



2014全国造价工程师执业资格考试名师辅导及冲刺训练

建设工程造价案例分析

高频考点

学·记·练



名师辅导，崭新风格，
合理编排，助力备考！

丛书主编 尹贻林 吴 静
本书主编 吴 静

- ✓ 精选高频考点，遵从“二八定律”
- ✓ 突出知识点新旧教材对比
- ✓ 历年真题紧跟高频考点，复习效果及时检验
- ✓ 归纳近三年未考查考点，重点内容重点练
- ✓ 书后3套模拟试题，考前冲刺训练
- ✓ 赠送《考前速览》口袋书，归纳必背考点，零星时间充分利用

中国建筑工业出版社

2014 全国造价工程师执业资格考试名师辅导及冲刺训练

建设工程造价案例分析

高频考点学·记·练

丛书主编 尹贻林 吴 静

本书主编 吴 静

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程造价案例分析高频考点学·记·练/吴静主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 8

(2014 全国造价工程师执业资格考试名师辅导及冲刺训练)

ISBN 978-7-112-17143-9

I. ①建… II. ①吴… III. ①建筑工程-工程造价-工程
师-资格考试-自学参考资料 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 179968 号

本书是根据 2014 年修订版《全国造价工程师执业资格考试培训教材》编写的考试辅导用书, 根据考试的具体特点和考生的需求进行了精心的体例设计, 以使得大部分考生能够投入更少的精力, 取得理想的结果。全书主要特点如下:

1. 精选高频考点——对于知识点的列示遵从“二八定律”, 对历年的考题进行了详尽的分析, 总结出考核中的高频考点, 围绕高频考点展开知识点的介绍。使得考生能够对于考点的掌握更加直接, 复习应试时更有针对性。

2. 突出知识点的新旧教材变化——本丛书特别突出了 2014 版教材与 2013 版教材之间的区别, 便于考生抓住复习重点。

3. 历年真题及解析紧跟高频考点——便于考生及时检验自己对该考点的掌握程度, 及时改进。

4. 增设“近三年未考查考点”——归纳未考查考点, 配以仿真试题, 提醒考生重点复习及练习, 有备无患。

5. 书后精选 3 套模拟试题——助力考生冲刺训练。

6. 附赠《考前速览·必背考点》口袋书——归纳必背考点, 帮助考生利用零星时间对必备考点进行强化记忆, 以保持学习效果。

责任编辑: 赵晓菲 朱晓瑜

责任设计: 董建平

责任校对: 李美娜 赵颖

2014 全国造价工程师执业资格考试名师辅导及冲刺训练 建设工程造价案例分析高频考点学·记·练

丛书主编 尹贻林 吴静

本书主编 吴静

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京科地亚盟排版公司制版

北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 20 $\frac{3}{4}$ 字数: 520 千字

2014 年 8 月第一版 2014 年 8 月第一次印刷

定价: 50.00 元 (赠考前速览·必背考点)

ISBN 978-7-112-17143-9

(25931)

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)

前 言

《建设工程造价案例分析》，是一门运用实际案例作背景考核考生对工程造价知识的综合应用能力，是造价工程师考试前三门课基础知识点的应。本次 2014 年造价工程师考试教材《建设工程造价案例分析》，是在 2013 版的基础上进行的修订，涉及的内容不多，主要变化的依据包括《关于印发〈建筑安装工程费用项目组成〉的通知》（建标〔2013〕44 号）和《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2013。以及各专业工程的计量规范，调整的内容涉及“工程造价构成”、“设计概算与施工图预算的编制”等试题。针对教材的变化和案例课程的特点，编写了《建设工程造价案例分析高频考点学·记·练》辅导书，为考生顺利通过考试提供帮助。本书有如下特点：

1. 分析考点频次，提高考生对重点知识的关注，本书在每章的前面先分析近三年的试题，分析容易出现的考点，针对案例考试与其他三门课程的不同，又把可能出现的考点在本章的后面进行了剖析，使得考生在掌握高频考点的同时，更全面的了解本门课程的内容。

2. 分析两版教材的变化，教材的变化是考生们关注的问题，也是历年来考试的重点。

3. 设置习题解析和注意事项，目的是为考生判断知识要点的重要程度提供分析依据，为考生熟悉知识点的组合方式以及找出容易出错的考点提供帮助。

4. 模拟试题用于在考试临近时，考生在考试规定的时间内进行模拟考试，以检查自己的学习效果，也有利于进入最佳考试心理状态。

5. 考前速览，既可以用作每章习题前的知识点记忆，也可以用作考前知识点速览。

案例考试内容涵盖了从投资估算到竣工决算中造价工程师可能遇见的所有问题，可以说是造价工程师考试中最难复习的一门，然而这门考试并非没有规律可循。首先，所有试题案例都有实际背景，这些案例是出现在建设工程不同阶段中造价工程师需要面对的问题，这些问题的解决都是一些较为固定的知识点组合，其考点往往是造价工程师在面对具体问题时容易忽视的地方，只要抓住这些知识点的组合以及其中的重点，而不是零散的知识点，就会发现案例分析考题实际上只有有限的一些类型。其次，从事造价工作的人很可能在实际工作中面对过类似于考题的情况，而且也妥善解决了这些问题，只是由于每个人都有自己独特的工作经历，很少有人会遇到试卷上所有考题情况，这就需要每个人针对自己工作经历的不足，去重点准备那些不熟悉的问题，这样复习量就会减少一些。最后，出题往往也会有其局限性和规律性，通过对历年试题的分析可以找出这些规律。

本书的编写时间短，且包含了大量对比分析工作，非一人所能面对，整个编写过程是在主编主持下，编写团队共同完成的。参编本书的人员分工是，第一章：闫鹏；第二章：赵金禾；第三章：白娟、李文静、张磊；第四章：尹钰；第五章：白娟、王美玲、尹航、

岳楷君；第六章：霍昱辰、胡雯拯、闫鹏、杨旋。限于水平，本书难免有疏漏之处，恳请广大考生和同行提出批评和指正，以便再版时加以改进。

本书也参考了同行的资料，在此一并表示感谢。

吴 静

2014年7月20日

目 录

第一章 建设项目投资估算与财务评价	1
一、本章考点频次分析	1
(一) 建设项目投资构成与估算方法	1
(二) 建设项目财务分析	1
二、本章高频考点及试题对比分析	2
(一) 建设项目投资构成与估算方法	2
(二) 建设项目财务分析	10
三、本章近三年未考查知识点及试题分析	21
(一) 建设项目投资构成与估算方法	21
(二) 建设项目不确定性分析与风险分析	24
四、考点直击	27
第二章 工程设计、施工方案技术经济分析	31
一、本章考点频次分析	31
(一) 价值工程分析	31
(二) 资金时间价值分析	31
二、本章高频考点及试题对比分析	32
(一) 价值工程分析	32
(二) 资金时间价值分析	39
三、本章近三年未考查知识点及试题分析	45
(一) 费用效率分析	46
(二) 决策树分析在建设项目评价中的应用(2002年真题)	48
四、考点直击	51
第三章 工程计量与计价	56
I 土建工程	56
一、本章考点频次分析	56
(一) 土石方工程计量	56
(二) 混凝土及钢筋混凝土工程计量	56
(三) 编制工程量清单计价表	57
二、本章高频考点及试题对比分析	57
(一) 土石方工程计量	57
(二) 混凝土及钢筋混凝土工程计量	63
(三) 编制工程量清单计价表	70
三、近三年未考查知识点及试题分析	77

(一) 建筑面积计算	77
(二) 工程计量	83
四、考点直击	88
II 管道和设备工程	93
一、本章考点频次分析	93
(一) 工业管道工程计量	93
(二) 管道安装工程计价	94
二、本章高频考点及试题对比分析	94
(一) 工业管道工程计量	94
(二) 管道安装工程计价	99
三、近三年未考查知识点及试题分析	103
(一) 给排水工程计算	103
(二) 工程计价定额中预算定额编制	108
四、考点直击	109
III 电气和自动化控制工程	116
一、本章考点频次分析	116
(一) 电气照明工程计量	116
(二) 动力工程计量	116
(三) 弱电工程计量	117
(四) 电气安装工程计价	117
二、本章高频考点及试题对比分析	117
(一) 电气照明工程计量	117
(二) 动力工程计量	121
(三) 弱电工程计量	126
(四) 电气安装工程计价	130
三、近三年未考查知识点及试题分析	137
四、考点直击	140
第四章 建设工程招标投标	146
一、本章考点频次分析	146
二、本章高频考点及试题对比分析	147
(一) 建设项目招标工作阶段相关知识	147
三、近三年未考查知识点及试题分析	162
(一) 投标报价的选择与应用	162
(二) 建设项目招标综合评估法评标计算	164
(三) 资金时间价值的计算与决策树法	166
四、考点直击	169
第五章 工程合同价款管理	173
一、本章考点频次分析	173
(一) 费用索赔	173

(二) 工期索赔	173
二、本章高频考点及试题对比分析	174
(一) 费用索赔	174
(二) 工期索赔	183
三、近年未考知识点	199
(一) 工程合同文件的组成与主要条款	199
(二) 工程合同争议的处理	201
(三) 共同延误事件引起的索赔	204
四、考点直击	206
第六章 工程结算与决算	210
一、本章考点频次分析	210
(一) 工程价款的支付与结算	210
(二) 投资偏差分析	210
二、本章高频考点及试题对比分析	211
(一) 工程价款支付与结算	211
(二) 投资偏差分析——横道图法	223
(三) 投资偏差分析——时标网络图法	226
三、本章近三年未考查知识点及试题分析	230
(一) 投资偏差分析——S 曲线法	230
(二) 新增资产确定与竣工决算编制	234
四、考点直击	238
模拟试题 (一)	243
模拟试题 (一) 答案	253
模拟试题 (二)	261
模拟试题 (二) 答案	270
模拟试题 (三)	281
模拟试题 (三) 答案	291

第一章 建设项目投资估算与财务评价

一、本章考点频次分析

(一) 建设项目投资构成与估算方法

考点频次分析见表 1-1。

建设项目投资构成与估算方法考点频次分析表

表 1-1

序 号	考 点		2013		2012		2011	
			题号	分值	题号	分值	题号	分值
1	固定资产 投资估算	建设安装工程费 设备及工器具购置费 工程建设的其他费用	T1Q1	3				
2		基本预备费					T1Q1	2
3		价差预备费					T1Q1	2
4		建设期贷款利息			T1Q1	3	T1Q2	3
5		固定资产投资估算表的填写					T1Q2	4
6	流动资金投资估算							

(二) 建设项目财务分析

考点频次分析见表 1-2。

建设项目财务分析考点频次分析表

表 1-2

序 号	考 点		2013		2012		2011	
			题号	分值	题号	分值	题号	分值
1	折旧与固定资产余（残）值		T1Q5 T1Q2	3	T1Q1	1	T1Q4	1
2	年还本付息额	等额本金偿还法	T1Q3	3.5			T1Q3	5
3		等额本息偿还法			T1Q2	3		
4	总成本费用		T1Q4	4	T1Q3	5	T1Q4	1
5	所得税		T1Q4	1			T1Q5	1
6	税前利润		T1Q4	1				
7	调整所得税		T1Q5	1				
8	税后净现金流量（项目投资现金流量表的填写）		T1Q5	4.5				
9	净现金流量（项目资本金现金流量表的填写）						T1Q5	1
10	总投资收益率				T1Q5	2		
11	偿债备付率				T1Q4	5		

二、本章高频考点及试题对比分析

(一) 建设项目投资构成与估算方法



高频考点 (表 1-3)

建设项目投资构成与估算方法高频考点分析表

表 1-3

序号	知识点	考 点	2014 版教材	应试点拨
1	固定资 产投资 估算	建筑安装工程费; 设备及工器具购置 费; 工程建设其他费用	建设投资由工程费用(建筑工程费、设备工程费、安装工程费)、工程建设其他费用和预备费(基本预备费和价差预备费)组成。 建设投资除可以按照上述组成计算外,还可以用估算方法计算,常用的估算方法有以下几种: (1) 生产能力指数法: $C_2 = C_1 \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^x f$ (2) 设备系数法: $C = E(1 + f_1 P_1 + f_2 P_2 + f_3 P_3 + \dots) + I$ (3) 主体专业系数法: $C = E(1 + f_1 P'_1 + f_2 P'_2 + f_3 P'_3 + \dots) + I$ 式中 C_1 (C_2)——已建类似(拟建)项目的投资额; Q_1 (Q_2)——已建类似(拟建)项目的生产能力; x——生产能力指数; C——拟建项目投资额; f——综合调整系数; 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; 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; I——拟建项目的其他费用; 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	(1) 应牢记这三个公式,考试时不应漏项; (2) 通常用此三个公式进行建设投资的估算。此外,建设投资也可用公式计算,即 建设投资 = 建筑工程费 + 安装工程费 + 设备及工器具购置费 + 工程建设其他费用 + 基本预备费 + 价差预备费
2		基本预备费	基本预备费 = (工程费用 + 工程建设其他费用) × 基本预备费率	基本预备费的取费基数为工程费用,包括设备及工器具购置费 + 建安工程费 + 工程建设其他费用,不包括建设期贷款利息
3		价差预备费	$P = \sum_{t=1}^n I_t [(1+f)^m (1+f)^{0.5} (1+f)^{t-1} - 1]$ 式中 P——价差预备费; n——建设期年份数; I——建设期第 t 年计划投资额; f——年均投资价格上涨率; m——建设前期年限	价差预备费的取费基数为工程费用 + 工程建设其他费用 + 基本预备费,不要漏掉基本预备费

续表

序号	知识点	考 点	2014 版教材	应试点拨
4	固定资产投资估算	建设期贷款利息	(1) 名义利率转化为实际利率: $i = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1$ (2) 建设期各年应计利息: $q_j = \left(P_{j-1} + \frac{1}{2}A_j\right)i$ 式中 i——年实际利率; r——年名义利率; m——年计息期数; q_j——建设期第 j 年应计利息; P_{j-1}——建设期第 $j-1$ 年末贷款本息和; A_j——建设期第 j 年贷款额	(1) 计算建设期贷款利息时, 当年新增贷款要按照一半计算; (2) 建设期第 $j-1$ 年末贷款本息和表示 j 年之前的各年的贷款本金与利息之和
5		固定资产投资估算表的填写	固定资产投资 = 建设投资 (建筑工程费 + 安装工程费 + 设备及工器具购置费 + 工程建设其他费用 + 基本预备费 + 价差预备费) + 建设期贷款利息 + 固定资产投资方向调节税 (目前已暂停征收)	区分项目建设投资组成与固定资产投资组成的区别
6	流动资金投资估算		扩大指标估算法: 年流动资金金额 = 年费用基数 × 各类流动资金率 年流动资金金额 = 年产量 × 单位产品产量占用流动资金额	根据题目中给的已知条件 (题中是给出单位产量占用流动资金额还是各类流动资金率), 选择适用的公式



试题对比分析

【试题一】 (2011 年考试真题节选, 试题 1 (20 分), 第 1 问 (4 分), 第 2 问 (7 分))

背景:

某拟建项目有关资料如下:

1. 项目工程费用由以下内容构成:

(1) 主要生产项目 1500 万元, 其中: 建筑工程费 300 万元, 设备购置费 1050 万元, 安装工程费 150 万元。

(2) 辅助生产项目 300 万元, 其中: 建筑工程费 150 万元, 设备购置费 110 万元, 安装工程费 40 万元。

(3) 公用工程 150 万元, 其中: 建筑工程费 100 万元, 设备购置费 40 万元, 安装工程费 10 万元。

2. 项目建设前期年限为 1 年, 项目建设期第 1 年完成投资 40%, 第 2 年完成投资 60%。工程建设其他费用 250 万元。基本预备费率为 10%, 年均投资价格上涨率为 6%。

3. 项目建设期 2 年, 运营期 8 年。建设期贷款 1200 万元, 贷款年利率为 6%, 在建设期第 1 年投入 40%, 第 2 年投入 60%。贷款在运营期前 4 年按照等额还本、利息照付的方式偿还。

问题:

1. 列式计算项目的基本预备费和涨价预备费。(4 分)

2. 列式计算项目的建设期贷款利息, 并在答题纸上完成建设项目固定资产投资估算

表。(7分)(列出具体的计算和详细解析过程,计算结果保留2位小数)

答案:

问题 1

$$\text{基本预备费} = (1500 + 300 + 150 + 250) \times 10\% \quad (1 \text{ 分})$$

$$= (1950 + 250) \times 10\% = 220.00 \text{ 万元} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{静态投资} = 1950 + 250 + 220.00 = 2420.00 \text{ 万元}$$

$$\begin{aligned} \text{涨价预备费} &= 2420.00 \times 40\% \times [(1 + 6\%) \times (1 + 6\%)^{0.5} - 1] \\ &\quad + 2420.00 \times 60\% \times [(1 + 6\%)^2 \times (1 + 6\%)^{0.5} - 1] \quad (1.5 \text{ 分}) \\ &= 88.41 + 227.70 = 316.11 \text{ 万元} \quad (0.5 \text{ 分}) \end{aligned}$$

问题 2

$$\text{建设期第 1 年贷款利息} = (1200 \times 40\% \div 2) \times 6\% = 14.40 \text{ 万元} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\begin{aligned} \text{建设期第 2 年贷款利息} &= [(1200 \times 40\% + 14.40) + 1200 \times 60\% \div 2] \times 6\% \\ &= 51.26 \text{ 万元} \quad (1 \text{ 分}) \end{aligned}$$

$$\text{建设期贷款利息} = 14.40 + 51.26 = 65.66 \text{ 万元} \quad (1 \text{ 分})$$

建设项目固定资产投资估算表如表 1-4 所示。

建设项目固定资产投资估算表 (单位:万元)

表 1-4

序 号	工程费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合 计
1	工程费用	550	1200	200		1950
		(0.5 分)				
1.1	主要生产项目	300	1050	150		1500
		(0.5 分)				
1.2	辅助生产项目	150	110	40		300
		(0.5 分)				
1.3	公用工程	100	40	10		150
		(0.5 分)				
2	工程建设其他费用				250	250
		(0.5 分)				
3	预备费				536.11	536.11
		(0.5 分)				
3.1	基本预备费				220	220
3.2	涨价预备费				316.11	316.11
4	建设期贷款利息				65.66	65.66
		(0.5 分)				
总计		550	1200	200	851.77	2801.77
		(0.5 分)				

解析:

本案例所考核的主要内容为建设项目投资估算中的基本预备费、涨价预备费(价差预备费)和建设期贷款利息以及建设项目固定资产投资估算表的编制等知识点。

问题 1

(1) 根据公式,基本预备费=(工程费用+工程建设其他费用)×基本预备费率

(2) 根据公式, 涨价预备费 (价差预备费) $P = \sum_{t=1}^n I_t [(1+f)^m (1+f)^{0.5} (1+f)^{t-1} - 1]$, 其中, P : 价差预备费, n : 建设期年份数, I_t : 建设期第 t 年计划投资额, f : 年均投资价格上涨率, m : 建设前期年限。

问题 2

对于建设期贷款利息的计算, 关键是要牢固地记住公式, 对于建设项目固定资产投资估算表, 本案例中建筑安装工程费、设备购置费等其他费用, 可以在题目的背景信息中直接查到。

(1) 根据公式, 建设期贷款利息: $q_j = (P_{j-1} + \frac{1}{2} A_j) i$, 其中, q_j : 建设期第 j 年应计利息, P_{j-1} : 建设期第 $j-1$ 年末贷款本息和, A_j : 建设期第 j 年贷款额, i : 年实际利率。

(2) 在填写建设项目固定资产投资估算表时, 工程建设其他费用、预备费与建设期贷款利息应该填在其他费用列。

注意事项:

问题 1

(1) 对于基本预备费的计算, 关键是取费基数的问题, 要牢记基本预备费的取费基数为: 工程费用+工程建设其他费用, 即: 设备及工器具购置费+建筑工程费+安装工程费+工程建设其他费用, 在考试时不要漏项。

(2) 对于基本预备费的计算: 第一, 要牢记公式, 计算时不能缺项; 第二, 对于公式中的具体参数, I_t 为建设期第 t 年计划投资额, 注意, 该值的取费基数为: 工程费用+工程建设其他费用+基本预备费, 有的考生会出现计算时忘掉基本预备费的情况, m 表示建设前期年限 (题目中或者以“从投资估算到计划开工按 m 年考虑”的形式出现), 即从题目中查找该数值, 对于上式中括号内的第 2 项的指数为固定值, 即在计算建设期内每年的费用时该值不变。

问题 2

(1) 对于建设期贷款利息的计算, $\frac{1}{2} A_j$ 表示当年新增贷款要按照一半计算, P_{j-1} 表示建设期第 $j-1$ 年末贷款本息和, 比如, 计算建设期第三年贷款利息, 此时的 P_{j-1} 为第 1 年贷款的本息和与第 2 年贷款的本息和之和, 不要漏项。

(2) 工程建设其他费用、预备费与建设期贷款利息都属于工程费用 (建安工程费、设备及工器具购置费) 之外的其他费用, 不要填错位置。

【试题二】 (2013 年考试真题节选, 试题 1 (20 分), 第 1 问 (3 分))

背景:

某建设项目的有关基础数据如下:

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、地点等因素引起的上述两项费用变化的综合调整系数均为 1.1, 项目的工程建设其他费按 800 万元估算。

项目计算时, 不考虑预备费。

问题:

列式计算项目的建设投资 (计算结果均保留两位小数)。

答案:

建筑、安装工程费用为: $2800 \times (45\% + 25\%) \times 1.1 = 2156$ 万元 (1分)

项目建设投资为: $2800 + 2156 + 800 = 5756$ 万元 (2分)

解析:

本题主要考察的内容是建设项目投资构成与投资估算中的建设投资的计算问题。

(1) 本题可以依据建设投资的组成计算建设投资, 建设投资=建筑工程费+安装工程费+设备及工器具购置费+工程建设其他费用+基本预备费+价差预备费。

(2) 根据案例背景信息建筑工程费、安装工程费占设备购置费的比例系数, 本案可以通过设备系数法求出项目的建设投资。根据设备系数法公式, $C = E(1 + f_1 P_1 + f_2 P_2 + f_3 P_3 + \dots) + I$, 式中, C : 拟建项目投资额, E : 拟建项目设备费, P_1 、 P_2 、 $P_3 \dots$: 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, f_1 、 f_2 、 $f_3 \dots$: 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, I : 拟建项目的其他费用。

注意事项:

依据建设投资的组成计算建设投资时, 需要注意的是将建设投资的组成与固定资产投资的范围区分开。一个项目的建设投资包括: 建筑安装工程费、设备及工器具购置费、工程建设其他费用与预备费, 一个项目的固定资产投资包括: 建筑安装工程费、设备及工器具购置费、工程建设其他费用与预备费、建设期贷款利息和固定资产投资方向调节税, 即固定资产投资比建设投资的范围更大, 固定资产投资包括=建设投资+建设期贷款利息+固定资产投资方向调节税。

【试题三】(建设工程造价案例分析教材案例一节选, 第1问(5分), 第2问(5分), 第3问(4分), 第4问(3分))

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 万吨铸钢厂, 根据调查统计资料提供的当地已建年产 25 万吨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如表 1-5 所示。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 1-6。

主厂房其他各专业工程投资占工艺设备投资的比例表

表 1-5

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

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

表 1-6

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

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^2 ，同行业已建类似项目的建筑工程费用为 $3000\text{元}/\text{m}^2$ 。

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。(5分)

2. 估算A项目的建设投资。(5分)

3. 对于A项目，若单位产量占用流动资金额为：33.67元/吨，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分)

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。(3分)

答案：

问题1

(1) 估算A项目主厂房工艺设备投资：

用生产能力指数估算法：

$$A\text{项目主厂房工艺设备投资} = 2400 \times \left[\frac{30}{25} \right]^1 \times 1.25 = 3600\text{万元} \quad (2\text{分})$$

(2) 估算A项目主厂房投资：

用系数估算法：

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

(3) A项目工程费用与工程建设其他费用

$$\begin{aligned} &= 6696 \times (1 + 30\% + 12\% + 20\% + 30\% + 20\%) \\ &= 6696 \times (1 + 1.12) = 14195.52\text{万元} \end{aligned} \quad (1\text{分})$$

问题2

(1) 基本预备费计算：

$$\text{基本预备费} = 14195.52 \times 10\% = 1419.55\text{万元} \quad (1\text{分})$$

$$\text{由此得：静态投资} = 14195.52 + 1419.55 = 15615.07\text{万元} \quad (1\text{分})$$

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：

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

$$= 221.38 + 598.81 + 340.40 = 1160.59 \text{ 万元} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由此得, 预备费} = 1419.55 + 1160.59 = 2580.14 \text{ 万元} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{A 项目的建设投资} = 14195.52 + 2580.14 = 16775.66 \text{ 万元} \quad (1 \text{ 分})$$

问题 3

解: 估算 A 项目的总投资

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

(2) 建设期贷款利息计算:

$$\text{第 1 年贷款利息} = (0 + 8000 \times 30\% \div 2) \times 8\% = 96 \text{ 万元} \quad (0.5 \text{ 分})$$

$$\begin{aligned} \text{第 2 年贷款利息} &= [(8000 \times 30\% + 96) + (8000 \times 50\% \div 2)] \times 8\% \\ &= (2400 + 96 + 4000 \div 2) \times 8\% = 359.68 \text{ 万元} \quad (0.5 \text{ 分}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{第 3 年贷款利息} &= [(2400 + 96 + 4000 + 359.68) + (8000 \times 20\% \div 2)] \times 8\% \\ &= (6855.68 + 1600 \div 2) \times 8\% = 612.45 \text{ 万元} \quad (0.5 \text{ 分}) \end{aligned}$$

$$\text{建设期贷款利息} = 96 + 359.68 + 612.45 = 1068.13 \text{ 万元} \quad (0.5 \text{ 分})$$

$$\begin{aligned} (3) \text{ 拟建项目总投资} &= \text{建设投资} + \text{建设期贷款利息} + \text{流动资金} \\ &= 16775.66 + 1068.13 + 1010.10 = 18853.89 \text{ 万元} \quad (1 \text{ 分}) \end{aligned}$$

问题 4

解: 对于 B 项目, 建筑工程造价综合差异系数:

$$18.26\% \times 1.25 + 57.63\% \times 1.32 + 9.98\% \times 1.15 + 14.13\% \times 1.2 = 1.27 \quad (2 \text{ 分})$$

B 项目的建筑工程费用为:

$$3000 \times 5000 \times 1.27 = 1905.00 \text{ 万元} \quad (1 \text{ 分})$$

解析:

问题 1

本题主要考察的内容是建设项目投资构成与投资估算中的建设投资估算(使用生产能力指数法估算)和工程费用的组成等问题。

(1) 生产能力指数法的公式为: $C_2 = C_1 \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^x f$, 式中, C_1 (C_2): 已建类似(拟建)项目的投资额, Q_1 (Q_2): 已建类似(拟建)项目的生产能力, x : 生产能力指数, f : 综合调整系数。

(2) 根据公式, 设备系数法: $C = E(1 + f_1 P_1 + f_2 P_2 + f_3 P_3 + \cdots) + I$, 式中, C : 拟建项目投资额, E : 拟建项目设备费, P_1 、 P_2 、 $P_3 \cdots$: 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, f_1 、 f_2 、 $f_3 \cdots$: 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。

(3) 工程费用 = 建筑工程费 + 安装工程费 + 设备及工器具购置费。

问题 2

本题主要考察的主要内容是建设项目投资构成与投资估算中的建设投资的计算问题。

(1) 建设投资 = 工程费用(建筑工程费 + 安装工程费 + 设备及工器具购置费) + 工程建设其他费用 + 基本预备费 + 价差预备费

(2) 基本预备费 = (工程费用 + 工程建设其他费用) × 基本预备费率

(3) 价差预备费: $P = \sum_{t=1}^n I_t [(1+f)^m (1+f)^{0.5} (1+f)^{t-1} - 1]$, 式中, P : 价差预备

费, n : 建设期年份数, I : 建设期第 t 年计划投资额, f : 年均投资价格上涨率, m : 建设前期年限。建设期第 t 年计划投资额 = 静态投资(工程费用 + 基本预备费) $\times$ 第 t 年资金投资比例。

问题 3

本题考察的主要内容是建设项目投资构成与投资估算中建设总投资的计算问题。

(1) 建设总投资 = 固定资产投资[建筑工程费 + 安装工程费 + 设备及工器具购置费 + 工程建设其他费用 + 基本预备费 + 价差预备费 + 建设期贷款利息 + 固定资产投资方向调节税(目前已暂停征收)] + 流动资产投资

(2) 根据公式, 建设期贷款利息: $q_j = \left(P_{j-1} + \frac{1}{2}A_j\right)i$, 其中, q_j : 建设期第 j 年应计利息, P_{j-1} : 建设期第 $j-1$ 年末贷款本息和, A_j : 建设期第 j 年贷款额, i : 年实际利率。

(3) 利用扩大指标估算法计算年流动资金金额有两大公式, 本题给出单位产量占用流动资金额, 则使用公式: 年流动资金金额 = 年产量 $\times$ 单位产品产量占用流动资金额。

问题 4

本题主要考察的知识点为建设项目投资构成与投资估算中的建筑工程造价综合差异系数的计算。

计算时, 首先应该根据费用权重, 求出建筑工程造价综合差异系数, 然后再对拟建项目的建筑工程费用进行计算。

注意事项:

问题 1

(1) 本题考查使用生产能力指数法对建设投资进行估算, 公式为: $C_2 = C_1 \left(\frac{Q_2}{Q_1}\right)^x f$, 本题中, 对于该公式中的 C_1 、 Q_1 、 Q_2 、 x 的值, 均在题目的背景信息中给出, 而 f (综合调整系数) 却在问题部分才给出, 这时, 有的答题者可能在题目的背景信息中没有发现 f 的数值, 而在计算时默认其为 1, 忽视了去问题部分找 f 的值, 造成错误, 这是需要注意的。

(2) 对于工程费用的组成, 在本题中, 有的答题者可能会认为, 表 1-6 中将动力系统、机修系统、总图运输系统、行政及生活福利设施工程称为“其他各系统工程”, 那么这四项工程的费用不属于工程费用, 而属于工程建设其他费用。这种想法存在错误, 因为, 根据造价工程师考试教材《建设工程计价》(2014 版) 的规定, 工程费用是指建设期内直接用于工程建造、设备购置及其安装的建设投资, 可以分为建筑安装工程费和设备及工器具购置费。

问题 2

(1) 依据建设投资的组成计算建设投资时, 需要注意的是, 将建设投资的组成与固定资产投资的范围区分开。一个项目的固定资产投资比建设投资包括的范围更大, 固定资产投资 = 建设投资 + 建设期贷款利息 + 固定资产投资方向调节税。

(2) 基本预备费的计算基数为工程费用, 等于设备及工器具购置费 + 建筑安装工程费 + 工程建设其他费用, 不包括建设期贷款利息。