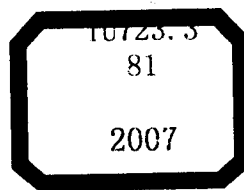


全国注册造价工程师考试用书

# 案例科目复习精讲

房志勇 付成喜 主编

中国建筑工业出版社



全国注册造价工程师考试用书

# 案例科目复习精讲

房志勇 付成喜 主编

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

案例科目复习精讲/房志勇, 付成喜主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2007  
全国注册造价工程师考试用书  
ISBN 978-7-112-09046-4

I. 案… II. ①房… ②付… III. 建筑造价管理-案例-分析-工程技术人员-资格考核-自学参考资料 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 024502 号

本书针对近年来命题发展趋势, 在紧扣考试大纲兼顾新教材全面内容的基础上, 主要指出教材中的重点、难点所在。为便于考生复习, 首先在每章节中都总结提炼出了相应的知识体系框架及基本知识在各科目中的出处, 同时以问答的形式给出了常见的知识点和解题思路。在案例分析的选题上尽量从难, 提供的解题思路尽量从细; 最后在参考历年考试题的基础上分析出 2007 年可能的出题点与题型, 汇编在每章节的最后案例练习中, 以供考生在学习教材的基础上进行有针对性的模拟练习, 从而提高应试能力。

\* \* \*

责任编辑: 俞辉群  
责任设计: 赵明霞  
责任校对: 陈晶晶 梁珊珊

## 全国注册造价工程师考试用书

### 案例科目复习精讲

房志勇 付成喜 主编

\*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京密云红光制版公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 16 $\frac{3}{4}$  字数: 405 千字

2007 年 3 月第一版 2007 年 3 月第一次印刷

印数: 1—4000 册 定价: 35.00 元

ISBN 978-7-112-09046-4

(15710)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

# 前 言

2006年,全国造价工程师资格考试的考纲和教材进行了第四次改版,为帮助考生适应新考纲、新教材、命题趋势的变化,我们在2005年版《全国造价工程师执业资格考试复习指导及题解》的基础上将各考试科目的综合本拆分为三个分册,以方便教学、方便考生根据所报考的科目自主选择。

工程造价案例分析以对学员综合运用工程造价管理基础理论实际问题能力的考查为基本目标,它包括学员对工程造价管理全过程的系统分析能力、造价实务操作中的综合判断能力、环境背景条件下的逻辑思维能力、造价形成过程中的推理计算能力等的考查。因此,本课程考试难度大、知识综合性强、通过率偏低。很多学员虽然投入大量的复习时间,购买了许多复习资料,但收效甚微。我们认为参加工程造价案例分析考试的考生只有掌握该课程考试的特点、重点、难点、应试技巧以及应答方法,并按照考试大纲的要求,有针对性地选择习题进行训练,才能提高应试水平。本书力争在这些方面给考生以帮助。

《案例科目复习精讲》针对近年来命题发展趋势,在紧扣考试大纲兼顾新教材全面内容的基础上,主要指出教材中的重点、难点所在。为便于考生复习,首先在每章节中都总结提炼出了相应的知识体系框架及基本知识在各科目中的出处,同时以问答的形式给出了常见的知识点和解题思路;然后,在案例分析方面,本着选题上尽量从难,提供的解题思路尽量从细的原则加以处理;最后在参考历年考试题的基础上分析出2007年可能的出题点与题型,汇编在每章节的最后案例练习中,同时,本书提供了2003~2006年的历年考试试卷,以供考生在学习教材的基础上进行有针对性的模拟练习,从而提高应试能力。

本书由北京建筑工程学院房志勇、天津城建学院付成喜主编。

由于时间仓促,加之编者水平有限、经验不足,书中错误和缺点在所难免,敬请广大读者批评指正,全体编者谨致以谢意。

# 目 录

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 复习指引.....                 | 1   |
| 第一章 建设项目财务评价.....         | 3   |
| 本章考试大纲.....               | 3   |
| 本章基本知识点及相关理论出处.....       | 3   |
| 本章知识体系.....               | 3   |
| 本章知识点问答及解题思路.....         | 4   |
| 案例精析 .....                | 10  |
| 案例练习 .....                | 19  |
| 第二章 工程设计、施工方案技术经济分析 ..... | 32  |
| 本章考试大纲 .....              | 32  |
| 本章基本知识点及相关理论出处 .....      | 32  |
| 本章知识体系 .....              | 32  |
| 本章知识点问答及解题思路 .....        | 33  |
| 案例精析 .....                | 35  |
| 案例练习 .....                | 44  |
| 第三章 建设工程计量与计价 .....       | 54  |
| 本章考试大纲 .....              | 54  |
| 本章基本知识点及相关理论出处 .....      | 54  |
| 本章知识体系 .....              | 54  |
| 本章知识点问答及解题思路 .....        | 55  |
| 案例精析 .....                | 58  |
| 案例练习 .....                | 81  |
| 第四章 建设工程施工招投标 .....       | 94  |
| 本章考试大纲 .....              | 94  |
| 本章基本知识点及相关理论出处 .....      | 94  |
| 本章知识体系 .....              | 94  |
| 本章知识点问答及解题思路 .....        | 95  |
| 案例精析.....                 | 100 |

|                                                  |            |
|--------------------------------------------------|------------|
| 案例练习·····                                        | 108        |
| <b>第五章 建设工程合同管理与索赔·····</b>                      | <b>116</b> |
| 本章考试大纲·····                                      | 116        |
| 本章基本知识点及相关理论出处·····                              | 116        |
| 本章知识体系·····                                      | 116        |
| 本章知识点问答及解题思路·····                                | 117        |
| 案例精析·····                                        | 121        |
| 案例练习·····                                        | 129        |
| <b>第六章 工程价款结算与竣工决算·····</b>                      | <b>136</b> |
| 本章考试大纲·····                                      | 136        |
| 本章基本知识点及相关理论出处·····                              | 136        |
| 本章知识体系·····                                      | 136        |
| 本章知识点问答及解题思路·····                                | 137        |
| 案例精析·····                                        | 140        |
| 案例练习·····                                        | 149        |
| 模拟试卷一·····                                       | 160        |
| 模拟试卷一答案·····                                     | 169        |
| 模拟试卷二·····                                       | 176        |
| 模拟试卷二答案·····                                     | 186        |
| 2003 年度造价工程师执业资格考试试卷及答案·····                     | 195        |
| 2004 年度造价工程师执业资格考试试卷及答案·····                     | 205        |
| 2005 年度造价工程师执业资格考试试卷及答案·····                     | 222        |
| 2006 年度全国造价工程师执业资格考试试卷·····                      | 241        |
| 2006 年度全国造价工程师执业资格考试<br>工程造价案例分析试卷标准答案及评分标准····· | 252        |

## 复 习 指 引

### 一、2006 年《工程造价案例分析》科目新版教材特点

本科目新编教材在知识体系框架上没有大的变化，在对原教材部分内容进行勘误的同时，具体在第三章体现了国内最新《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50350—2005)、《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)。

新旧教材各章的区别如下：

#### 第一章 建设项目财务评价

在内容结构上基本与原教材保持不变，但在基本知识点提示中增加了：“建设项目投资估算的基本构成与估算方法”，同时不确定分析中保留了单因素敏感性分析方法，删除了多因素敏感性分析方法。

#### 第二章 工程设计、施工方案技术经济分析

新教材在本章增加了寿命周期费用理论在方案评价中的内容，案例数量在原来 10 个案例的基础上增加了 2 个。

#### 第三章 建设工程计量与计价

1. 本章章名由原教材的“建设工程定额与概预算”改为“建设工程计量与计价”，本章基本知识点提示中去掉：“建设项目投资估算的编制方法”。

2. 原建筑面积计算规则及建筑工程、装饰装修工程工程量计算规则废除，采用最新的《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50350—2005) 及《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)。

#### 第四章 建设工程合同管理与索赔

本章基本没有变化。只在原案例的基础上作了一些修改，增加了两个案例。

#### 第五章 建设工程合同管理与索赔

本章对原有 13 个案例作了一些修改，增加了 1 个综合性案例。

#### 第六章 工程价款结算与竣工决算

本章原有的 10 个案例均保留，增加了 1 个案例。

### 二、《工程造价案例分析》科目历年考题分布及分值统计

2004 年至 2006 年历年考试章节分值及百分比统计

| 章            | 年度<br>比 例 | 2006   |     | 2005   |     | 2004   |     |
|--------------|-----------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
|              |           | 分值 (分) | 百分比 | 分值 (分) | 百分比 | 分值 (分) | 百分比 |
|              |           |        |     |        |     |        |     |
| 第一章 建设项目财务评价 |           | 20     | 14% | 20     | 14% | 25     | 18% |

续表

| 章                       | 年 度<br>比 例 | 2006   |      | 2005   |      | 2004   |      |
|-------------------------|------------|--------|------|--------|------|--------|------|
|                         |            |        |      |        |      |        |      |
|                         |            | 分值 (分) | 百分比  | 分值 (分) | 百分比  | 分值 (分) | 百分比  |
| 第二章 工程设计、施工方案<br>技术经济分析 |            | 20     | 14%  | 20     | 14%  | 20     | 14%  |
| 第三章 建设工程计量与计价           |            | 40     | 30%  | 40     | 30%  | 30     | 22%  |
| 第四章 建设工程施工招投标           |            | 20     | 14%  | 20     | 14%  | 20     | 14%  |
| 第五章 建设工程合同管理与<br>索赔     |            | 20     | 14%  | 20     | 14%  | 20     | 14%  |
| 第六章 工程价款结算与竣工<br>决算     |            | 20     | 14%  | 20     | 14%  | 25     | 18%  |
| 总 计                     |            | 140    | 100% | 140    | 100% | 140    | 100% |

### 三、本科目应试的技巧和需要注意的问题

案例题的答题要求是条理清晰,详细得当。案例分析试卷实行采分制,即某一要点答上了,无论是用几个字还是有几十字,都一样得分。因此答题时一定要简洁,问什么答什么,不要答非所问。有些考生在做案例分析题时往往有一个误区,认为在卷面上是写得越多越好,甚至题目中没有问到的,也写了一大堆,这种答题方法陷入一种思维误区。当然,如果某道文字分析叙述题没有复习到,也尽量不要空着,而要在答题处按自己的理解写些文字,这些文字中或许有接近标准答案的,这样就可以得些分数。案例考试时建议考生拿到试卷后先通篇浏览一下,然后先做比较熟悉、比较有把握的题,而不要按顺序答题,以免因思考时间过长而影响答题时间。

案例分析考试时还应避免发生以下错误:

1. 没有在指定的答题处答题,答错位置也未在试卷上说明。
2. 计算题没有原始计算式,或只有计算结论,无计算过程。
3. 仅有计算数据,但缺少必要的结论性的回答。
4. 试卷中书写与考试内容无关的语句。

虽然考生最后的成绩与考生本人在考场上的心态、做题的速度、甚至毅力、思维定式都有着直接关系,但进行全面的考前复习是绝对必要的。在此建议考生平时要进行针对性的训练,熟悉各种题型,有条件应参加考前培训,通过培训教师了解可能组合的案例析题。同时要多练题以提高解题速度,不能只限于看懂题。

# 第一章 建设项目财务评价

## 本章考试大纲

主要考察报考人员在综合掌握《工程造价计价与控制》、《工程造价管理基础理论及相关法规》科目的基础上，解决下述有关工程造价实际问题的能力：

1. 建设项目投资估算；
2. 建设项目财务指标计算与分析；
3. 建设项目不确定分析。

## 本章基本知识点及相关理论出处

1. 建设项目投资构成与投资估算方法（《计价与控制》第一章）。
2. 建设项目财务评价中基本报表的编制（《计价与控制》第四章）。
3. 建设项目财务评价指标体系的分类（《计价与控制》第四章）。
4. 建设项目财务评价的主要内容（包括估算项目的投资总额；建设项目的净现值、投资回收期 and 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分析等）。（《计价与控制》第一章、第四章及《基础理论》第三章）。

## 本章知识体系

|          |                        |                      |
|----------|------------------------|----------------------|
| 建设项目投资估算 | 固定资产投资估算               | 基本构成                 |
|          |                        | 估算顺序                 |
|          |                        | 估算基数                 |
|          |                        | 各项计算公式               |
|          |                        | 静态估算方法               |
|          |                        | 流动资产构成               |
|          | 流动资金投资估算               | 分项法估算步骤及相应公式         |
| 建设项目财务评价 | 确定性分析<br>(基于财务报表的财务评价) | 流动负债构成及计算公式          |
|          |                        | 长期借款不同还款方式下的还本付息表的编制 |
|          |                        | 总成本费用表的编制            |
|          |                        | 现金流量表的编制及财务评价        |
|          | 不确定性分析                 | 损益表的编制及财务评价          |
|          |                        | 盈亏平衡分析               |
|          |                        | 敏感性分析                |

## 本章知识点问答及解题思路

### 一、如何进行建设项目总投资估算？

答：1. 建设项目总投资估算内容如图 1.1 所示：

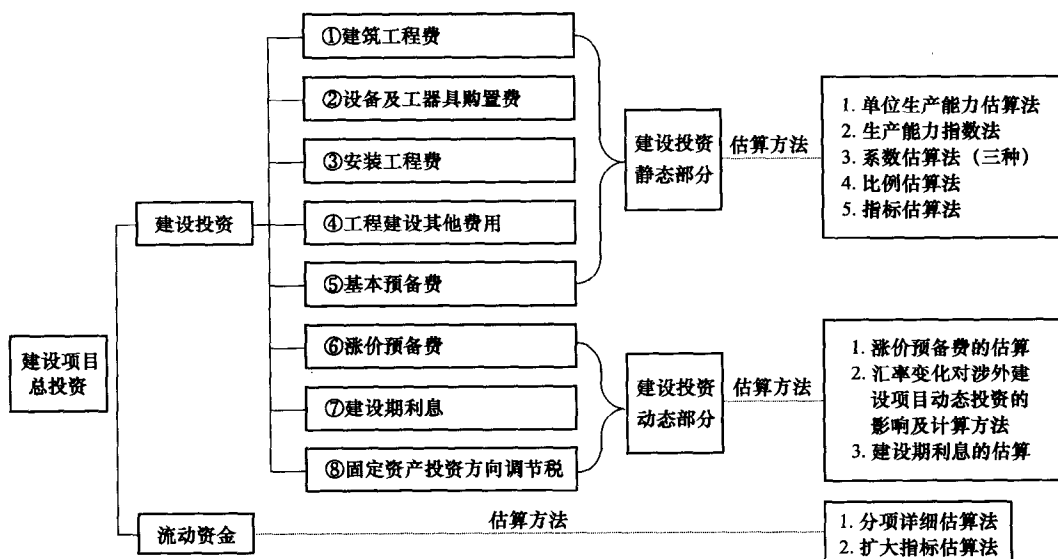


图 1.1 建设项目总投资的构成

2. 投资估算的方法有：单位生产能力估算法、生产能力指数估算法、比例估算法、系数估算法、指标估算法等。其中考生需要掌握的是运用生产能力指数估算法进行建设项目总投资的估算。首先，用设备系数估算法估算该项目与工艺设备有关的主厂房投资额，用主体专业系数估算法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。其次，估算拟建项目的基本预备费、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总投资。最后，用流动资金的扩大指标估算法或分项详细估算法，估算出项目的流动资金投资额。其相关公式如下：

$$1) \text{ 拟建项目主厂房工艺设备投资 } C_2 = C_1 \left( \frac{Q_2}{Q_1} \right)^{n \times f}$$

式中  $C_2$ ——拟建项目主厂房工艺设备投资；

$C_1$ ——类似项目主厂房工艺设备投资；

$Q_2$ ——拟建项目主厂房生产能力；

$Q_1$ ——类似项目主厂房生产能力；

$n$ ——生产能力指数，该拟建项目与已建类似项目生产规模相差较小，可取  $n=1$ ；

$f$ ——综合调整系数。

$$2) \text{ 拟建项目主厂房投资} = \text{工艺设备投资} \times (1 + \sum K_i)$$

式中  $K_i$ ——与设备有关的各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×(1+ΣK<sub>j</sub>)  
 式中 K<sub>j</sub>——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。

3) 预备费=基本预备费+涨价预备费  
 式中 基本预备费=(工程费+工程建设其他费)×基本预备费率  
 4) 涨价预备费  $P=\sum I_t [(1+f)^t-1]$

I<sub>t</sub>——建设期第 t 年的静态投资;  
 f——建设期物价年均上涨率。  
 5) 投资方向调节税=(静态投资+涨价预备费)×投资方向调节税率  
 6) 建设期贷款利息(均衡贷款)=Σ(年初累计借款+本年新增借款÷2)×贷款利率

7) 流动资金计算方法:  
 第一种方法是用扩大指标估算法估算流动资金:  
 项目的流动资金=拟建项目固定资产投资×固定资产投资流动资金率  
 第二种方法是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  
 应收账款=年销售收入÷年周转次数  
 现金=(年工资福利费+年其他费)÷年周转次数  
 存货=外购原材料、燃料+在产品+产成品  
 其中,外购原材料、燃料=年外购原材料、燃料动力费÷年周转次数  
 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)÷年周转次数  
 产成品=年经营成本÷年周转次数  
 流动负债=应付账款=年外购原材料、燃料、动力费÷年周转次数

3. 此类题型解题思路详见案例精析案例一。

## 二、如何编制全部投资现金流量表并进行财务评价?

答: 1. 全部投资现金流量表结构

| 某拟建项目全部投资现金流量表 |          |       |   |       |   |   |   |   |   | 单位: 万元 | 表 1.1 |
|----------------|----------|-------|---|-------|---|---|---|---|---|--------|-------|
| 序 号            | 项 目      | 建 设 期 |   | 投 产 期 |   |   |   |   |   |        |       |
|                |          | 1     | 2 | 3     | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | ...    |       |
|                | 生产负荷     |       |   |       |   |   |   |   |   |        |       |
| 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   |       |   |       |   |   |   |   |   |        |       |

续表

| 序 号 | 项 目             | 建 设 期  |        | 投 产 期  |        |        |        |        |        |        |
|-----|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     |                 | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | ...    |
| 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 (1-2)     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 4   | 折现系数 $i_c=10\%$ | 0.9091 | 0.8264 | 0.7513 | 0.6830 | 0.6209 | 0.5645 | 0.5132 | 0.4665 | 0.4241 |
| 5   | 折现净现金流量         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 6   | 累计折现净现金流量       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

2. 表中相关内容的计算方法

1) 年折旧费 = (固定资产原值 - 残值) ÷ 折旧年限

2) 固定资产余值 = 年折旧费 × (固定资产使用年限 - 运营期) + 残值

3) 动态投资回收期 = (累计折现净现金流量出现正值的年份 - 1) + (出现正值年份上年累计折现净现金流量绝对值 ÷ 出现正值年份当年折现净现金流量)

4) 内部收益率  $FIRR = i_1 + (i_2 - i_1) \times [FNPV_1 \div (|FNPV_1| + |FNPV_2|)]$

5) 运营期销售税金及附加 = 销售收入 × 销售税金及附加税率

6) 运营期所得税 = (销售收入 - 销售税金及附加 - 总成本) × 所得税率

7) 总成本费用 = 经营成本 + 固定资产折旧费 + 维简费 + 摊销费 + 利息

3. 基于现金流量表的财务评价指标

1) 有三个常见指标：净现值 (FNPV)、内部收益率 (FIRR)、投资回收期 ( $P_t$  或  $P'_t$ )。

2) 财务评价：净现值  $\geq 0$ ，项目可行；内部收益率  $\geq$  行业基准收益率，项目可行；投资回收期  $\leq$  行业基准回收期，项目可行。反之不可行。

4. 此类题型解题思路详见案例精析案例三。

三、如何编制自有资金现金流量表并进行财务评价？

1. 自有资金现金流量表结构

某项目自有资金现金流量表                      单位：万元                      表 1.2

| 序 号 | 项 目     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1   | 现金流入    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1.1 | 销售收入    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1.2 | 回收固定资产余 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1.3 | 回收流动资金  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2   | 现金流出    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.1 | 自有资金    |   |   |   |   |   |   |   |   |



2. 基于损益表的财务评价

1) 主要评价指标：项目投资利润率、项目投资利税率

2) 相关计算公式：投资利润（利税）率＝〔年利润（或利税）总额或年生产期内平均利润（利税）总额÷总投资〕×100％

资本金利润率＝〔年税后利润总额或生产期内平均税后利润÷项目资本金〕×100％

式中 年利润（或利税）总额是指正常年份的年利润（或利税）总额。并按以下公式计算：

各年利润总额＝年销售收入－年总成本费用－年销售税金及附加

各年利税总额＝年销售收入－年总成本费用

3) 财务评价：项目投资利润≥本行业平均水平，项目可行；项目投资利税率≥本行业平均水平，项目可行。

3. 此类题型解题思路详见案例精析案例二。

五、如何编制还本付息表？

答：1. 还本付息表结构如下，具体计算方法详见案例精析案例二。

某项目还本付息表 单位：万元 表 1.4

| 序 号 | 项 目     | 年 份 |   |   |   |   |   |
|-----|---------|-----|---|---|---|---|---|
|     |         | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1   | 年初累计借款  |     |   |   |   |   |   |
| 2   | 本年新增借款  |     |   |   |   |   |   |
| 3   | 本年应计利息  |     |   |   |   |   |   |
| 4   | 本年应还本金  |     |   |   |   |   |   |
| 5   | 本年应还利息  |     |   |   |   |   |   |
| 6   | 偿还借款来源  |     |   |   |   |   |   |
| 6.1 | 当年折旧费   |     |   |   |   |   |   |
| 6.2 | 当年摊销费   |     |   |   |   |   |   |
| 6.3 | 当年未分配利润 |     |   |   |   |   |   |
| 6.4 | 临时借款    |     |   |   |   |   |   |
| 6.5 | 偿还临时借款  |     |   |   |   |   |   |

2. 此类题型解题思路详见案例精析案例二。

六、如何编制总成本费用表？

答：1. 总成本费用表结构见表 1.5。

某项目总成本费用估算表

单位: 万元 表 1.5

| 序 号 | 项 目      | 年 份 |   |   |   |   |   |
|-----|----------|-----|---|---|---|---|---|
|     |          | 3   | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1   | 经营成本     |     |   |   |   |   |   |
| 2   | 折旧费      |     |   |   |   |   |   |
| 3   | 摊销费      |     |   |   |   |   |   |
| 4   | 建设投资贷款利息 |     |   |   |   |   |   |
| 5   | 流动资金贷款利息 |     |   |   |   |   |   |
| 6   | 总成本费用    |     |   |   |   |   |   |

2. 此类题型解题思路详见案例精析案例二。

### 七、如何运用盈亏平衡法进行不确定性分析?

答: 盈亏平衡分析是项目不确定性分析中常用的一种方法。

1. 盈亏平衡分析的基本公式:

$$\text{产量盈亏平衡点} = \frac{\text{固定成本}}{\text{产品单价} (1 - \text{销售税及附加税率}) - \text{单位产品可变成本}}$$

$$\text{单价盈亏平衡点} = \frac{\text{固定成本} + \text{设计生产能力} \times \text{可变成本}}{\text{设计生产能力} (1 - \text{销售税及附加税率})}$$

2. 盈亏平衡分析法的注意事项:

1) 采用线性盈亏平衡分析法, 盈亏平衡点是指利润为零时的产量、生产能力利用率、销售额或销售单价。

2) 如果给出销售税金及附加税率, 则税金 = 销售收入 × 税率。

3) 不必记忆各种盈亏平衡的计算式, 只须记住基本损益方程式, 令利润为零, 即可推导出各个盈亏平衡点的计算公式。

4) 盈亏平衡点反映了项目对市场变化的适应能力和抗风险能力, 所以分析结论要紧扣这一点。一般来说, 盈亏平衡点越低, 适应市场变化的能力越强, 抗风险能力也越强。

3. 此类题型解题思路详见案例精析案例五。

### 八、如何运用单因素敏感性分析方法?

答: 1. 敏感性分析

敏感性分析是在确定性分析的基础上, 通过进一步分析、预测项目主要不确定因素的变化对项目评价指标 (如内部收益率、净现值等) 的影响, 从中找出敏感因素, 确定评价指标对该因素的敏感程度和项目对其变化的承受能力的一种不确定性分析方法。

2. 计算因素的敏感度公式:

$$\text{敏感度} = | (Y_1 - Y_0) \div Y_0 | / | (X_1 - X_0) \div X_0 |$$

式中  $Y_0$ ——初始条件下的财务评价指标值 ( $FNPV_0$ 、 $FIRR_0$  等);

$Y_1$ ——不确定因素按一定幅度变化后的财务评价指标值 ( $FNPV_1$ 、 $FIRR_1$  等);

$X_0$ ——初始条件下的不确定因素数值;

$X_1$ ——不确定因素按一定幅度变化后的数值。

3. 单因素敏感性分析步骤：

- 1) 确定分析指标（如 IRR, NPV 等）。
  - 2) 选择需要分析的不确定性因素（如项目投资、销售收、经营成本等）。
  - 3) 分析每个不确定性因素的波动程度及其对分析指标可能带来的增减变化情况。
  - 4) 确定敏感性因素。
  - 5) 给出敏感性分析结论。
  - 6) 一般应选择敏感程度小、承受风险能力强、可靠性大的项目或方案。
4. 此类题型解题思路详见案例练习案例五。

## 案 例 精 析

### 案例一

某企业预投资建设某化工项目，设计生产能力为  $4.5 \times 10^5 \text{ t}$ 。已知生产能力指数为  $3 \times 10^5 \text{ t}$  的同类项目投入设备费为 30000 万元，设备综合调整系数为 1.1。该项目生产能力指数估计为 0.8，该类项目的建筑工程费是设备费的 10%，安装工程费为设备费的 20%，其他工程费是设备费的 10%。该三项的综合调整系数定为 1.0，其他投资费用估算为 1000 万元。该项目资金由自有资金和银行贷款组成。其中贷款总额为 50000 万元，年贷款利率为 8%，按季计算，建设期为 3 年，贷款额度分别为 30%、50%、20%。基本预备费为 10%，建设期内生产资料涨价预备费率为 5%。固定资产投资计划为：第一年 30%，第二年 50%，第三年 20%。固定资产投资方向调节税免征。

该项目达到设计生产能力后，全厂定员 1100 人，工资与福利费按每人每年 12000 元估算，每年的其他费用为 860 万元，生产存货占用流动资金估算为 8000 万元，年外购原材料、燃料及动力费为 20200 万元，年经营成本为 24000 万元，年销售收 30000 万元。各项流动资金的最低周转天数分别为：应收账款 30d，现金 45d，应付账款 30d。

#### 问题

1. 估算建设期贷款利息；
2. 估算该项目固定资产投资总额；
3. 用分项详细估算法估算拟建项目的流动资金；
4. 求建设项目的总投资估算额。

**【分析要点】** 此题重点考核的是总投资的构成、建设期贷款利息的计算、流动资金的计算方法。要求考生要熟练掌握总投资中固定资产投资、流动资金的组成及相应的计算公式。

#### 【答案】

1. 设备及工器具购置费  $= 30000 \times (4.5 \times 10^5 / 3 \times 10^5)^{0.8} \times 1.1 = 45644.34$  万元

固定资产投资中的建、安、其他建设费总额  $= 45644.34 \times (1 + 1 \times 10\% + 1 \times 20\% + 1 \times 10\%) + 1000 = 64902.07$  万元

基本预备费  $= 64902.07 \times 10\% = 6490.21$  万元

固定资产投资中的静态投资总额  $= 64902.07 + 6490.21 = 71392.28$  万元

涨价预备费:

第一年涨价预备费=71392.28×30%×5%=1070.88 万元

第二年涨价预备费=71392.28×50%×((1+5%)<sup>2</sup>-1)=2250.64 万元

第三年涨价预备费=71392.28×20%×((1+5%)<sup>3</sup>-1)=2250.64 万元

涨价预备费总额=1070.88+3658.85+2250.64=6980.37 万元

建设期贷款利息:

实际利率=(1+8%/4)<sup>4</sup>-1=8.24%

第一年建设期贷款利息=50000×30%/2×8.24=618

第二年建设期贷款利息=(50000×30%+618+50000×50%/2)×8.24%=2316.92

万元

第三年建设期贷款利息=(50000×80%+618+2316.92+50000×20%)×8.24=

3949.84 万元

建设期贷款利息总额=618+2316.92+3949.84=6884.76 万元

2. 固定资产投资总额=71392.28+6980.37+6884.76=85257.41 万元

3. 流动资金=流动资产-流动负债

流动资产=现金+存货+应收账款

流动负债=应付账款

现金=(年福利费+其他费)/年周转次数=(1.2×1100+860)/(360/45)=

272.25 万元

存货=8000 万元

应收账款=30000/(360/30)=2500 万元

应付账款=20200/(360/30)=1683.33 万元

流动资金=272.5+8000+2500-1683.33=9089.17 万元

4. 建设项目的总投资估算额=固定资产投资+流动资金=85257.41+9089.17=

94346.58 万元

## 案例二

某建设项目有关资料如下:

1. 建设期为 2 年,运营期为 8 年,固定资产投资总额 5000 万元(不含建设期贷款利息),其中包括无形资产 600 万元。项目固定资产投资资金来源为自有资金和贷款,自有资金在建设期内均衡投入;贷款总额 2200 万元,在建设期每年贷入 1100 万元,贷款年利率为 5.85%(按季计息)。流动资金为 900 万元,全部为自有资金。

2. 无形资产在运营期 8 年中,均匀摊入成本。固定资产使用年限为 10 年,残值为 200 万元,按直线法折旧。

3. 固定资产投资贷款在运营期初,按照每年最大偿还能力偿还。

4. 项目运营期第一年经营成本为 1960 万元,第二年及以后各年年经营成本为 2800 万元。

5. 项目各年销售收入和销售税金及附加见表 1.8。银行规定的还款期限为运营后 5 年内还清贷款。

问题