

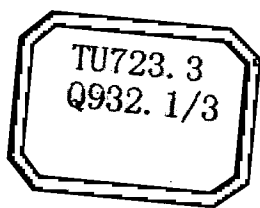
全国造价工程师执业资格考试培训教材

工程造价

案例分析

全国造价工程师执业资格考试培训教材编审委员会 编

中国城市出版社



全国造价工程师执业资格考试培训教材

工程造价案例分析

全国造价工程师执业资格考试培训教材编审委员会 编

中国城市出版社

图书在版编目(CIP)数据

工程造价案例分析/全国造价工程师执业资格考试培训教材
编审委员会编. —2版. —北京:中国城市出版社,2003.4

ISBN 7-5074-1518-X

I.工… II.全… III.建筑工程—工程造价—案例—分析
—教材 IV.TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 029358 号

责任编辑 李 越

封面设计 罗针盘

责任技术编辑 张建军

出版发行 中国城市出版社

地 址 北京市朝阳区和平里西街 21 号

邮编 100013

电 话 84275833 84272149

传真 84278264

电 子 信 箱 citypress@sina.com

经 销 新华书店

印 刷 北京集惠印刷有限公司

字 数 234 千字 印张 10

开 本 787 × 1092(毫米) 1/16

版 次 2003 年 4 月第 2 版

印 次 2004 年 4 月第 4 次印刷

印 数 100001—150000 册 定价 22.00 元

本书封底贴有防伪标识。版权所有,盗印必究。

举报电话:(010)84276257 84276253

全国造价工程师执业资格考试培训教材

《工程造价案例分析》

主 编：齐宝库、黄如宝

主 审：邓长松

参编人员：齐宝库、黄如宝、王维如

前 言

根据国家人事部、建设部于 2003 年新修订的《全国造价工程师执业资格考试大纲》对“工程造价案例分析”考试科目的要求,结合自 1997 年以来该科目考试及其考前培训经验,全国造价工程师执业资格考试培训教材编审委员会组织有关专家和学者重新编写了《工程造价案例分析》教材。该教材与《工程造价管理基础理论与相关法规》、《工程造价计价与控制》、《建设工程技术与计量》等教材,共同作为 2003 年及以后全国造价工程师执业资格考试考前培训教材。

造价工程师是在工程项目建设过程中从事工程造价业务活动的专业技术人员。为了能够合理确定和有效控制工程造价,造价工程师应具有如下几方面的能力:

1. 具有编审工程项目投资估算和项目建议书、可行性研究报告,并对工程项目进行经济评价的能力;
2. 具有对工程项目设计、施工方案进行技术经济分析、论证和优化的能力;
3. 具有编审工程概预算、招标工程标底、投标报价和对标书进行分析、评定的能力;
4. 具有编审工程项目建设投资计划、在工程项目建设全过程对工程造价实施控制和管理,编制工程结(决)算,处理工程造价纠纷和索赔的能力;
5. 具有测定、收集、整理各类工程造价数据和编审工程概预算补充定额的能力。

造价工程师需要通过全国统一考试,才能取得执业资格。在规定的四个考试科目中,“工程造价案例分析”是考核考生上述五个方面能力的关键科目。

为了便于教学,该教材以工程建设程序为主线,根据在工程建设不同阶段从事工程造价业务活动所需的知识,将培训内容归纳为六个方面,即本书的六章。在编写中,力求与《工程造价管理基础理论与相关法规》、《工程造价计价与控制》、《建设工程技术与计量》教材衔接,教材中每一章归纳的基本知识点不超出前三个科目考试大纲中要求掌握和熟悉的范围(但为了案例的完整性,案例中的个别知识点可能超出上述范围)。因此,考生应在学完前三科教材,对前三科考试大纲的内容基本掌握的基础上,再学习该教材。

“工程造价案例分析”考试科目试题的基本模式是,在模拟工程造价业务的背景材料的基础上,提出若干相互独立或相互关联的问题。提出的问题可以是

问答题、论述题、改错题和计算题等题型。在解答案例时,首先要仔细读题,充分领会题意和考核的知识点,再综合运用前三科的基本知识和案例分析教材中讲述的解题方法以及实际工作经验,分层次、分步骤地解答。对于计算题的解答应根据题意要求列出计算式,小数位数的取舍要符合规定。其它题型的解答要紧扣题意,尽量采用教材中的论点和表述方式,一般不宜较多展开。

各培训单位在培训“工程造价案例分析”科目时,不宜过分强调专业性、地区性很强的具体规定和具体作法,而应抓住在全国普遍适用的各专业共性的知识点进行培训,要注意训练考生对工程造价案例的分析、计算和文字表达等方面的能力。

本教材由齐宝库、黄和宝主编;编写工作主要由齐宝库、黄如宝、王维如完成。许多专家和学者对本教材的编写提供过资料和许多宝贵的意见。

本教材由邓长松主审。

由于编者水平有限,教材中难免存在疏漏乃至错误之处。望广大读者和同行不吝赐教。

向对本教材编写给予关心和支持的专家、学者和同仁表示感谢。

全国造价工程师执业资格考试培训教材编审委员会

2003年3月

目 录

第一章	建设项目财务评价	(1)
第二章	工程设计、施工方案技术经济分析	(27)
第三章	建设工程计量与计价	(51)
第四章	建设工程施工招投标	(77)
第五章	建设工程合同管理与索赔	(100)
第六章	工程价款结算与竣工决算	(125)

第一章 建设项目财务评价

本章基本知识点为：

1. 建设项目财务评价的基本概念；
2. 建设项目财务评价中基本报表的编制；
3. 建设项目财务评价指标体系的分类；
4. 建设项目财务评价主要内容(包括:估算建设项目投资总额;建设项目财务净现值、投资回收期和内部收益率等动态盈利能力分析指标的计算;建设项目借款偿还期、资产负债率和财务比率等清偿能力分析指标的计算;建设项目抗风险能力的不确定性分析等)。

【案例一】

背景：

拟建年产 10 万吨炼钢厂,根据可行性研究报告提供的主厂房工艺设备清单和询价资料估算出该项目主厂房设备投资约 3 600 万元。已建类似项目资料:与设备有关的其他各专业工程投资系数,见表 1-1。与主厂房投资有关的辅助工程及附属设施投资系数,见表 1-2。

表 1-1 与设备投资有关的专业工程投资系数

加热炉	汽化冷却	余热锅炉	自动化仪表	起重设备	供电与传动	建安工程
0.12	0.01	0.04	0.02	0.09	0.18	0.40

表 1-2 与主厂房投资有关的辅助及附属设施投资系数

动力系统	机修系统	总图运输系统	行政及生活福利设施工程	工程建设其他费
0.30	0.12	0.20	0.30	0.20

本项目的资金来源为自有资金和贷款,贷款总额为 8 000 万元,贷款利率 8%(按年计息)。建设期 3 年,第 1 年投入 30%,第 2 年投入 50%,第 3 年投入 20%。预计建设期物价平均上涨率 3%,基本预备费率 5%,投资方向调节税率为 0%。

问题:

1. 试用系数估算法估算该项目主厂房投资和项目建设的工程费与其他费投资。
2. 估算该项目的固定资产投资额,并编制固定资产投资估算表。
3. 若固定资产投资流动资金率为6%,试用扩大指标估算法估算项目的流动资金。确定项目的总投资。

分析要点:

本案例所考核的内容涉及了项目投资估算类问题的主要内容和基本知识点。投资估算的方法有:资金周转率法、生产能力估算法、比例估算法、系数估算法、指标估算法等。本案例是在可行性研究达到一定深度,并选定了工艺设备和工艺布置的情况下,运用设备与厂房系数法,估算拟建项目固定资产投资的一种方法。估算时,先估算该项目与工艺设备有关的主厂房投资额;再估算与主厂房有关的辅助工程、附属工程以及工程建设的其他投资;然后,估算拟建项目的静态投资、涨价预备费、投资方向调节税和建设期贷款利息等,得到拟建项目的固定资产投资。最后,用流动资金的扩大指标估算法,估算出项目的流动资金投资额。具体计算步骤如下:

问题 1:

拟建项目主厂房投资 = 工艺设备投资 $\times (1 + \sum K_i)$

式中: K_i ——与设备有关的专业工程的投资系数

拟建项目工程费与工程建设其他费 = 拟建项目主厂房投资 $\times (1 + \sum K_j)$

式中: K_j ——与主厂房投资有关的专业工程及工程建设其他费用的投资系数

问题 2:

1. 预备费 = 基本预备费 + 涨价预备费

式中: 基本预备费 = 工程费与工程建设其他费 $\times$ 基本预备费率

涨价预备费 $P = \sum I_t [(1+f)^t - 1]$

I_t ——建设期第 t 年的静态投资;

f ——建设期物价平均上涨率;

2. 静态投资 = 工程费与工程建设其他费 + 基本预备费

3. 投资方向调节税 = (静态投资 + 涨价预备费) $\times$ 投资方向调节税率

4. 建设期贷款利息 = $\sum (\text{年初累计借款} + \text{本年新增借款} \div 2) \times \text{贷款利率}$

5. 固定资产总投资 = 建设投资 + 预备费 + 投资方向调节税 + 建设期贷款利息

问题 3: 拟建项目总投资 = 固定资产投资 + 流动资金

流动资金用扩大指标估算法估算:

项目的流动资金 = 拟建项目固定资产投资 $\times$ 固定资产投资流动资金率

答案:**问题 1:**

解: 主厂房投资 = $3\,600 \times (1 + 12\% + 1\% + 4\% + 2\% + 9\% + 18\% + 40\%)$
 $= 3\,600 \times (1 + 0.86)$

$$= 6\,696 \text{ 万元}$$

其中,建安工程投资 $= 3\,600 \times 0.4 = 1\,440$ 万元

设备购置投资 $= 3\,600 \times 1.46 = 5\,256$ 万元

$$\begin{aligned} \text{工程费与工程建设其他费} &= 6\,696 \times (1 + 30\% + 12\% + 20\% + 30\% + 20\%) \\ &= 6\,696 \times (1 + 1.12) \\ &= 14\,195.52 \text{ 万元} \end{aligned}$$

问题 2:

解:

1. 基本预备费计算

$$\text{基本预备费} = 14\,195.52 \times 5\% = 709.78 \text{ 万元}$$

由此得:静态投资 $= 14\,195.52 + 709.78 = 14\,905.30$ 万元

建设期各年的静态投资额如下:

$$\text{第 1 年 } 14\,905.3 \times 30\% = 4\,471.59 \text{ 万元}$$

$$\text{第 2 年 } 14\,905.3 \times 50\% = 7\,452.65 \text{ 万元}$$

$$\text{第 3 年 } 14\,905.3 \times 20\% = 2\,981.06 \text{ 万元}$$

2. 涨价预备费计算

$$\begin{aligned} \text{涨价预备费} &= 4\,471.59 \times [(1 + 3\%) - 1] + 7\,452.65 \times [(1 + 3\%)^2 - 1] + \\ &\quad 2\,981.06 \times [(1 + 3\%)^3 - 1] = 134.15 + 453.87 + 276.42 = 864.44 \text{ 万元} \end{aligned}$$

由此得:预备费 $= 709.78 + 864.44 = 1\,574.22$ 万元

3. 投资方向调节税计算

$$\text{投资方向调节税} = (14\,905.3 + 864.44) \times 0\% = 0 \text{ 万元}$$

4. 建设期贷款利息计算

$$\text{第 1 年贷款利息} = (0 + 8\,000 \times 30\% \div 2) \times 8\% = 96 \text{ 万元}$$

$$\begin{aligned} \text{第 2 年贷款利息} &= [(8\,000 \times 30\% + 96) + (8\,000 \times 50\% \div 2)] \times 8\% \\ &= (2\,400 + 96 + 4\,000 \div 2) \times 8\% = 359.68 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{第 3 年贷款利息} &= [(2\,400 + 96 + 4\,000 + 359.68) + (8\,000 \times 20\% \div 2)] \times 8\% \\ &= (6\,855.68 + 1\,600 \div 2) \times 8\% = 612.45 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\text{建设期贷款利息} = 96 + 359.68 + 612.45 = 1\,068.13 \text{ 万元}$$

由此得:项目固定资产投资额 $= 14\,195.52 + 1\,574.22 + 0 + 1\,068.13 = 16\,837.87$ 万元

5. 拟建项目固定资产投资估算表,见表 1-3。

表 1-3

拟建项目固定资产投资估算表

单位:万元

序号	工程费用名称	系数	建安工程费	设备购置费	工程建设其他费	合计	占总投资比例 %
1	工程费		7 600.32	5 256.00		12 856.32	81.53
1.1	主厂房		1 440.00	5 256.00		6 696.00	
1.2	动力系统	0.30	2 008.80			2 008.80	

续表

序号	工程费用名称	系数	建安工程费	设备购置费	工程建设其他费	合计	占总投资比例 %
1.3	机修系统	0.12	803.52			803.52	
1.4	总图运输系统	0.20	1 339.20			1 339.20	
1.5	行政、生活福利设施	0.30	2 008.80			2 008.80	
2	工程建设其他费	0.20			1 339.20	1 339.20	8.49
	(1) + (2)					14 195.52	
3	预备费				1 574.22	1 574.22	9.98
3.1	基本预备费				709.78	709.78	
3.2	涨价预备费				864.44	864.44	
4	投资方向调节税				0.00	0.00	
5	建设期贷款利息				1 068.13	1 068.13	
固定资产投资(1) + (2) + ~ + (5)			7 600.32	5 256.00	3 981.55	16 837.87	100

* 表中,计算占固定资产投资比例时,其固定资产中不含投资方向调节税和建设期贷款利息。即:
各项费用占固定资产投资比例 = 各项费用 ÷ (工程费 + 工程建设其他费 + 预备费)

问题 3:

解:(1)流动资金 = $16\,837.87 \times 6\% = 1\,010.27$ 万元

(2)拟建项目总投资 = $16\,837.87 + 1\,010.27 = 17\,848.14$ 万元

【案例二】

背景:

某建设项目的工程费与工程建设其他费的估算额为 52 180 万元,预备费为 5 000 万元,项目的投资方向调节税率为 5%,建设期 3 年。3 年的投资比例是:第 1 年 20%,第 2 年 55%,第 3 年 25%,第 4 年投产。

该项目固定资产投资来源为自有资金和贷款。贷款的总额为 40 000 万元,其中外汇贷款为 2 300 万美元。外汇牌价为 1 美元兑换 8.3 人民币。贷款的人民币部分,从中国建设银行获得,年利率为 12.48%(按季计息)。贷款的外汇部分从中国银行获得,年利率为 8%(按年计息)。

建设项目达到设计生产能力后,全厂定员为 1 100 人,工资和福利费按照每人每年 7 200 元估算。每年其他费用为 860 万元(其中:其他制造费用为 660 万元)。年外购原材料、燃料、动力费估算为 19 200 万元。年经营成本为 21 000 万元,年修理费占年经营成本 10%。各项流动资金最低周转天数分别为:应收账款 30 天,现金 40 天,应付账款为 30 天,存货为 40 天。

问题：

1. 估算建设期的贷款利息。
2. 用分项详细估算法估算拟建项目的流动资金。
3. 估算拟建项目的总投资。

分析要点：

本案例所考核的内容涉及了建设期贷款利息计算中名义利率和实际利率的概念以及流动资金的另一种估算方法,即分项详细估算法。

问题 1:由于本案例人民币贷款按季计息,计息期与利率和支付期的时间单位不一致,故所给年利率为名义利率。计算建设期贷款利息前,应先将名义利率换算为实际利率,才能计算。将名义利率换算为实际利率的公式如下:

$$\text{实际利率} = (1 + \text{名义利率} / \text{年计息次数})^{\text{年计息次数}} - 1$$

问题 2:流动资金的估算采用分项详细估算法估算。

问题 3:要求根据建设项目总投资的构成内容,计算建设项目总投资。

答案：

问题 1:

解:建设期贷款利息计算:

1. 人民币贷款实际利率计算

$$\text{人民币实际利率} = (1 + 12.48\% \div 4)^4 - 1 = 13.08\%$$

2. 每年投资的贷款部分本金数额计算

$$\text{人民币部分:贷款总额为: } 40\,000 - 2\,300 \times 8.3 = 20\,910 \text{ 万元}$$

$$\text{第 1 年为: } 20\,910 \times 20\% = 4\,182 \text{ 万元}$$

$$\text{第 2 年为: } 20\,910 \times 55\% = 11\,500.50 \text{ 万元}$$

$$\text{第 3 年为: } 20\,910 \times 25\% = 5\,227.50 \text{ 万元}$$

美元部分:贷款总额为:2 300 万元

$$\text{第 1 年为: } 2\,300 \times 20\% = 460 \text{ 万美元}$$

$$\text{第 2 年为: } 2\,300 \times 55\% = 1\,265 \text{ 万美元}$$

$$\text{第 3 年为: } 2\,300 \times 25\% = 575 \text{ 万美元}$$

3. 每年应计利息计算

(1)人民币建设期贷款利息计算:

$$\text{第 1 年贷款利息} = (0 + 4\,182 \div 2) \times 13.08\% = 273.50 \text{ 万元}$$

$$\text{第 2 年贷款利息} = [(4\,182 + 273.50) + 11\,500.50 \div 2] \times 13.08\% = 1\,334.91 \text{ 万元}$$

$$\begin{aligned} \text{第 3 年贷款利息} &= [(4\,182 + 273.5 + 11\,500.5 + 1\,334.91) + 5\,227.5 \div 2] \times 13.08\% \\ &= 2\,603.53 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\text{人民币贷款利息合计} = 273.5 + 1\,334.91 + 2\,603.53 = 4\,211.94 \text{ 万元}$$

(2)外币贷款利息计算:

$$\text{第 1 年外币贷款利息} = (0 + 460 \div 2) \times 8\% = 18.40 \text{ 万美元}$$

第2年外币贷款利息 = $[(460 + 18.40) + 1\,265 \div 2] \times 8\% = 88.87$ 万美元

第3年外币贷款利息 = $[(460 + 18.48 + 1\,265 + 88.88) + 575 \div 2] \times 8\%$
 $= 169.58$ 万美元

外币贷款利息合计 = $18.40 + 88.87 + 169.58 = 276.85$ 万美元

问题2:

解:用分项详细估算法估算流动资金:

流动资金 = 流动资产 - 流动负债

式中:流动资产 = 应收(或预付账款) + 现金 + 存货

流动负债 = 应付(或预收)账款

1. 应收账款 = 年经营成本 $\div$ 年周转次数

$= 21\,000 \div (360 \div 30) = 1\,750$ 万元

2. 现金 = (年工资福利费 + 年其他费) $\div$ 年周转次数

$= (1\,100 \times 0.72 + 860) \div (360 \div 40) = 183.56$ 万元

3. 存货

外购原材料、燃料 = 年外购原材料、燃料动力费 $\div$ 年周转次数

$= 19\,200 \div (360 \div 40) = 2\,133.33$ 万元

在产品 = (年工资福利费 + 年其他制造费 + 年外购原料燃料费 + 年修理费) $\div$ 年周转次数

$= (1\,100 \times 0.72 + 660 + 19\,200 + 21\,000 \times 10\%) \div (360 \div 40) = 2\,528.00$ 万元

产成品 = 年经营成本 $\div$ 年周转次数

$= 21\,000 \div (360 \div 40) = 2\,333.33$ 万元

存货 = $2\,133.33 + 2\,528.00 + 2\,333.33 = 6\,994.66$ 万元

由此求得:流动资产 = 应收账款 + 现金 + 存货

$= 1\,750 + 183.56 + 6\,994.66 = 8\,928.22$ 万元

流动负债 = 应付账款 = 年外购原材料、燃料、动力费 $\div$ 年周转次数

$= 19\,200 \div (360 \div 30) = 1\,600$ 万元

流动资金 = 流动资产 - 流动负债 = $8\,928.22 - 1\,600 = 7\,328.22$ 万元

问题3:

解:根据建设项目总投资的构成内容,计算拟建项目的总投资:

总投资 = $[(52\,180 + 5\,000)(1 + 5\%) + 276.85 \times 8.3 + 4\,211.94] + 7\,328.22$
 $= 66\,548.80 + 7\,328.22 = 73\,877.02$ 万元

【案例三】

背景:

某企业拟建设一个生产性项目,以生产国内某种急需的产品。该项目的建设期为2年,运营期为7年。预计建设期投资800万元(含建设期贷款利息20万元),并全部形成固定资产。固定资产使用年限10年,运营期末残值50万元,按照直线法折旧。

该企业于建设期第1年投入项目资本金为380万元,建设期第2年向当地建设银行贷

款 400 万元(不含贷款利息),贷款利率 10%,项目第 3 年投产。投产当年又投入资本金 200 万元,作为流动资金。

运营期,正常年份每年的销售收入为 700 万元,经营成本 300 万元,产品销售税金及附加税率为 6%,所得税税率为 33%,年总成本 400 万元,行业基准收益率 10%。

投产的第 1 年生产能力仅为设计生产能力的 70%,为简化计算这一年的销售收入、经营成本和总成本费用均按照正常年份的 70% 估算。投产的第 2 年及其以后的各年生产均达到设计生产能力。

表 1-4

某拟建项目的全部投资现金流量表

单位:万元

序号	项 目	建 设 期		投 产 期						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	生产负荷			70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	现金流入									
1.1	销售收入									
1.2	回收固定资产余值									
1.3	回收流动资金									
2	现金流出									
2.1	固定资产投资									
2.2	流动资金投资									
2.3	经营成本									
2.4	销售税金及附加									
2.5	所得税									
3	净现金流量									
4	折现系数 $i_c = 10\%$	0.909 1	0.826 4	0.751 3	0.683 0	0.620 9	0.564 5	0.513 2	0.466 5	0.424 1
5	折现净现金流量									
6	累计折现净现金流量									

问题:

1. 计算销售税金及附加和所得税。
2. 依照表 1-4 格式,编制全部投资现金流量表。
3. 计算项目的动态投资回收期 and 财务净现值。
4. 计算项目的财务内部收益率。
5. 从财务评价的角度,分析说明拟建项目的可行性。

分析要点:

本案例全面考核了有关现金流量表的编制,并重点考核了建设项目财务评价中项目的内部收益率、投资回收期、财务净现值等动态盈利能力评价指标的计算和评价。

本案例主要解决以下四个概念性问题:

1. 财务盈利能力分析的全部现金流量表中, 固定资产投资不包括建设期贷款利息;
2. 流量表中, 回收固定资产余值的计算, 可能出现两种情况:
 运营期等于固定资产使用年限, 则回收固定资产余值 = 回收固定资产残值
 运营期小于固定资产使用年限, 则回收固定资产余值 = (使用年限 - 运营期) × 年折旧费 + 残值
3. 财务评价中, 动态盈利能力评价指标的计算方法;
4. 项目财务内部收益率反映了项目所占用资金的盈利率, 是考核项目盈利能力的主要动态指标。在财务评价中, 将求出的全部投资或自有资金的财务内部收益率(FIRR)与行业基准收益率 i_c 比较。当 $FIRR \geq i_c$ 时, 可认为其盈利能力满足要求, 在财务上是可行的。

答案:

问题 1:

解: 计算销售税金及附加、计算所得税:

1. 运营期销售税金及附加

销售税金及附加 = 销售收入 × 销售税金及附加税率

第 3 年销售税金及附加 = $700 \times 70\% \times 6\% = 29.40$ 万元

第 4 ~ 9 年销售税金及附加 = $700 \times 100\% \times 6\% = 42.00$ 万元

2. 运营期所得税

所得税 = (销售收入 - 销售税金及附加 - 总成本) × 所得税率

第 3 年所得税 = $(490 - 29.40 - 280) \times 33\% = 59.60$ 万元

第 4 ~ 9 年所得税 = $(700 - 42 - 400) \times 33\% = 85.14$ 万元

问题 2:

解: 根据表 1-4 格式和以下计算数据, 编制全部投资现金流量表 1-5。

1. 项目的使用年限 10 年, 运营期 7 年。所以, 固定资产余值按以下公式计算:

年折旧费 = (固定资产原值 - 残值) ÷ 折旧年限 = $(800 - 50) \div 10 = 75$ 万元

固定资产余值 = 年折旧费 × (固定资产使用年限 - 运营期) + 残值
 $= 75 \times (10 - 7) + 50 = 275$ 万元

2. 建设期贷款利息计算: 建设期第 1 年没有贷款, 建设期第 2 年贷款 400 万元。

贷款利息 = $(0 + 400 \div 2) \times 10\% = 20$ 万元

表 1-5

某拟建项目的全部投资现金流量表

单位: 万元

序号	项 目	建 设 期		投 产 期						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	生产负荷			70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	现金流入			490.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	1 175.00
1.1	销售收入			490.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
1.2	回收固定资产余值									275.00
1.3	回收流动资金									200.00
2	现金流出	380	400	499.00	427.14	427.14	427.14	427.14	427.14	427.14
2.1	固定资产投资	380	400							

续表

序号	项 目	建 设 期		投 产 期						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.2	流动资金投资			200.00						
2.3	经营成本			210.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
2.4	销售税金及附加			29.40	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00
2.5	所得税			59.60	85.14	85.14	85.14	85.14	85.14	85.14
3	净现金流量	- 380	- 400	- 9.00	272.86	272.86	272.86	272.86	272.86	747.86
4	折现系数 $i_c = 10\%$	0.909 1	0.826 4	0.751 3	0.683 0	0.620 9	0.564 5	0.513 2	0.466 5	0.424 1
5	折现净现金流量	- 345.46	- 330.56	- 6.76	186.36	169.42	154.03	140.03	127.29	317.17
6	累计折现净现金流量	- 345.46	- 676.02	- 682.8	- 496.4	- 327.0	- 173.0	- 32.94	94.35	411.52

问题 3:

解:根据表 1-5 中的数据,按以下公式计算项目的动态投资回收期 and 财务净现值。

$$\begin{aligned} \text{动态投资回收期} &= (\text{累计折现净现金流量出现正值的年份} - 1) + (\text{出现正值年份上年累} \\ &\quad \text{计折现净现金流量绝对值} \div \text{出现正值年份当年折现净现金流量}) \\ &= (8 - 1) + (|-32.94| \div 127.29) = 7.26 \text{ 年} \end{aligned}$$

由表 1-5 可知:项目净现值 $FNPV = 411.52$ 万元

问题 4:

解:编制现金流量延长表,见表 1-6。采用试算法求出拟建项目的内部收益率。具体做法和计算过程如下:

表 1-6

某拟建项目现金流量延长表

单位:万元

序号	项 目	建 设 期		投 产 期						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	生产负荷			70 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
1	现金流入			490.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	1 175.00
2	现金流出	380	400	499.00	427.14	427.14	427.14	427.14	427.14	427.14
3	净现金流量	- 380	- 400	- 9.00	272.86	272.86	272.86	272.86	272.86	747.86
4	折现系数 $i_c = 10\%$	0.909 1	0.826 4	0.751 3	0.683 0	0.620 9	0.564 5	0.513 2	0.466 5	0.424 1
5	折现净现金流量	- 345.46	- 330.56	- 6.76	186.36	169.42	154.03	140.03	127.29	317.17
6	累计折现净现金流量	- 345.46	- 676.02	- 682.8	- 496.4	- 327.0	- 173.0	- 32.94	94.35	411.52
7	折现系数 $i_1 = 20\%$	0.833 3	0.694 4	0.578 7	0.482 3	0.401 9	0.334 9	0.279 1	0.232 6	0.193 8
8	折现净现金流量	- 316.65	- 277.76	- 5.21	131.60	109.66	91.38	76.16	63.47	144.94
9	累计折现净现金流量	- 316.65	- 594.41	- 599.6	- 468.0	- 358.4	- 267.0	- 190.8	- 127.4	17.59
10	折现系数 $i_2 = 21\%$	0.826 4	0.683 0	0.564 5	0.466 5	0.385 5	0.318 6	0.263 3	0.217 6	0.179 9
11	折现净现金流量	- 314.03	- 273.20	- 5.08	127.29	105.18	86.93	71.84	59.37	135.54
12	累计折现净现金流量	- 314.03	- 587.23	- 592.3	- 465.0	- 359.8	- 272.9	- 201.1	- 141.7	- 6.16

1. 首先设定 $i_1 = 20\%$, 以 i_1 作为设定的折现率, 计算出各年的折现系数。利用现金流量延长表, 计算出各年的折现净现金流量和累计折现净现金流量, 从而得到财务净现值 $FN-PV_1$, 见表 1-6。

2. 再设定 $i_2 = 21\%$, 以 i_2 作为设定的折现率, 计算出各年的折现系数。同样, 利用现金流量延长表, 计算各年的折现净现金流量和累计折现净现金流量, 从而得到财务净现值 $FN-PV_2$, 见表 1-6。

3. 如果试算结果满足: $FN-PV_1 > 0$, $FN-PV_2 < 0$, 且满足精度要求, 可采用插值法计算出拟建项目的财务内部收益率 $FIRR$ 。

由表 1-6 可知: $i_1 = 20\%$ 时, $FN-PV_1 = 17.59$

$i_2 = 21\%$ 时, $FN-PV_2 = -6.16$

可以采用插值法计算拟建项目的内部收益率 $FIRR$ 。即:

$$FIRR = i_1 + (i_2 - i_1) \times [FN-PV_1 \div (|FN-PV_1| + |FN-PV_2|)]$$

$$= 20\% + (21\% - 20\%) \times [17.59 \div (17.59 + |-6.16|)] = 20.74\%$$

问题 5:

解: 从财务评价角度评价该项目的可行性:

根据计算结果, 项目净现值 = 411.52 万元 > 0 ; 内部收益率 = 20.74% $>$ 行业基准收益率 10%; 超过行业基准收益水平, 所以该项目是可行的。

【案例四】

背景:

1. 某拟建项目固定资产投资总额为 3 600 万元, 其中: 预计形成固定资产 3 060 万元 (含建设期贷款利息为 60 万元), 无形资产为 540 万元。固定资产使用年限为 10 年, 残值率为 4%, 固定资产余值在项目运营期末收回。该项目的建设期为 2 年, 运营期为 6 年。

2. 项目的资金投入、收益、成本等基础数据, 见表 1-7。

表 1-7

某建设项目资金投入、收益及成本表

单位: 万元

序号	年 份 项 目	1	2	3	4	5~8
1	建设投资: 自有资金部分 贷款部分(不含贷款利息)	1 200	340 2 000			
2	流动资金: 自有资金部分 贷款部分			300 100	400	
3	年销售量(万件)			60	90	120
4	年经营成本			1 682	2 360	3 230