. 根据图示内容和《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的规定,编制分部分项工程量清单,并将计算过程及结果填入“分部分项工程量清单表”(表 1-7)。要求编制的分部分项工程量清单的统一项目编码如下:保温隔热屋面 010803001;屋面卷材防水 010702001;其他预制构件 010414002。

2. 依据上述条件和《建设工程工程量清单计价规范》的规定,计算并编制该工程的措施项目清单计价表。

3. 依据上述条件编制该工程其他项目清单与计价汇总表,以及单位工程招标控制价/投标报价汇总表。

(计算结果除有注明的,均保留 2 位小数)

表 1-7 分部分项工程量清单

序号	项目编码	项 目 名 称	计量单位	工程数量	计算过程	综合单价(元)
1		干铺加气混凝土块保温隔热,厚 0.15 m				600
2		1:8 水泥加气混凝土碎渣保温隔热,最薄处 20 mm 厚,找 2% 坡度				400
3		3 mm 厚 SBS 改性沥青防水(热熔铺贴),20 mm 厚 1:3 水泥砂浆找平				500
4		30 mm 厚 C20 现场预制架空隔热板,1:2 水泥砂浆填缝,M5 混合砂浆砌砖垫三皮				800

II. 管道安装工程

背景:

1. 某总承包施工企业根据某安装工程的招标文件和施工方案决定按以下数据及要求行投标报价。

(1)该安装工程按设计文件计算出各分部分项工程工料机费用合计为 6 000 万元,其中人工费占 10%。

(2)安装工程脚手架搭拆的工料机费用,按各分部分项工程人工费合计的 8% 计取,其中人工费占 25%;安全防护、文明施工措施费用,按当地工程造价管理机构发布的规定计 100 万元,根据建设部建办[2005]89 号《建筑工程安全防护、文明施工措施费用及使用管理规定》中“投标方安全防护、文明施工措施的报价,不得低于依据工程所在地工程造价管理机构测定费率计算所需费用总额的 90%”的规定,业主要求按 90% 计;其他措施费项目清单费用按 150 万元计。

(3)施工管理费、利润分别按人工费的 60%、40% 计。

(4)按业主要求,总承包企业将占工程总量 20% 的部分专业工程发包给某专业承包企业,总承包服务费按分包专业工程各分部分项工程人工费合计的 15% 计取。

(5)规费按 82 万元计;税金按税率 3.5% 计。

2. 其中某生产装置中部分工艺管道系统如图 1-4 所示,其分部分项工程量清单项目的统一编码表见表 1-8。

说明:

(1)图 1-4 所示为某工厂生产装置的部分工艺管道系统,该管道系统工作压力为 2.0

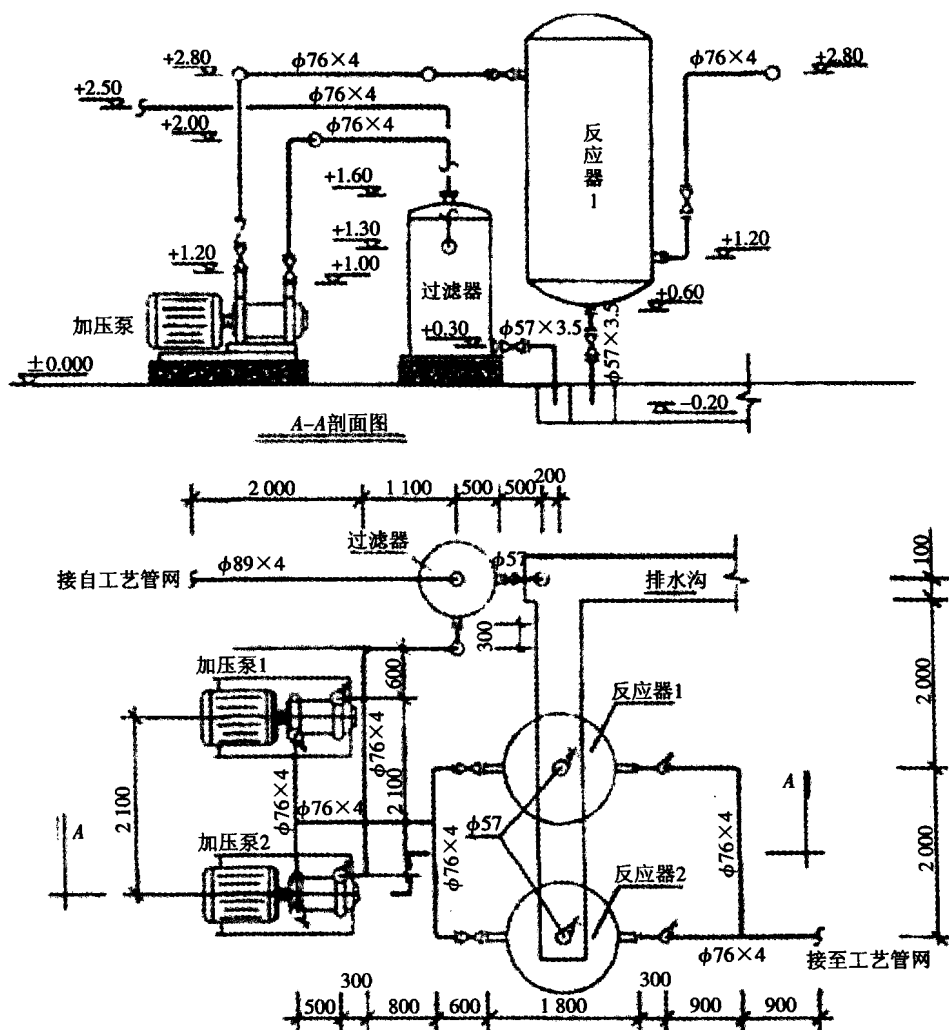


图 1-4 工艺管道平面图

MPa。图中标注尺寸标高以 m 计,其他均以 mm 计。

(2) 管道均采用 20 号碳钢无缝钢管,弯头采用成品压制弯头,三通为现场挖眼连接,管道系统的焊接均为氩电联焊。

(3) 所有法兰为碳钢对焊法兰;止回阀型号为 H41H—25,截止阀型号为 J41H—25,采用对焊法兰连接。

(4) 管道支架为普通支架,共耗用钢材 42.4 kg,其中施工损耗为 6%。

(5) 管道系统安装就位后,对 $\phi 76 \times 4$ 的管线的焊口进行无损探伤。其中法兰处焊口采用超声波探伤;管道焊缝采用 X 射线探伤,片子规格为 80 mm $\times$ 150 mm,焊口按 36 个计。

(6) 管道安装完毕后,均进行水压试验和空气吹扫。管道、管道支架除锈后,均进行刷防锈漆、调和漆各两遍。

表 1-8 分部分项工程量清单项目的统一编码表

项目编码	项目名称	项目编码	项目名称
030602002	中压碳钢管道	030615001	管架制作安装
030605001	中压碳钢管件	030616003	焊缝 X 射线探伤
030608002	中压法兰阀门	030616005	焊缝超声波探伤
030611003	中压碳钢对焊法兰		

问题:

1. 按照《建设工程工程量清单计价规范》和建标[2003]206号文《建筑安装工程费用项目组成》的规定,计算出总承包企业对该单项工程的(含分包专业工程)投标报价。将各项费用的计算结果填入表 1-9“单项工程费用汇总表”中,其计算过程写在“单项工程费用汇总表”的下面。(计算结果均保留整数)

2. 根据《建设工程工程量清单计价规范》的规定,计算管道 $\phi 89 \times 4$ 、管道 $\phi 76 \times 4$ 、管道 $\phi 57 \times 3.5$ 、管架制作安装、焊缝 X 射线探伤、焊缝超声波探伤等六项工程量,并写出计算过程(计算结果均保留一位小数)。编列出该管道系统(注:阀门、法兰安装除外)的分部分项工程量清单项目,将结果填入表 1-10“分部分项工程量清单表”中。

表 1-9 单项工程费用汇总表

序号	费用项目名称	金额(万元)
	合计	

表 1-10 分部分项工程量清单表

序号	项目编码	项目名称及特征	计量单位	工程数量

参考答案

案例一

问题 1:

建设期贷款利息 = $1\ 600/2 \times 10\% = 80$ (万元);

固定资产原值 = $2\ 120 + 80 - 120 = 2\ 080$ (万元);

固定资产年折旧额 = $2\ 080 \times (1 - 5\%) \div 8 = 247$ (万元);

无形资产摊销费 = $120 \div 6 = 20$ (万元)。

问题 2:

运营期内等额偿还本息:

$$\begin{aligned} \text{每年应还本息和} &= P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = P(A/P, 10\%, 6) = 1\ 680(A/P, 10\%, 6) \\ &= 385.74 \text{ (万元)。} \end{aligned}$$

编制项目借款还本付息计划表,见表 1-11。

表 1-11 项目借款还本付息计划表

单位:万元

序号	项目 \ 年份	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
1	年初累计借款			1 680	1 462.26	122.75	959.29	669.48	350.69
2	本年新增借款		1 600						
3	本年应计利息		80	168	146.23	122.28	95.93	66.95	35.07
4	本年应还本息和			385.74	385.74	385.74	385.74	385.74	385.74
5	本年应还利息			146.23	146.23	122.28	95.93	66.95	35.07
6	本年应还本金			239.51	239.51	263.46	289.81	318.79	350.69

问题 3:

编制项目总成本费用估算表,见表 1-12。

表 1-12 项目总成本费用估算表

单位:万元

序号	项目 \ 年份	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
1	经营成本	1 700	1 700	1 700	1 700	1 700	1 700
2	折旧费	247	247	247	247	247	247
3	摊销费	20	20	20	20	20	20
4	利息支出	183	164.23	140.28	113.93	84.95	53.07
4.1	长期借款利息	168	146.23	122.28	95.93	66.95	35.07
4.2	流动资金借款利息	15	18	18	18	18	18

续表

序号	项目 \ 年份	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年
5	总成本费用	2 150	2 131.23	2 107.28	2 080.93	2 051.95	2 020.07
5.1	固定成本	484	465.23	441.27	414.93	385.93	354.07
5.2	可变成本	1 666	1 666	1 666	1 666	1 666	1 666

问题 4:

编制项目利润与利润分配表,见表 1-13。

表 1-13 项目利润与利润分配表

单位:万元

序号	项目 \ 年份	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年
①	营业收入	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
②	营业税金及附加(①×6%)	180	180	180	180	180	180
③	总成本费用	2 150	2 131.23	2 107.28	2 080.93	2 051.95	2 020.07
④	补贴收入	0	0	0	0	0	0
⑤	利润总额(①-②-③+④)	670	688.77	712.73	739.07	768.05	799.93
⑥	弥补以前年度亏损	0	0	0	0	0	0
⑦	应纳税所得额(⑤-⑥)	670	688.77	712.73	739.07	768.05	799.93
⑧	所得税(⑦×33%)	221.10	227.29	235.20	243.89	253.46	263.98
⑨	净利润(⑤-⑧)	448.90	461.48	477.52	495.18	514.59	535.95
⑩	期初未分配利润						
⑪	可供分配的利润(⑨+⑩-⑥)	448.90	461.48	477.52	495.18	514.59	535.95
⑫	提取法定盈余公积金(⑨×10%)	44.89	46.15	47.75	49.52	51.46	53.60
⑬	可供投资者分配利润(⑪-⑫)	404.01	415.33	429.77	445.66	463.13	482.35
⑭	息税前利润	853	853	853	853	853	853
⑮	息税折旧摊销前利润	1 120	1 120	1 120	1 120	1 120	1 120

问题 5:

(1) 总投资收益率 = 年均息税前利润/项目总投资

$$= 853 \div (2\ 120 + 80 + 800) = 853/3\ 000 = 28.43\%$$

(2) 资本金净利润率 = 年均净利润/项目资本金

$$= (448.90 + 461.48 + 477.52 + 495.18 + 514.59 + 535.95) \div 6 / (520 + 200) = 488.94/720 = 67.91\%$$

(3) 第4年的利息备付率 = 当期息税前利润/当期应付利息 = 853/164.23 = 5.19

(4) 第4年的偿债备付率 = (折旧 + 摊销 + 息税前利润 - 所得税)/当期还本付息额

$$= (1\ 120 - 227.29) / 385.74 = 2.31$$

该项目总投资收益率为 28.43%, 大于同行业的收益率参考值; 资本金净利润率为

67.91%, 高于同行业的净利润率参考值, 表明盈利能力满足要求。第4年的利息备付率为5.19, 较高, 说明利息偿付的保障程度高; 第4年的偿债备付率为2.31, 大于1, 说明可用于还本付息的资金保障程度较高。

案例二

问题1:

(1) 计算沿河路线方案的年度寿命周期成本 LCC 。

$$\text{设置费}(IC) = 490 \times (A/P, 8\%, 30) = 490 \div 11.258 = 43.52 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} \text{维持费}(SC) &= 0.2 \times 20 + [85 \times (P/F, 8\%, 10) + 85 \times (P/F, 8\%, 20)] \times (A/P, 8\%, 30) \\ &= 0.2 \times 20 + (85 \times 0.463 + 85 \times 0.215) \div 11.258 \\ &= 9.12 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

则

$$LCC = IC + SC = 43.52 + 9.12 = 52.64 \text{ (万元)}$$

(2) 计算越山路线方案的年度寿命周期成本 LCC 。

$$\text{设置费}(IC) = 650 \times (A/P, 8\%, 30) = 650 \div 11.258 = 57.74 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} \text{维持费}(SC) &= 0.25 \times 15 + [65 \times (P/F, 8\%, 10) + 65 \times (P/F, 8\%, 20)] \times (A/P, 8\%, 30) \\ &= 3.75 + (65 \times 0.463 + 65 \times 0.215) \div 11.258 \\ &= 7.66 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

则

$$LCC = IC + SC = 57.74 + 7.66 = 65.40 \text{ (万元)}$$

问题2:

(1) 计算沿河路线方案的年度费用效率 CE 。

① 计算年度系统效率 SE

$$\text{时间费用节约} = 6\,000 \times 365 \times 20/50 \times 2.6 \div 10\,000 = 227.76 \text{ (万元)}$$

$$\text{运输费用节约} = 6\,000 \times 365 \times 20 \times 0.098 \div 10\,000 = 429.24 \text{ (万元)}$$

则

$$SE = 227.76 + 429.24 = 657 \text{ (万元/年)}$$

② 计算年度费用效率 CE

$$CE = \frac{SE}{LCC} = \frac{SE}{IC + SC} = \frac{657}{43.53 + 9.12} = 12.48$$

(2) 计算越山路线方案的年度费用效率 CE

① 计算年度系统效率 SE

$$\text{时间费用节约} = 6\,000 \times 365 \times 15/50 \times 2.6 \div 10\,000 = 170.82 \text{ (万元)}$$

$$\text{运输费用节约} = 6\,000 \times 365 \times 15 \times 0.1127 \div 10\,000 = 370.22 \text{ (万元)}$$

则

$$SE = 170.82 + 370.22 = 541.04 \text{ (万元/年)}$$