

2007 年全国造价工程师执业资格考试名师预测过关辅导系列

工程造价案例 重难点高分突破



龚东晓 主编

考试命题研究组 组编



中国人民大学出版社

2007 年全国造价工程师执业资格考试名师预测过关辅导系列

工程造价案例

重难点高分突破

龚东晓 主编

考试命题研究组 组编

图书在版编目(CIP)数据

工程造价案例重难点高分突破/龚东晓主编;考试命题研究组组编.

—北京:中国人民大学出版社,2007

(2007年全国造价工程师执业资格考试名师预测过关辅导系列)

ISBN 978-7-300-08073-4

I. 工…

II. ①龚…②考…

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 059892 号

2007 年全国造价工程师执业资格考试名师预测过关辅导系列

工程造价案例重难点高分突破

龚东晓 主编

考试命题研究组 组编

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242(总编室)

010-62511398(质管部)

010-82501766(邮购部)

010-62514148(门市部)

010-62515195(发行公司)

010-62515275(盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

印 刷 北京东方圣雅印刷有限公司

规 格 185mm×260mm 16 开本

版 次 2007 年 5 月第 1 版

印 张 7.25

印 次 2007 年 5 月第 1 次印刷

字 数 187 000

全套定价 120.00 元;本册定价 20.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

主要编写人员(按姓氏笔画为序)

王 博 朱十二 任 远 刘 洋

李阳山 何君浩 张小波 陈 艳

龚东晓 梁志云 曾 妮

前言

为了加强对 2007 年全国造价工程师执业资格考试的复习指导,最大程度地满足广大考生复习迎考、高分过关的需求,我们依据 2007 年最新版的全国造价工程师执业资格考试大纲与教材,由权威名师组成的命题研究专家组精心编写了这套《全国造价工程师执业资格考试名师预测过关辅导系列》强势力作,力求最有效地指导考生进行考前高效复习训练。

本套丛书由《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(土建工程部分)》、《建设工程技术与计量(安装工程部分)》、《工程造价案例分析》以及《工程造价案例重难点高分突破》五个科目、6 个分册组成。本套丛书均为考前冲刺预测精华的凝聚,在 2006 年出版的基础上作了最新调整,集权威性与预测性为一体,在考点覆盖、体例设置、难易区分、信度比较、训练考查等方面完全与大纲教材要求一致。从历年实践的检验效果来看,都以其权威性、精准性、预测性、高命中率见长于同类辅导用书,最大程度地节省了考生的复习时间,不失为一套帮助考生迅速突破考试重点、掌握应试难点、实现高分过关的最佳必备指导用书。

在这里,我们给使用本书的考生提出“三点建议”。

(一)准确把握考点覆盖与分布。对每套试卷要求保质保量地吸收消化并加以理解掌握,重在解题思路 and 技巧,查漏补缺,忌“机械式和填鸭式”记忆。

(二)真实检验自己的水平。在规定的时间内完成整套试卷,强调自我模拟、自我评分,自觉提升到“善思、精思、自慧”的高度,走出“完成后只看参考答案”的误区。

(三)理清思路,宏观上把握考点架构。结合大纲教材的要求和答题心得,有层次性地分析每科目的必备知识点,最终完成把握考核目标、熟练掌握题型、举一反三的“质的飞跃”,从而达到提高解题能力的目的。

考生可登录中华考试网(<http://www.cne163.com>)下载更多最新资料及选听有关课程,或发送电子邮件至:budui2004@sohu.com,我们将给予圆满回复。

由于编写人员水平所限,不尽人意之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

第一章 建设项目财务评价	(1)
命题趋势分析	(1)
重点难点精讲	(1)
典型案例剖析	(9)
第二章 工程设计、施工方案技术经济分析	(24)
命题趋势分析	(24)
重点难点精讲	(24)
典型案例剖析	(30)
第三章 建设工程定额与概预算	(43)
命题趋势分析	(43)
重点难点精讲	(43)
典型案例剖析	(56)
第四章 建设工程招标投标	(68)
命题趋势分析	(68)
重点难点精讲	(68)
典型案例剖析	(75)
第五章 建设工程合同管理与索赔	(85)
命题趋势分析	(85)
重点难点精讲	(85)
典型案例剖析	(89)
第六章 工程款结算与竣工决算	(97)
命题趋势分析	(97)
重点难点精讲	(97)
典型案例剖析	(99)

第一章 建设项目财务评价

[命题趋势分析]

本章内容主要涉及建设项目投资估算、建设项目财务指标计算与分析、建设项目不确定性分析的内容。有关编制固定资产投资估算的题型连续三年(2002年、2003年和2004年)出题,而2005年和2006年未出过题,2007年很可能会从这一内容中出题,可能会涉及生产能力估算和比例估算的计算,并通过盈亏平衡分析的计算确定项目是否可行。敏感性分析历年几乎没有出过题,这也是2007年的一个出题点,希望引起考生的重视。

[重点难点精讲]

一、投资估算的编制方法

(一)静态投资估算的编制方法(表1-1)

表1-1

静态投资估算的编制方法

方法	原理及公式
单位生产能力估算法	依据调查统计资料,利用相近规模的单位生产能力投资乘以建设规模,即得拟建项目投资额。其计算公式为 $C_2 = \left(\frac{C_1}{Q_1} \right) Q_2 f$ 式中 C_1——已建类似项目主体工程的工艺设备投资额 C_2——拟建项目主体工程的工艺设备投资额 Q_1——已建类似项目的生产能力 Q_2——拟建项目的单位生产能力 f——不同时期、不同地点的定额、单价、费用变更等的综合调价系数
生产能力指数法	这是一种根据已建类似项目的投资额和生产能力及拟建项目的生产能力估算拟建项目投资额的方法,要求资料可靠,条件基本相同。其计算公式为 $C_2 = C_1 \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^x f$ 式中 x——生产能力指数 其他符号含义同上

方法	原理及公式
系数估算法	以拟建项目的设备为基数,根据已建成的同类项目的建筑安装工程费和其他工程费等占设备价值的百分比,求出拟建项目建筑安装工程费和其他工程费,从而求出建设项目总投资。其计算公式为 $C = E(1 + f_1 P_1 + f_2 P_2 + f_3 P_3 \cdots) + I$ 式中 C——拟建项目投资额 E——拟建项目设备费 $P_1、P_2、P_3$——已建项目中建筑安装工程费及其他工程费等占设备费的比重 I——拟建项目的其他费用 $f_1、f_2、f_3$——由于时间因素引起的定额、价格、费用标准等变化的综合调整系数
主体专业系数法	以拟建项目中投资比重较大,并与生产能力直接相关的工艺设备投资为基数,根据已建同类项目的有关统计资料,计算出拟建项目各专业工程(土建、采暖、给水排水、管道、电气、自控等)占工艺设备投资的百分比,据以求出拟建项目各专业投资,然后加总即为项目总投资。其计算公式为 $C = E(1 + f_1 P_1' + f_2 P_2' + f_3 P_3' + \cdots) + I$ 式中 $P_1'、P_2'、P_3'$——已建项目中各专业工程费用占设备费的比重 其他符号含义同上
朗格系数法	这种方法是以设备费为基数,乘以适当系数,来推算项目的建设费用。方法简单但精度不高。其计算公式为 $C = E(1 + \sum K_i) K_c$ 式中 C——总建设费用 E——主要设备费 K_i——包括管道、仪表、建筑等在内的各项费用的估算系数 K_c——管理费、合同费、应急费等项费用的总估算系数
比例估算法	根据统计资料,先求出已有的同类企业主要设备投资占全厂建设投资的比例,然后再估算出拟建项目的主要设备投资,即可按比例求出拟建项目的建设投资。其表达式为 $I = \frac{1}{K} \sum_{i=1}^n Q_i P_i$ 式中 I——拟建项目的建设投资 K——主要设备投资占拟建项目投资的比例 n——设备种类数 Q_i——第 i 种设备的数量 P_i——第 i 种设备的单价
指标估算法	这种方法是把建设项目划分为建筑工程、设备安装工程、设备购置费及其他基本建设费等费用项目或单位工程,再根据各种具体的投资估算指标,进行各项费用项目或单位工程投资的估算,在此基础上,可汇总成每一单项工程的投资。另外,再估算工程建设其他费用及预备费,即求得建设项目总投资

(二) 动态投资估算的编制方法(表 1-2)

表 1-2 动态投资估算的编制方法

项目	原理及公式
涨价预备费	$PF = \sum_{t=1}^n I_t [(1+f)^t - 1]$ 式中 PF——涨价预备费 + 估算额 I_t——建设期中第 t 年的(静态)投资计划额(可根据建设项目资金使用计划表得出) f——年平均价格预计上涨率(可根据工程造价指数信息的累计分析得出) n——建设期年份数
建设期利息	建设期每年应计利息 = (年初借款累计额 + 当年借款/2) × 实际年利率 年初借款本息累计 = 上一年初借款本息累计 + 上年借款 + 上年应计利息 本年借款 = 本年度固定资产投资 - 本年自有资金投入

(三) 流动资金估算的编制方法(表 1-3)

表 1-3 流动资金估算的编制方法

方法	公式
分项详细估算法	流动资金 = 流动资产 - 流动负债 流动资产 = 应收账款 + 存货 + 现金 流动负债 = 应付账款 流动资金本年增加额 = 本年流动资金 - 上年流动资金 周转次数 = 360 天/最低周转天数 周转次数 = 周转额/各项流动资金平均占用额, 如果周转次数已知, 则各项流动资金平均占用额 = 周转额/周转次数 应收账款 = 年销售收入/应收账款周转次数 存货 = 外购原材料 + 外购燃料 + 在产品 + 产成品 外购原材料占用资金 = 年外购原材料总成本/原材料周转次数 外购燃料 = 年外购燃料/按种类分项周转次数 在产品 = $\frac{\text{年外购原材料和燃料} + \text{年工资及福利费} + \text{年修理费} + \text{年其他制造费}}{\text{在产品周转次数}}$ 产成品 = 年经营成本/产成品周转次数 现金需要量 = (年工资及福利费 + 年其他费用)/现金周转次数 年其他费用 = 制造费用 + 管理费用 + 销售费用 - (以上三项费用中所含的工资及福利费、折扣费、维检费、摊销费、修理费) 应付账款 = (年外购原材料 + 年外购燃料)/应付账款周转次数
扩大指标估算法	年流动资金额 = 年费用基数 × 各类流动资金率 年流动资金额 = 年产量 × 单位产品产量占用流动资金额

(四) 生产成本的估算

1. 按制造成本法估算(图 1-1)

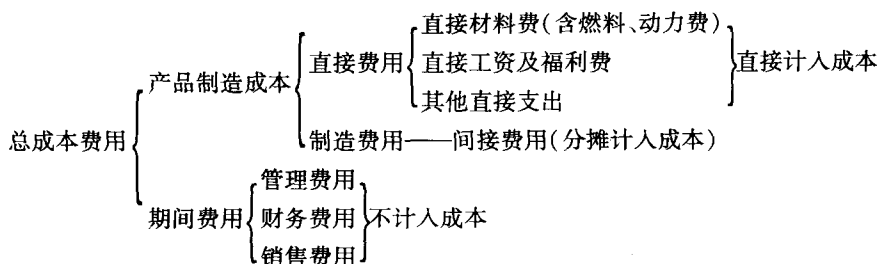


图 1-1 按制造成本法估算总成本费用的构成

2. 以费用要素法估算(图 1-2)

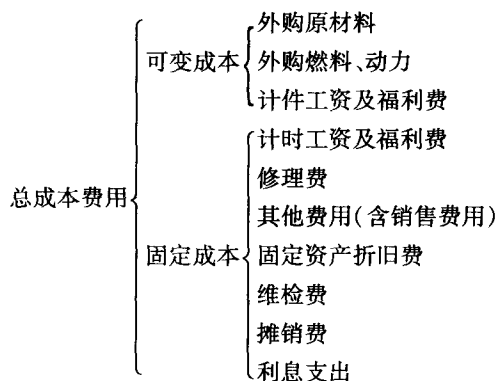


图 1-2 以费用要素法估算总成本费用的构成

(五) 固定资产投资贷款还本利息估算

(1) 还本付息的资金来源:根据国家现行财税制度的规定,贷款还本的资金来源主要包括可用于归还借款的利润、固定资产折旧、无形资产及递延资产摊销费和其他还款资金来源。

(2) 还款方式及还款顺序:项目贷款的还款方式应根据贷款资金的不同来源所要求的还款条件确定。

1) 国外(含境外)借款的还款方式。按照国际惯例,债权人一般对贷款本息的偿还期限均有明确的规定,要求借款方在规定的期限内按规定的数量还清全部贷款的本金和利息。因此,需要利用资本回收系数计算出在规定的期限内每年需归还的本息总额,然后按协议的要求分别采用等额还本付息或等额还本、利息照付两种方法。

2) 国内借款的还款方式。目前虽然借贷双方在有关借贷合同中规定了还款期限,但在实际操作过程中,主要还是根据项目的还款资金来源情况进行估算。一般情况下,先偿还当年所需要的外汇借款本金,然后按照先贷先还、后贷后还,利息高的先还、利息低的后还的顺序归还国内借款。

(六) 全部投资现金流量表的编制方法

(1) 现金流入。现金流入由产品销售(营业)收入、回收固定资产余值和回收流动资金等三项内容构成。

1) 在项目的投产期,尚未达到设计生产能力,此时的销售收入与达到产期的销售收入是不同的,一般可以按比例进行计算。

2) 回收固定资产余值一般是在项目计算期的最后一年一次回收,固定资产余值回收额应按案例发生背景中的固定资产折旧方法计算。

3) 回收流动资金也是在项目计算的最后一年一次收回,要注意流动资金回收额为项目的全部流动资金。

(2) 现金流出。现金流出由固定资产投资、流动资金、经营成本、销售税金及附加、所得税等五部分内容构成。固定资产投资中包含固定资产投资方向调节税,但是不包含建设期利息;流动资金为各年流动资金数额,销售税金及附加包含有营业税、消费税、资源税、城乡维护建设税和教育费附加。

(3) 净现金流量。项目计算期各年的净现金流量为各年现金流入量减去对应年份现金流出量而计算的累计净现金流量,即本年及以前各年净现金流量之和。

(4) 所得税。所得税前净现金流量为上述净现金流量加所得税之和,也即在现金流出中不计入所得税时的净现金流量。所得税前累计净现金流量的计算方法与上述累计净现金流量的计算方法相同。

应纳所得税额 = 销售收入 - (总成本 + 销售税金及附加)

式中总成本 = 经营成本 + 折旧费

(七) 自有现金流量表的编制方法

(1) 在自有现金流量表中,建设项目投资借款对净现金流量的计算无影响。

(2) 现金流入。各项的数据来源与全部投资现金流量相同。

(3) 现金流出。项目包括:自有资金、借款本金偿还、借款利息支出、经营成本及税金。其中,自有资金数额取自投资计划与资金筹措表中资金筹措项目下的自有资金分项。借款本金由两部分组成:一部分是借款还本付息计算表中本年还本额;另一部分是流动资金借款本金偿还,一般发生在计算期的最后一年。借款利息支付数额来自总成本费用估算表中的利息支出项。现金流出中其他各项与全部投资现金流量表中相同。

(八) 损益表的编制方法

1. 计算公式

利润总额 = 营业利润 + 投资净收益 + 营业外收支净额

营业利润 = 主营业务利润 + 其他业务利润 - 管理费 - 财务费

主营业务利润 = 主营业务收入 - 主营业务成本 - 销售费用 - 销售税金及附加

营业外收支净额 = 营业外收入 - 营业外支出

2. 填表说明

(1) 产品销售(营业)收入、销售税金及附加、总成本费用的各年度数据分别取自相应的辅助报表。

(2) 利润总额等于产品销售(营业)收入减销售税金及附加减总成本费用。

(3) 所得税等于应纳税所得额乘以所得税税率。应纳税所得额为利润总额根据国家有关规定进行调整后的数额。在建设项目财务评价中,主要是按减免所得税及用税前利润弥补上年度亏损的有关规定进行的调整。按现行工业企业财务制度规定,企业发生的年度亏损,可以用下一年度的税前利润等弥补,下一年度利润不足弥补的,可以在5年内延续弥补,5年内不足弥补的,用税后利润弥补。

(4) 税后利润等于利润总额减所得税。

(5) 弥补损失主要是指支付被没收的财物损失,支付各项税收的滞纳金及罚款,弥补以前年度亏损。

(6) 税后利润按法定盈余公积金、公益金、应付利润及未分配利润等项按一定顺序进行分配。

1) 表中法定盈余公积金按税后利润扣除用于弥补损失的金额后的 10% 提取, 盈余公积金已达注册资金 50% 时可以不再提取。公益金主要用于企业的职工集体福利设施支出。

2) 应付利润为向投资者分配的利润。

3) 未分配利润主要指向投资者分配完利润后剩余的利润, 可用于偿还固定资产投资借款及弥补以前年度的亏损。

(九) 资金来源与资金运用表的编制方法

资金来源与资金运用表全面反映项目资金活动的全貌, 具体的编制方法是:

(1) 利润总额、折旧费、摊销费数据分别取自损益表及相关的辅助报表。

(2) 长期借款、流动资金借款、其他短期借款、自有资金及“其他”项的数据均来自投资计划与资金筹措。其中, 在建设期, 长期借款当年应计利息若未用自有资金支付, 应计入同年长期借款额, 否则项目资金将不能平衡。其他短期借款主要指为解决项目暂时的年度资金短缺而使用的短期借款, 其利息计入财务费用, 本金在下一年度偿还。

(3) 回收固定资产余值及回收流动资金见全部投资现金流量表编制中的有关说明。

(4) 固定资产投资、建设期贷款利息及流动资金数据取自投资使用计划与资金筹措表。

(5) 所得税及应付利润数据取自损益表。

(6) 长期借款本金偿还额为借款还本付息计算表中本年还本数; 流动资金借款本金一般在项目计算期末一次偿还; 其他短期借款本金偿还额为上年度其他短期借款额。

(7) 盈余资金等于资金来源减去资金运用。

(8) 累计盈余资金各年数额为当年及以前各年盈余资金之和。

二、财务评价指标的计算

(一) 静态指标的计算

1. 静态投资回收期

$$\sum_{i=1}^{P_t} (CI - CO)_i = 0$$

式中 P_t ——静态投资回收期;

CI ——现金流入;

CO ——现金流出;

$(CI - CO)_i$ ——第 i 年的净现金流量。

$$P_t = \text{累计净现金流量开始出现正值的年份} - 1 + \frac{\text{上一年累计现金流量的绝对值}}{\text{当年净现金流量}}$$

2. 借款偿还期

$$\text{借款偿还期} = \text{偿清债务年份数} - 1 + \frac{\text{偿清债务当年应付的本息}}{\text{当年可用于偿债的资金总额}}$$

3. 资产负债率

$$\text{资产负债率} = \text{负债总额} / \text{资产总额}$$

4. 流动比率

$$\text{流动比率} = \text{流动资产总额} / \text{流动负债总额}$$

5. 速动比率

$$\text{速动比率} = \text{速动资产总额} / \text{流动负债总额}$$

6. 投资收益率

$$\text{投资收益率} = \frac{\text{年净收益}}{\text{项目全部投资}} \times 100\%$$

$$\text{投资利润率} = \frac{\text{利润总额}}{\text{投资总额}}$$

$$\text{投资利税率} = \frac{\text{利润总额} + \text{销售税金及附加}}{\text{投资总额}}$$

$$\text{资本金利润率} = \frac{\text{税后利润}}{\text{资本金}}$$

(二) 动态指标的计算

1. 财务净现值

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

式中 $FNPV$ ——财务净现值;

$(CI - CO)_t$ ——第 t 年的净现金流量;

n ——项目计算期;

i_c ——标准折现率。

2. 财务内部收益率

(1) 计算公式

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \times (1 + FIRR)^{-t} = 0$$

式中 $FIRR$ ——财务内部收益率。

(2) 内插法计算步骤

1) 先根据经验确定一个初始的折现率 i_0 。

2) 再据投资方案的现金流量计算财务净现值 $FNPV(i_0)$ 。

3) 若 $FNPV(i_0) = 0$, 则 $FIRR = i_0$ 。

$FNPV(i_0) > 0$, 则继续增大 i_0 。

$FNPV(i_0) < 0$, 则继续减少 i_0 。

4) 重复步骤 3), 直到找到这样两个折现率 i_1 和 i_2 , 满足 $FNPV(i_1) > 0, FNPV(i_2) < 0$ 。

5) 利用线性插值公式近似计算财务内部收益率 $FIRR$, 其计算公式为

$$\frac{FIRR - i_1}{i_2 - i_1} = \frac{NPV_1}{|NPV_1 - NPV_2|}$$

3. 动态投资回收期

$$\sum_{t=0}^{P'_1} (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t} = 0$$

式中 P'_1 ——动态投资回收期。

动态投资回收期 $P'_1 = (\text{累计净现金流量现值开始出现正值的年份数} - 1)$

$$+ \frac{\text{上一年累计净现金流量的现值的绝对值}}{\text{当年净现金流量现值}}$$

三、不确定分析

(一) 线性盈亏平衡分析

(1) 盈亏平衡分析原理

$$C = C_f + C_v Q$$

式中 C ——总成本费用;

C_v ——单位产品可变成本;

C_f ——固定成本;

Q ——产品销售量。

销售收入与销售量成线性关系,即

$$B = PQ$$

式中 B ——销售收入;

P ——单位产品价格;

Q ——产品销售量。

在盈亏平衡点,销售收入 B 等于总成本费用 C , 设对应于盈亏平衡点的产量为 Q^* , 则有

$$PQ^* = C_f + C_v Q^*$$

(2) 盈亏平衡产量

$$Q^* = \frac{C_f}{P - C_v}$$

(3) 若项目设计生产能力为 Q_c , 则盈亏平衡生产能力利用率 E^* 为

$$E^* = \frac{Q^*}{Q_c} \times 100\% = \frac{C_f}{(P - C_v) Q_c} \times 100\%$$

(4) 若按设计能力生产和销售, 则盈亏平衡销售价格 P^* 为

$$P^* = \frac{B}{Q_c} = \frac{C}{Q_c} = C_v + \frac{C_f}{Q_c}$$

(5) 若按设计能力进行生产和销售, 且销售价格已定, 则盈亏平衡单位产品变动成本 C_v^* 为

$$C_v^* = P - \frac{C_f}{Q_c}$$

(二) 单因素敏感性分析

单因素敏感性分析中变化率的计算

$$\text{变化率}(\beta) = \frac{|\text{评价指标变化幅度}|}{|\text{变量因素变化幅度}|} = \frac{|\Delta Y_j|}{|\Delta X_i|} = \frac{\left| \frac{Y_{j1} - Y_{j0}}{Y_{j0}} \right|}{\left| \frac{\Delta X_i}{X_{i0}} \right|}$$

式中 ΔX_i ——第 i 个变量因素的变化幅度(变化率);

Y_{j1} ——第 j 个指标受变量因素变化影响后所达到的指标值;

Y_{j0} ——第 j 个指标未受变量因素变化影响时的指标值;

ΔY_j ——第 j 个指标受变量因素变化影响的差额幅度(变化率);

β ——变化率, 又称灵敏度, 是衡量变量因素敏感程度的一个指标。

[典型案例剖析]

案例 1

已知年产 1250t 某种紧俏产品的工业项目,主要设备投资额为 2050 万元,其他附属项目投资占主要设备投资比例以及由于建造时间、地点、使用定额等方面的因素,引起拟建项目的综合调价系数见表 1-4。工程建设其他费用占工程费和工程建设其他费用之和的 20%。

表 1-4 附属项目投资占设备投资比例及综合调价系数表

序号	工程名称	占设备投资比例(%)	综合调价系数	序号	工程名称	占设备投资比例(%)	综合调价系数
一	生产项目			6	电气照明工程	10	1.1
1	土建工程	30	1.1	7	自动化仪表	9	1
2	设备安装工程	10	1.2	8	主要设备购置	7	1.2
3	工艺管道工程	4	1.05	二	附属工程	10	1.1
4	给水排水工程	8	1.1	三	总体工程	10	1.3
5	暖通工程	9	1.1				

问题

- 1. 若拟建 2000t 生产同类产品的项目,则生产能力指数为 1。试估算该项目静态建设投资(除基本预备费外)。
- 2. 若拟建项目的基本预备费率为 5%,建设期一年,建设期物价上涨率 3%,静态建设投资的 50% 向银行贷款,贷款年利率 6%,试确定拟建项目建设投资,并编制该项目建设投资估算表。

思路点拨

- ① 考点为静态投资估算;动态投资估算。
- ② 答题应注意利用动态投资估算法估算项目投资时,应注意建设期利息的计算。建设期贷款一般为长期借款,长期借款当年贷款按半年计息,当年归还的贷款计全年利息。
- ③ 该类题型在案例分析中单独出现的频率不大,但其中的生产能力指数法、涨价预备费等是重点,可能会结合其他考点出题,应予以重视。

答题分析

1. 解:(1)应用生产能力指数法,计算拟建项目主要设备投资额 E

$$E = 2050 \times \left(\frac{2000}{1250}\right)^1 \times 1.2 \text{ 万元} = 3936 \text{ 万元}$$

(2)应用比例估算法,估算拟建项目静态建设投资额(除基本预备费外) C

由 $C = 3936(1 + 30\% \times 1.1 + 10\% \times 1.2 + 4\% \times 1.05 + 8\% \times 1.1 + 9\% \times 1.1 + 10\% \times 1.1 + 9\% \times 1 + 10\% \times 1.1 + 10\% \times 1.3) + 20\% \times C,$

可知 $C = \frac{3936 \times 2.119}{(1 - 20\%)} \text{ 万元} = \frac{8340.38}{0.8} \text{ 万元} = 10425.48 \text{ 万元}$

2. 解:根据所求出的项目静态建设投资额,计算拟建项目的工程费、工程建设其他费和预备费,

并编制建设投资估算表。

(1) 计算工程费

土建工程投资 = $3936 \times 30\% \times 1.1$ 万元 = 1298.88 万元

设备安装工程投资 = $3936 \times 10\% \times 1.2$ 万元 = 472.32 万元

工艺管道工程投资 = $3936 \times 4\% \times 1.05$ 万元 = 165.31 万元

给水排水工程投资 = $3936 \times 8\% \times 1.1$ 万元 = 346.37 万元

暖通工程投资 = $3936 \times 9\% \times 1.1$ 万元 = 389.66 万元

电气照明工程投资 = $3936 \times 10\% \times 1.1$ 万元 = 432.96 万元

附属工程投资 = $3936 \times 10\% \times 1.1$ 万元 = 432.96 万元

总体工程投资 = $3936 \times 10\% \times 1.3$ 万元 = 511.68 万元

自动化仪表投资 = $3936 \times 9\% \times 1$ 万元 = 354.24 万元

主要设备投资 = 3936 万元

工程费合计: 8340.38 万元

(2) 计算工程建设其他投资

工程建设其他投资 = $10425.48 \times 20\%$ 万元 = 2085.10 万元

(3) 计算预备费

基本预备费 = (工程费 + 工程建设其他费) $\times 5\%$ = $(8340.38 + 2085.10) \times 5\%$ 万元
= 521.27 万元

涨价预备费 = $8340.36 \times [(1 + 3\%)^1 - 1]$ 万元
= 250.21 万元

预备费合计: 771.48 万元

(4) 建设期贷款利息 = (年初贷款本息累计 + 本年贷款额/2) $\times$ 年利率

= $[(8340.38 + 2085.10 + 521.27) \times 50\% / 2] \times 6\%$ 万元
= 164.20 万元

(5) 拟建项目建设投资 = 工程费 + 工程建设其他费 + 预备费 + 建设期贷款利息

= $(8340.38 + 2085.10 + 771.48 + 164.20)$ 万元 = 11361.16 万元

(6) 拟建项目建设投资估算表编制如表 1-5 所示。

表 1-5 拟建项目建设投资估算表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	建筑工程	安装工程	设备购置	其他投资	合计	占建设投资的比例
1	建设投资静态部分	2243.52	1806.62	4290.24	2606.37	10946.75	96.35%
1.1	建筑工程费	2243.52				2243.52	19.75%
1.1.1	土建工程费	1298.88				1298.88	
1.1.2	附属工程费	432.96				432.96	
1.1.3	总体工程费	511.68				511.68	
1.2	安装工程		1806.62			1806.62	15.90%
1.2.1	设备安装工程费		472.32			472.32	
1.2.2	工艺管道工程费		165.31			165.31	
1.2.3	给水排水工程费		346.37			346.37	

续表

序号	工程或费用名称	建筑工程	安装工程	设备购置	其他投资	合计	占建设投资的比例
1.2.4	暖通工程费		389.66			389.66	
1.2.5	电气照明工程费		432.96			432.96	
1.3	设备购置费			4290.24		4290.24	37.76%
1.3.1	主要设备费			3936		3936	
1.3.2	自动化仪表费			354.24		354.24	
1.4	工程建设其他费				2085.10	2085.10	18.35%
1.5	基本预备费				521.27	521.27	4.59%
2	建设投资动态部分				414.41	414.41	3.65%
2.1	涨价预备费				250.21	250.21	2.20%
2.2	建设期贷款利息				164.20	164.20	1.45%
	合 计					11361.16	100.00%

案例 2

某公司准备投资建设一个电子产品项目,该项目的主要数据如下:

1. 项目的投资规划

该项目的建设期为 5 年,计划建设进度为:第 1 年完成项目全部投资的 25%,第 2 年完成项目全部投资的 15%,第 3~5 年,每年完成项目投资的 20%。第 6 年投产,当年项目的生产能力达到设计生产能力的 60%,第 7 年生产能力达到项目设计生产能力的 80%,第 8 年生产能力达到项目的设计生产能力。项目的运营期总计为 20 年。

2. 建设投资估算

项目固定资产投资估算额为 8 亿元,其中包括外汇 5000 万美元(外汇牌价为 1 美元兑换 8.2 元人民币)。本项目的递延资产与无形资产合计为 200 万元,预备费(包括不可预见费)为 8000 万元。按照税法规定,本项目的投资方向调节税为 5%。

3. 建设资金来源

该企业投资本项目的资金为 3 亿元,其余为银行贷款。贷款额为 6 亿元,其中外汇贷款为 4500 万美元。贷款的外汇部分从中国银行取得,年利率为 8%(实际利率),贷款的人民币部分从中国建设银行取得,年利率为 11.7%(名义利率,按季结算)。

4. 生产经营经费估计

建设项目达到设计生产能力以后,全厂定员为 1500 人,工资与福利费按照每人每年 8000 元估算。每年的其他费用为 1200 万元。生产存货占流动资金的部分估算为 9000 万元,年外购原材料、燃料及动力费估算为 21000 万元,年经营成本为 25000 万元。各项流动资金的最低周转天数分别为:应收账款为 30 天,现金为 40 天,应付账款为 50 天。

问题

1. 估算出建设期的贷款利息。
2. 分项估算出流动资金,并给出总的流动资金估算额。
3. 估算出整个建设项目的总投资。