

全国造价工程师执业资格考试辅导用书

# 建设工程造价案例分析

联硕造价工程师命题研究组 组编

兴界图书出版公司

广州·上海·西安·北京

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

建设工程造价案例分析 / 联硕造价工程师命题研究  
组组编. -- 广州: 世界图书出版广东有限公司, 2014.3  
全国造价工程师执业资格考试辅导用书  
ISBN 978-7-5100-7529-2

I . ①建… II . ①联… III . ①建筑造价管理—工程师  
—资格考试—自学参考资料 IV . ① TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 044146 号

## 建设工程造价案例分析

---

策划编辑: 李 平

责任编辑: 廖才高 王梦洁

封面设计: 谷风工作室

出版发行: 世界图书出版广东有限公司

地 址: 广州市新港西路大江冲 25 号

电 话: 020-84459702

印 刷: 广东信源印务有限公司

规 格: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 12

字 数: 100 千字

版 次: 2014 年 4 月第 1 版 2014 年 10 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-5100-7529-2/TU · 0031

定 价: 45.00 元

---

版权所有, 翻印必究

## 目 录

第一章	建设项目投资估算与财务评价.....	1
第二章	工程设计、施工方案技术经济分析.....	29
第三章	工程计量与计价.....	54
第四章	建设工程招标投标.....	97
第五章	工程合同价款管理.....	128
第六章	工程结算与决算.....	158



## 第一章 建设项目投资估算与财务评价

### ◇真题

13-1. 某生产建设项目基础数据如下：

1. 按当地现行价格计算，项目的设备购置费为 2800 万元。已建类似项目的建筑工程费、安装工程费占设备购置费的比例分别为 45%、25%，由于时间、地点因素引起上述两项费用变化的综合调整系数为 1.1，项目的工程建设其他费用按 800 万元估算。

2. 项目建设期为 1 年，运营期为 10 年。

3. 项目建设投资来源为资本金和贷款，贷款总额 2000 万元，贷款年利率为 6%（按年计息），贷款合同约定的还款方式为运营期前 5 年等额还本、利息照付方式。

4. 项目建设投资全部形成固定资产，固定资产使用年限 10 年，残值率 5%，直线法折旧。

5. 项目流动资金 500 万元为自有资金，在运营期第一年投入。

6. 项目运营期第一年营业收入、经营成本、营业税金及附加分别为 1650 万元、880 万元、99 万元。

7. 项目所得税税率 25%。

8. 项目计算时，不考虑预备费。

**问题：**

1. 列式计算项目的建设投资。

2. 列式计算项目固定资产折旧额。

3. 列式计算运营期第 1 年应还银行的本息额。

4. 列式计算运营期第 1 年的总成本费用、税前利润和所得税。

5. 编制完成“项目投资现金流量表”。

**答案：**

1. 设备购置费 = 2800 万元

建筑、安装工程费 =  $2800 \times (45\% + 25\%) \times 1.1 = 2156$  万元

建设投资 =  $2800 + 2156 + 800 = 5756$  万元

2. 建设期利息 =  $2000/2 \times 6\% = 60$  万元

固定资产投资 = 5756 + 60 = 5816 万元

固定资产折旧额 = 5816 × (1 - 5%) / 10 = 552.52 万元

3. 第 1 年年初借款余额 = 2000 + 60 = 2060 万元

等额还本 = 2060 / 5 = 412 万

第 1 年利息 = 2060 × 6% = 123.6 万元

第 1 年应还本付息 = 412 + 123.6 = 535.6 万元

4. 总成本费用 = 经营成本 + 折旧 + 摊销 + 利息 = 880 + 552.52 + 123.6 = 1556.12 万元

税前利润 = 营业收入 - 营业税金及附加 - 总成本费用 = 1650 - 99 - 1556.12 = - 5.12 万元

由于利润总额为负数，不用缴纳所得税，为 0。

5. 将上述数据填入表中，应该填写调整所得税

固定资产余值回收 = 5816 × 5% = 290.8 万元

流动资产回收 = 500

调整所得税 = 29.62

#### ◇ 真题

12-1. 某拟建工业项目建设投资 3000 万元，建设期 2 年，生产运营期 8 年。其他有关资料和基础数据如下。

1. 建设投资预计全部形成固定资产，固定资产使用年限为 8 年，残值率为 5%，采用直线法折旧。

2. 建设投资来源为资本金和贷款。其中贷款本金为 1800 万元，贷款年利率为 6%，按年计息。贷款在 2 年内均衡投入。

3. 在生产运营期前 4 年按照等额还本付息方式偿还贷款。

4. 生产运营期第 1 年由资本金投入 300 万元，作为生产运营期间的流动资金。

5. 项目生产运营期正常年份营业收入为 1500 万元，经营成本为 680 万元。生产运营期第 1 年营业收入和经营成本均为正常年份的 80%，第 2 年起各年营业收入和经营成本均达到正常年份水平。

6. 项目所得税税率为 25%，营业税金及附加税率为 6%。

**问题：**

1. 列式计算项目的年折旧额。

2. 列式计算项目生产运营期第 1 年、第 2 年应偿还的本息额。

3. 列式计算项目生产运营期第 1 年、第 2 年的总成本费用。

4. 判断项目生产运营期第 1 年末项目还款资金能否满足约定还款方式要求，并通过

列式计算说明理由。

5. 列式计算项目正常年份的总投资收益率。(计算结果均保留两位小数)

答案:

1. 建设期第1年贷款利息为:

$$900 \times 6\% \times 1/2 = 27 \text{ (万元)}$$

建设期第2年贷款利息为:

$$(900 + 27) \times 6\% + 900 \times 6\% \times 1/2 = 55.62 + 27 = 82.62 \text{ (万元)}$$

项目固定资产投资为:

$$3000 + 27 + 82.62 = 3000 + 109.62 = 3109.62 \text{ (万元)}$$

项目的年折旧额为:

$$3109.62 \times (1 - 5\%) / 8 = 369.27 \text{ (万元)}$$

2. 项目生产运营期第1年年初累计的贷款本息额为:

$$1800 + (27 + 82.62) = 1909.62 \text{ (万元)}$$

生产运营期第1年、第2年应还的本息额均为:

$$(1800 + 109.62) \times (A/P, 6\%, 4) = 1909.62 \times 0.06 \times 1.06^4 / (1.06^4 - 1) = 551.10 \text{ 万元}$$

3. 生产运营期第1年偿还的利息为:

$$1909.62 \times 6\% = 114.58 \text{ (万元)}$$

第1年的总成本费用为:

$$680 \times 80\% + 369.27 + 114.58 = 1027.85 \text{ (万元)}$$

生产运营期第2年偿还的利息为:

$$[1909.62 - (551.10 - 114.58)] \times 6\% = 88.39 \text{ (万元)}$$

第2年的总成本费用为:

$$680 + 369.27 + 88.39 = 1137.66 \text{ (万元)}$$

(注: 仅因问题1中的年折旧额计算错误导致年总成本费用计算结果错误的扣1分)

4. 方法一:

项目生产运营期第一年税后利润为:

$$[1500 \times 80\% \times (1 - 6\%) - 1027.85] \times (1 - 25\%) = 75.11 \text{ (万元)}$$

可用于偿还贷款本金(含建设期利息)的资金额为:

$$\text{税后利润} + \text{折旧} - 75.11 + 369.27 = 444.38 \text{ (万元)}$$

第1年需要偿还的贷款本金(含建设期利息)为:

$$551.10 - 114.58 = 436.52 \text{ (万元)}$$

(或第1年需要偿还的贷款本息额为551.10万元)

因为444.38万元 > 436.52万元, 所以满足还款要求。

[ 或因为  $444.38 + 114.58 = 558.96$  (万元)  $> 551.10$  (万元), 所以满足还款要求。

方法二:

项目生产运营期第 1 年息税前利润加折旧为:

$$1500 \times 80\% \times (1 - 6\%) - 680 \times 80\% = 584 \text{ (万元)}$$

项目生产运营期第 1 年所得税为:

$$[ 1500 \times 80\% \times (1 - 6\%) - 1027.85 ] \times 25\% = 25.04 \text{ (万元)}$$

$$\text{偿债备付率} = \frac{\text{息税前利润加折旧} - \text{所得税}}{\text{当期应还本息金额}} = \frac{584 - 25.04}{551.10} = 1.01$$

因为偿债备付率大于 1, 所以满足还款要求。

5. 正常年份的息税前利润 EBIT 为:

$$\text{EBIT} = 1500 \times (1 - 6\%) - 680 - 369.27 = 360.73 \text{ (万元)}$$

$$[ \text{或 EBIT} = 1500 \times (1 - 6\%) - 1137.66 + 88.39 = 360.73 \text{ (万元)} ]$$

总投资收益率为:

$$\frac{\text{EBIT}}{\text{固定资产投资} + \text{流动资金}} \times 100\% = \frac{360.73}{3000 + 109.62 - 300} \times 100\% = 10.58\%$$

### 【本题考点】

(1) 折旧额的计算。

固定资产折旧额 = [ (建设投资 + 建设期贷款利息)  $\times$  (1 - 残值率) ]  $\div$  折旧年限

(2) 生产运营期应偿还的本息额的计算公式为:

$$A = I_c \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

(3) 总成本费用的计算。

1) 生产成本加期间费用估算法。

总成本费用 = 生产成本 + 期间费用

其中: 生产成本 = 直接材料费 + 直接燃料和动力费 + 直接工资 + 其他直接支出 + 制造费用

期间费用 = 管理费用 + 财务费用 + 营业费用

2) 生产要素估算法。

总成本费用 = 外购原材料、燃料及动力费 + 人工工资及福利费 + 折旧费 + 摊销费 + 修理费 + 利息支出 + 其他费用

式中其他费用包括其他制造费用、其他管理费用和其他营业费用三部分。

(4) 清偿能力评价。

偿债备付率是指项目在借款偿还期内, 各年可用于还本付息的资金 (EBITDA - T)

与当期应还本付息金额（PD）的比值，它表示可用于还本付息的资金偿还借款本息的保障程度，应按下式计算：

$$DSCR = \frac{EBITDA - T_{AX}}{PD}$$

式中 EBITDA——息税前利润加折旧和摊销；

$T_{AX}$ ——企业所得税。

偿债备付率越高，表示可用于还本付息的资金保障度越高。偿债备付率应大于 1，并结合债权人的要求确定。

（5）总投资收益率的计算。

总投资收益率是指项目达到设计能力后正常年份的息税前利润或运营期内年平均息税前利润（EBIT）与项目总投资（TI）的比率。

其表达式为：

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \times 100\%$$

总投资收益率高于同行业的收益率参考值，表明用总投资收益率表示的盈利能力满足要求。

### ◇案例一

背景：

某集团公司拟建设 A、B 两个工业项目，A 项目为拟建年产 30 万 t 铸钢厂，根据调查统计资料提供的当地已建年产 25 万 t 铸钢厂的主厂房工艺设备投资约 2400 万元。A 项目的生产能力指数为 1。已建类似项目资料：主厂房其他各专业工程投资占工艺设备投资的比例，见表 1-1，项目其他各系统工程及工程建设其他费用占主厂房投资的比例，见表 1-2。

表 1-1 主厂房其他各专业工程投资占工艺设备投资的比例表

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 项目其他各系统工程及工程建设其他费用占主厂房投资的比例表

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	工程建设及其他费用
0.30	0.12	0.20	0.30	0.20

A 项目建设资金来源为自有资金和贷款，贷款本金为 8000 万元，分年均衡发放，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%。预计建设期物价年平均上涨率 3%，投资估算到开工的时间按一年考虑，基本预备费率 10%。

B 项目为拟建一条化工原料生产线，厂房的建筑面积为 5000m<sup>2</sup>，同行业已建类似项

目的建筑工程费用为 3000 元 /m<sup>2</sup>，设备全部从国外引进，经询价，设备的货价（离岸价）为 800 万美元。

#### 问题：

1. 对于 A 项目，已知拟建项目与类似项目的综合调整系数为 1.25，试用生产能力指数法估算 A 项目主厂房的工艺设备投资；用系数估算法估算 A 项目主厂房投资和项目的工程费用与工程建设其他费用。

2. 估算 A 项目的建设投资。

3. 对于 A 项目，若单位产量占用流动资金额为：33.67 元 /t，试用扩大指标估算法估算该项目的流动资金。确定 A 项目的建设总投资。

4. 对于 B 项目，类似项目建筑工程费用所含的人工费、材料费、机械费和综合税费占建筑工程造价的比例分别为 18.26%、57.63%、9.98%、14.13%。因建设时间、地点、标准等不同，相应的综合调整系数分别为 1.25、1.32、1.15、1.2。其他内容不变。计算 B 项目的建筑工程费用。

5. 对于 B 项目，海洋运输公司的现行海运费率 6%，海运保险费率 3.5‰，外贸手续费率、银行手续费率、关税税率和增值税率分别按 1.5%、5‰、17%、17% 计取。国内供销手续费率 0.4%，运输、装卸和包装费率 0.1%；采购保管费率 1%。美元兑换人民币的汇率均按 1 美元 = 6.2 元人民币计算，设备的安装费率为设备原价的 10%。估算进口设备的购置费和安装工程费。

#### 分析要点：

本案例所考核的内容涉及建设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：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。对于 A 项目，本案例是在可行性研究深度不够，尚未提出工艺设备清单的情况下，先运用生产能力指数估算法估算出拟建项目主厂房的工艺设备投资，再运用系数估算法，估算拟建项目建设投资，即：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费用；再估算基本预备费、价差预备费；最后，估算建设期贷款利息、并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，得到拟建项目的建设总投资。对无 B 项目的建设投资的估算，本案例先计算建筑工程造价综合差异系数，再采用指标估算法估算建筑工程费用，并分别估算进口设备购置费和安装费。

#### 问题 1：

1. 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<sub>2</sub>——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，由于 $\left(\frac{Q_2}{Q_1}\right) < 2$ ，可取 $n = 1$ ；

$f$ ——综合调整系数。

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

式中： $K_i$ ——主厂房其他各专业工程投资占工艺设备投资的比例。

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

式中： $K_j$ ——A 项目其他各系统工程及工程建设其他费用占主厂房的比例。

问题 2：

1. 预备费 = 基本预备费 + 价差预备费

式中：基本预备费 = (工程费用 + 工程建设其他费用)  $\times$  基本预备费率；

价差预备费  $p = \sum I_t [ (1 + f)^m (1 + f)^{0.5} (1 + f)^{t-1} - 1 ]$

$I_t$ ——建设期第  $t$  年的投资计划额 (工程费用 + 工程建设其他费用 + 基本预备费)；

$f$ ——建设期年均投资价格上涨率；

$m$ ——建设前期年限。

2. 建设投资 = 工程费用 + 工程建设其他费用 + 基本预备费 + 涨价预备费

问题 3：

流动资金用扩大指标估算法估算：

项目的流动资金 = 拟建项目年产量  $\times$  单位产量占用流动资金的数额；

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

拟建项目总投资 = 建设投资 + 建设期贷款利息 + 流动资金。

问题 4：根据费用权重，计算拟建工程的综合调价系数，并对拟建项目的建筑工程费用进行修正。

问题 5：

进口设备的购置费 = 设备原价 + 设备运杂费，其中，进口设备的原价是指进口设备的抵岸价。

进口设备抵岸价 = 货价 + 国外运费 + 国外运输保险费 + 银行财务费 + 外贸手续费 + 进口关税 + 增值税 + 消费税 + 海关监管手续费。

这里应注意抵岸价与到岸价的内涵不同，到岸价只是抵岸价 (CIF) 的主要组成部分，到岸价 = 货价 + 国外运费 + 国外运输保险费。

设备的运杂费 = 设备原价  $\times$  设备运杂费率。

对于进口设备,这里的设备运杂费是指由我国到岸港口或边境车站起至工地仓库(或施工组织设计指定的需安装设备的堆放地点)止所发生的运费和装卸费。

设备的安装费=设备原价×安装费率。

答案:

问题 1:

解:

1. 用生产能力指数估算法估算 A 项目主厂房工艺设备投资:

$$A \text{ 项目主厂房工艺设备投资} = 2400 \times \left(\frac{30}{25}\right)^1 \times 1.25 = 3600 \text{ (万元)}$$

2. 用系数估算法估算 A 项目主厂房投资:

$$\begin{aligned} A \text{ 项目主厂房投资} &= 3600 \times (1 + 12\% + 1\% + 4\% + 2\% + 9\% + 18\% + 40\%) \\ &= 3600 \times (1 + 0.86) = 6696 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

其中, 建安工程投资 =  $3600 \times 0.4 = 1440$  (万元)

设备购置投资 =  $3600 \times 1.46 = 5256$  (万元)

$$\begin{aligned} 3. A \text{ 项目工程费用与工程建设其他费用} &= 6696 \times (1 + 30\% + 12\% + 20\% + 30\% \\ &+ 20\%) = 6696 \times (1 + 1.12) = 14195.52 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

问题 2:

解: 计算 A 项目的建设投资

1. 基本预备费计算:

$$\text{基本预备费} = 14195.52 \times 10\% = 1419.55 \text{ (万元)}$$

由此得: 静态投资 =  $14195.52 + 1419.55 = 15615.07$  (万元)

建设期各年的静态投资额如下:

$$\text{第 1 年} \quad 15615.07 \times 30\% = 4684.52 \text{ (万元)}$$

$$\text{第 2 年} \quad 15615.07 \times 50\% = 7807.54 \text{ (万元)}$$

$$\text{第 3 年} \quad 15615.07 \times 20\% = 3123.01 \text{ (万元)}$$

2. 价差预备费计算:

$$\begin{aligned} \text{价差预备费} &= 4684.52 \times [(1 + 3\%)^1 (1 + 3\%)^{0.5} (1 + 3\%)^{1-1} - 1] + 7807.54 \times [(1 + 3\%)^1 (1 + 3\%)^{0.5} (1 + 3\%)^{2-1} - 1] \\ &+ 3123.01 \times [(1 + 3\%)^1 (1 + 3\%)^{0.5} (1 + 3\%)^{3-1} - 1] = 221.38 + 598.81 + 340.40 = 1160.59 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

由此得: 预备费 =  $1419.55 + 1160.59 = 2580.14$  (万元)

$$A \text{ 项目的建设投资} = 14195.52 + 2580.14 = 16775.66 \text{ (万元)}$$

问题 3:

解: 估算 A 项目的总投资

$$1. \text{ 流动资金} = 30 \times 33.67 = 1010.10 \text{ (万元)}$$

2. 建设期贷款利息计算:

$$\text{第1年贷款利息} = (0 + 8000 \times 30\% \div 2) \times 8\% = 96 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} \text{第2年贷款利息} &= [(8000 \times 30\% + 96) + (8000 \times 50\% + 2)] \times 8\% \\ &= (2400 + 96 + 4000 \div 2) \times 8\% = 359.68 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{第3年贷款利息} &= [(2400 + 96 + 4000 + 359.68) + (8000 \times 20\% \div 2)] \times 8\% \\ &= (6855.68 + 1600 \div 2) \times 8\% = 612.45 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\text{建设期贷款利息} = 96 + 359.68 + 612.45 = 1068.13 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} \text{3. 拟建项目总投资} &= \text{建设投资} + \text{建设期贷款利息} + \text{流动资金} \\ &= 16775.66 + 1068.13 + 1010.10 = 18853.89 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

问题 4:

解: 对于 B 项目, 建筑工程造价综合差异系数:

$$18.26\% \times 1.25 + 57.63\% \times 1.32 + 9.98\% \times 1.15 + 14.13\% \times 1.2 = 1.27$$

B 项目的建筑工程费用为:

$$3000 \times 5000 \times 1.27 = 1905.00 \text{ (万元)}$$

问题 5:

解: B 项目进口设备的购置费 = 设备原价 + 设备国内运杂费, 如表 1-3 所示。

表 1-3 进口设备原价计算表

单位: 万元

费用名称	计算公式	费用
货价	货价 = $800 \times 6.20 = 4960.00$	4960.00
国外运输费	国外运输费 = $4960 \times 6\% = 297.60$	297.60
国外运输保险费	国外运输保险费 = $(4960.00 + 297.60) \times 3.5\% / (1 - 3.5\%) = 18.47$	18.47
关税	关税 = $(4960.00 + 297.60 + 18.47) \times 17\% = 5276.07 \times 17\% = 896.93$	896.93
增值税	增值税 = $(4960.00 + 297.60 + 18.47 + 896.93) \times 17\% = 173.00 \times 17\% = 1049.41$	1049.41
银行财务费	银行财务费 = $4960.00 \times 5\% = 24.80$	24.80
外贸手续费	外贸手续费 = $(4960.00 + 297.60 + 18.47) \times 1.5\% = 79.14$	79.14
进口设备原价	合计	7326.35

由表得知, 进口设备的原价为: 7326.35 万元

$$\begin{aligned} \text{国内供销、运输、装卸和包装费} &= \text{进口设备原价} \times \text{费率} = 7326.35 \times (0.4\% + 0.1\%) \\ &= 36.63 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{设备采保费} &= (\text{进口设备原价} + \text{国内供销、运输、装卸和包装费}) \times \text{采保费率} \\ &= (7326.35 + 36.63) \times 1\% = 73.63 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{进口设备国内运杂费} &= \text{国内供销、运输、装卸和包装费} + \text{引进设备采保费} = 36.63 \\ &+ 73.63 = 110.26 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\text{进口设备购置费} = 7326.35 + 110.26 = 7436.61 \text{ (万元)}$$

设备的安装费=设备原价 × 安装费率= 7326.35 × 10% = 732.64 (万元)

## ◇案例二

### 背景:

某企业拟建一条生产线。设计使用同规模标准化设计资料。类似工程的工程造价指标,见表 1-5;类似工程造价指标中主要材料价格表,见表 1-6。拟建工程当地现行市场价格信息及指数,见表 1-7。

表 1-5 类似工程造价指标表

序号	工程和费用名称	工程结算价格(万元)					备注
		建筑工程	设备购置	安装工程	其他费用	合计	
一	厂区内工程	13411.00	19205.00	5225.00		37841.00	
1	原料准备	3690.00	5000.00	990.00		9680.00	
2	熟料烧成及储存	2620.00	5110.00	1720.00		9450.00	
3	粉磨、储存、包装	3096.00	5050.00	666.00		8812.00	
4	全厂副主及公用设施	2555.00	3585.00	929.00		7069.00	
5	总图运输及综合管网	1450.00	460.00	920.00		2830.00	
二	厂区外工程	6485.00	3005.00	1231.00		10721.00	
1	石灰石矿	4560.00	2100.00	190.00		6850.00	
2	黏土矿	125.00	380.00	12.00		517.00	汽车运输
3	石灰石矿皮带长廊	430.00	460.00	152.00		1042.00	1.5km
4	水源地及输水管线	160.00	20.00	31.00		211.00	
5	厂外铁路、公路	1210.00	45.00	26.00		1281.00	
6	厂外电力及通讯线路			820.00		820.00	
	工程费合计	19896.00	22210.00	6456.00		48562.00	

表 1-6 类似工程材料价格表

序号	材料名称	单位	单价(元)	权重(%)	备注
1	水泥	t	249.00	19.74	综合
2	钢筋	t	2736.00	39.27	综合
3	型钢	t	3120.00	20.10	综合
4	木材	m <sup>3</sup>	988.00	3.56	综合
5	砖	块	140.00	4.45	标准
6	砂	m <sup>3</sup>	22.00	3.54	
7	石子	m <sup>3</sup>	45.00	9.34	
	合计			100	

表 1-7 拟建工程市场价格信息及指数表

序号	项目名称	单位	单价(元)	备注
一	材料			
1	水泥	t	336.00	综合
2	钢筋	t	3250.00	综合
3	型钢	t	3780.00	综合
4	木材	m <sup>3</sup>	1288.00	综合
5	砖	千块	210.00	标准
6	砂	m <sup>3</sup>	32.00	
7	石子	m <sup>3</sup>	49.00	
二	人工费			综合上调 43%
三	机械费			综合上调 17.5%
四	综合税费			综合上调 3.6%

**问题：**

1. 拟建工程与类似工程在外部建设条件方面有以下不同之处：

(1) 拟建工程生产所需黏土原料按外购考虑，不自建黏土矿山；

(2) 拟建工程石灰石矿采用 2.5km 皮带长廊输送，类似工程采用具有同样输送能力的 1.5km 皮带长廊。

根据上述资料及内容分别计算调整类似工程造价指标中的建筑工程费、设备购置费和安装工程费。

2. 类似工程造价指标中建筑工程费用所含的材料费、人工费、机械费、综合税费占建筑工程费用的比例分别为 58.64%、14.58%、9.46%、17.32%。

根据已有资料和条件，列表计算建筑工程费用中的材料综合调整系数，计算拟建工程建筑工程费用。

3. 行业部门测定的拟建工程设备购置费与类似工程设备购置费相比下降 2.91%，拟建工程安装工程费与类似工程安装工程费相比增加 8.91%。根据已有资料和条件计算拟建工程设备购置费、安装工程费和工程费用。

**分析要点：**

本案例主要考核以下内容：

1. 按照《建设项目经济评价方法与参数》第三版关于建设项目投资构成，并根据已建成的类似工程项目的各项费用，对拟建项目工程费进行估算的另一种方法；

2. 如何根据价格指数和权重的概念，计算拟建工程的综合调价系数，并对拟建项目的工程费进行修正。

答案:

问题 1:

解: 类似工程造价指标中建筑工程费、设备购置费和设备安装费的调整计算

1. 类似工程建筑工程费的调整:

不建黏土矿应减建筑工程费 125 万元;

运矿皮带长廊加长 1km, 应增加建筑工程费:  $430 \div 1.5 \times 1.0 = 286.67$  (万元)。

∴ 类似工程建筑工程费应调整为:  $19896.00 - 125 + 286.67 = 20057.67$  (万元)。

2. 类似工程设备购置费的调整:

不建黏土矿应减设备购置费 380 万元;

运矿皮带长廊加长 1km, 应增加设备购置费:  $460 \div 1.5 \times 1.0 = 306.67$  (万元)。

∴ 类似工程设备购置费应调整为:  $22210.00 - 380 + 306.67 = 22136.67$  (万元)。

3. 类似工程设备安装费的调整:

不建黏土矿应减设备安装费 12 万元;

运矿皮带长廊加长 1km, 应增加设备安装费:  $152 \div 1.5 \times 1 = 101.33$  (万元)

∴ 类似工程设备安装费应调整为:  $6456 - 12 + 101.33 = 6545.33$  (万元)

问题 2:

解: 类似工程造价指标中建筑工程费用中所含材料费、人工费、机械费、综合税费, 占建筑工程费的比例分别为: 58.64%、14.58%、9.46%、17.32%。在表 1-8 中计算建筑工程费中材料综合调价系数, 并计算拟建工程的建筑工程费。

表 1-8 材料价差调整系数计算表

单位: 元

序号	材料名称	单位	指标单价	采购单价	调价系数	权重(%)	综合调价系数(%)
1	水泥	t	249.00	336.00	1.35	19.74	26.65
2	钢筋	t	2736.00	3250.00	1.19	39.27	46.73
3	型钢	t	3120.00	3780.00	1.21	20.10	24.32
4	木材	m <sup>3</sup>	988.00	1288.00	1.3	3.56	4.63
5	砖	千块	140.00	210.00	1.5	4.45	6.68
6	砂	m <sup>3</sup>	22.00	32.00	1.45	3.54	5.13
7	石子	m <sup>3</sup>	45.00	49.00	1.09	9.34	10.18
合计							124.32

拟建工程的建筑工程费 =  $20057.6 \times (1 + 58.64\% \times 24.32\% + 14.58\% \times 43\% + 9.46\% \times 17.5\% + 17.32\% \times 3.6\%) = 24632.76$  (万元)

问题 3:

解: 根据所给条件计算拟建工程设备购置费、安装工程费和工程费

1. 拟建工程设备购置费 =  $22136.67 \times (1 - 2.91\%) = 21492.49$  (万元) ;
2. 拟建工程安装工程费 =  $6545.33 \times (1 + 8.91\%) = 7128.52$  (万元) ;
3. 拟建工程的工程费 =  $24632.76 + 21492.49 + 7128.52 = 53253.77$  (万元) 。

### ◇案例三

#### 背景:

某企业拟全部使用自有资金建设一个市场急需产品的工业项目。建设期 1 年,运营期 6 年。项目投产第一年收到当地政府扶持该产品生产的启动经费 100 万元,其他基本数据如下:

1. 建设投资 1000 万元。预计全部形成固定资产,固定资产使用年限 10 年,按直线法折旧,期末残值 100 万元,固定资产余值在项目运营期末收回。投产当年又投入资本金 200 万元作为运营期的流动资金。

2. 正常年份年营业收入为 800 万元,经营成本 300 万元,产品营业税及附加税率为 6%,所得税率为 25%,行业基准收益率 10%;基准投资回收期 6 年。

3. 投产第一年仅达到设计生产能力的 80%,预计这一年的营业收入、经营成本和总成本均达到正常年份的 80%。以后各年均达到设计生产能力。

4. 运营 3 年后,预计需花费 20 万元更新新型自动控制设备配件,才能维持以后的正常运营需要,该维持运营投资按当期费用计入年度总成本。

#### 问题:

1. 编制拟建项目投资现金流量表;
2. 计算项目的静态投资回收期;
3. 计算项目的财务净现值;
4. 计算项目的财务内部收益率;
5. 从财务角度分析拟建项目的可行性。

#### 分析要点:

本案例全面考核了建设项目融资前财务分析。融资前财务分析应以动态分析为主,静态分析为辅。编制项目投资现金流量表,计算项目财务净现值、投资内部收益率等动态盈利能力分析指标;计算项目静态投资回收期。

本案例主要解决以下五个概念性问题:

1. 融资前财务分析只进行盈利能力分析,并以投资现金流量分析为主要手段。
2. 项目投资现金流量表中,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,则固定资产余值 = 固定资产残值;  
运营期小于使用年限,则固定资产余值 = (使用年限 - 运营期) × 年折旧费值 + 残值。
3. 项目投资现金流量表中调整所得税,是以息税前利润为基础,按下列公式计算: