

大立 2016 一级建造师 25 个计算题考点

《建设工程经济》

1. 资金等值的计算-P6-12

(1) 掌握一次支付的终值计算 (已知 P 求 F)

$$F = P(1+i)^n \quad F=P(F/P, i, n)$$

(2) 掌握一次支付现值计算 (已知 F 求 P)

$$P = F(1+i)^{-n} \quad P=F(P/F, i, n)$$

(3) 等额支付系列的终值的计算 (已知 A 求 F):

$$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad F=A(F/A, i, n)$$

(4) 等额支付系列的现值的计算

$$P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \quad P=A(P/A, i, n)$$

2. 名义利率与有效利率的换算-P12-15

(1) 已知: r, m , 计算 i

(2) 已知: r, m , 计算 i_{eff} (资金收付周期: 年、季度、月)
——计息周期小于 (或等于) 资金收付周期时的等值计算

$$i_{eff} = \frac{I}{P} = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1$$

3. 总投资收益率 (ROB)、资本金净利润率 (ROE)-P21

$$ROI = \frac{EBIT(\text{净利润} + \text{所得税} + \text{利息})}{TI(\text{建设投资} + \text{建设期贷款利息} + \text{全部流动资金})} \times 100\%$$

式中 EBIT-技术方案正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润;

TI-技术方案总投资（包括建设投资、建设期贷款利息和全部流动资金）

$$ROE = \frac{NP(\text{利润总额} - \text{所得税})}{EC(\text{资本金})} \times 100\%$$

式中 NP-技术方案正常年份的年净利润或运营期内年平均净利润，净利润=利润总额-所得税

EC-技术方案资本金，资本金=总投资-债务资金

4. 静态投资回收期计算-P23-24

①各年净收益相同： $P_t = \frac{I}{A}$

②各年净收益不同： $P_t = T - 1 + \frac{\left| \sum_{t=0}^{T-1} (CI - CO)_t \right|}{(CI - CO)_T}$

式中 T-技术方案各年累计净现金流量首次为正或零的年份；

$\left| \sum_{t=0}^{T-1} (CI - CO)_t \right|$ -技术方案第(T-1)年累计净现金流量的绝对值；

$(CI - CO)_T$ -技术方案第 T 年的净现金流量。

5. 财务净现值的计算-P25

——基本计算

——与等值计算的系数计算结合。

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

6. 盈亏平衡分析——以产销量、生产能力利用率表示的盈亏平衡点计算-P37-38

$$B = P \times Q - C_u \times Q - C_F - T_u \times Q$$

$$BEP(Q) = \frac{C_F}{P - C_u - T_u}$$

$$BEP(\%) = \frac{BEP(Q)}{Q_d} \times 100\%$$

7. 设备经济寿命期的估算

(1) 设备年度费用曲线图——年平均成本最低-P58

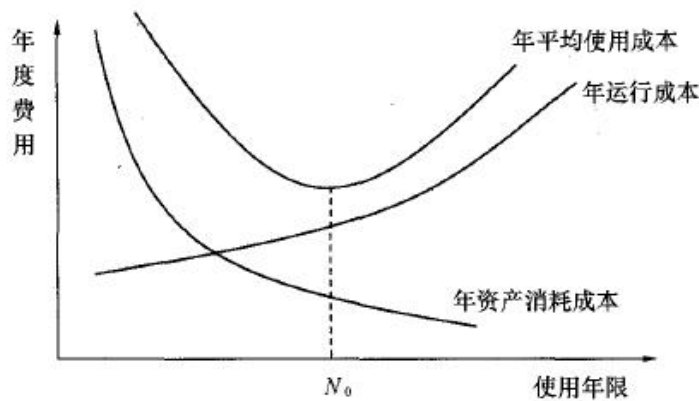


图 1Z101053 设备年度费用曲线

(2) 设备经济寿命期简化计算-P61

$$N_0 = \sqrt{\frac{2(P - L_N)}{\lambda}}$$

式中 N_0 —设备的经济寿命, P —设备目前账面价值

λ —设备的低劣化值, L_N —设备残值

8. 附加率法计算年租金-P66

$$R = \frac{P}{N} + P \times i + P \times r$$

式中 P —租赁资产的价格;

N —租赁期数, 可按月、季、半年、年计;

i —与租赁期数相对应的利率;

r —附加率。

9. 新技术应用方案的经济分析:

(1) 折算费用法——当方案有用成果相同时，且采用方案要增加投资时-P82

$$Z_j = C_j + P_j \times R_c$$

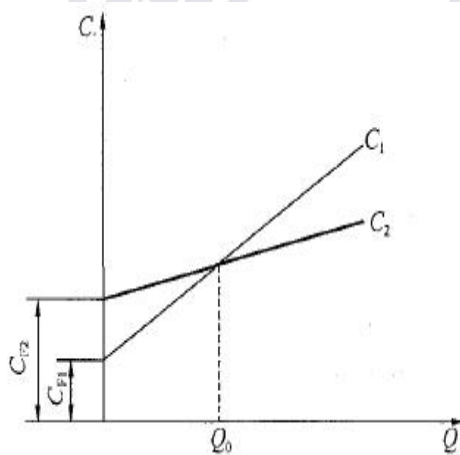
式中 Z_j —第 j 方案的折算费用

C_j —第 j 方案的生产成本

P_j —用于第 j 方案的投资额（包括建设投资和流动资金）。

R_c —基准投资收益率

(2) 当方案有用成果不相同时——临界产量计算及方案选择。-P83



$$Q_0 = \frac{C_{F2} - C_{F1}}{C_{u1} - C_{u2}}$$

式中 C_{F1} 、 C_{F2} —1、2 方案的固定费用；

C_{u1} 、 C_{u2} —1、2 方案的单位产量的可变费用。

10. 固定资产折旧年(月)折旧额计算——平均年限法、工作量-P98-99

11. 完工进度计算-P114

(1) 根据累计发生的合同成本占合同预计总成本的比例

$$\text{合同完工进度} = \frac{\text{累计实际发生的合同成本}}{\text{合同预计总成本}}$$

(2) 根据已经完成的合同工作量占合同预计总工作量比例

$$\text{合同完工进度} = \frac{\text{已经完成的合同工程量}}{\text{合同预计总工程量}}$$



12. 完工百分比法-计算当年应确认的合同收入-P115

当期确认的合同收入=实际合同总收入-以前会计期间累计已确认收入

当期确认的合同收入=合同总收入×完工进度-以前会计期间累计已确认的收入

13. 营业利润、利润总额、净利润-P115-116

营业利润=营业收入-营业成本（或营业费用）-营业税金及附加

-销售费用-管理费用-财务费用-资产减值损失

+公允价值变动收益（损失为负）+投资收益（损失为负）

利润总额=营业利润+营业外收入-营业外支出

净利润=利润总额-所得税费用

14. 因素分析法——差额计算法-P134-P135

“先量后价，先绝对值，后相对值”

【例 1Z102061-1、例 1Z102061-2】

15. （长期负债）个别资金成本（率）和综合资金成本（率）-P140-P141

$$\text{资金成本率} = \frac{\text{资金占用费}}{\text{筹资净额}}$$

其中，筹资净额=筹资总额-筹资费=筹资总额×（1-筹资费率）

【例 1Z102071-1】 【例 1Z102071-2】

16. 放弃现金折扣的资金成本（率）-P143

放弃现金折扣成本=[折扣百分比÷（1-折扣百分比）]×[360÷（信用期-折扣期）]

17. 贴现法和加息法的实际利率-P145

【例 1Z102072-2】、【1Z102072-3】

18. 成本分析模式计算最佳现金持有量-P150

机会成本、管理成本、短缺成本之和最小的现金持有量，就是最佳现金持有量

19. 存货经济批量-P155

$$Q^* = \sqrt{2KD/K_2}$$

式中 Q^* ——经济订货量；

K ——每次订货的变动成本；

D ——存货年需要量；

K_2 ——单位储存成本

20. 设备购置费：

① 设备购置费与运杂费率-P156/159

设备购置费=设备原价或进口设备抵岸价+设备运杂费

设备运杂费=设备原价×设备运杂费率

② 进口设备抵岸价、到岸价、离岸价、货价-P157-158

货价：一般指装运港船上交货价（离岸价 FOB）

国外运费=运量×单位运价

到岸价：CIF=离岸价 + 国外运费+国外运输保险费

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

+关税+消费税+增值税

③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-P157-158

国外运费=离岸价×运费率

运输保险费=(FOB+国外运费)×保险费率/(1-保险费率)

运输保险费=(FOB+国外运费+运输保险费)×保险费率

银行财务费=FOB × 银行财务费率

外贸手续费=CIF×外贸手续费率

关税=CIF×进口关税税率

消费税=[(CIF+关税)×消费税率]/(1-消费税率)

消费税=(CIF+关税+消费税)×消费税率

增值税=(CIF+ 关税+消费税)×增值税税率

④工器具及生产家具购置费-P159

工器具及生产家具购置费=设备购置费×定额费率

21. 基本预备费、涨价预备费-P165

基本预备费=(设备及工器具购置费+建筑安装工程费+工程建设其他费)×基本预备费

$$PC = \sum_{t=1}^n I_t [(1+f)^t - 1]$$

式中 PC——涨价预备费

I_t ——第 t 年的建筑安装工程费、设备及工器具购置费之和；

n ——建设期；

f ——建设期价格上涨指数

22. 建设期利息的计算-P166

各年应计利息=(年初借款本息累计+本年借款额/2)×年利率

23. 台班折旧费、台班大修理费计算-P173

$$\text{台班折旧费} = \frac{\text{机械预算价格} \times (1 - \text{残值率})}{\text{耐用总台班数}}$$

$$\text{耐用总台班数} = \text{折旧年限} \times \text{年工作台班}$$

$$\text{台班大修理费} = \frac{\text{一次大修理费} \times \text{大修理次数}}{\text{耐用总台班数}}$$

24. 工程价款调整计算-P257-P258-P259

①当合同中没有约定，工程量偏差超过 15%时的调整方法，可参照如下公式：

$$(1) \text{ 当 } Q_1 > 1.15Q_0 \text{ 时: } S = 1.15Q_0 \times P_0 + (Q_1 - 1.15Q_0) \times P_1$$

$$(2) \text{ 当 } Q_1 < 0.85Q_0 \text{ 时: } S = Q_1 \times P_1$$

式中 S——调整后的某一部分项工程费结算价；

Q_1 ——最终完成的工程量；

Q_0 ——招标工程量清单列出的工程量

P_1 ——按照最终完成工程量重新调整后的综合单价

P_0 ——承包人在工程量清单中填报的综合单价

②当工程量偏差项目出现承包人在工程量清单中填报的综合单价与发包人招标控制价相应清单项目的综合单价偏差超过 15%时，工程量偏差项目综合单价的调整可参考以下公式：

当 $P_0 < P_2 \times (1-L) \times (1-15\%)$ 时，该类项目的综合单价：

P_1 按照 $P_2 \times (1-L) \times (1-15\%)$ 调整

当 $P_0 > P_2 \times (1+15\%)$ 时，该类项目的综合单价：

P_1 按照 $P_2 \times (1+15\%)$ 调整

当 $P_0 > P_2 \times (1-L) \times (1-15\%)$ 或 $P_2 \times (1+15\%)$ 时，可不调整。

式中 P_0 ——承包人在工程量清单中填报的综合单价；

P_2 ——发包人在招标控制价相应项目的综合单价；

L ——计价规范中定义的承包人报价浮动率。

③ 价格调整公式
$$\Delta P = P_0 [A + (B_1 \times \frac{F_{t1}}{F_{01}} + B_2 \times \frac{F_{t2}}{F_{02}} + B_3 \times \frac{F_{t3}}{F_{03}} + \dots + B_n \times \frac{F_{tn}}{F_{0n}}) - 1]$$

式中 ΔP ——需调整的价格差额

P_0 ——约定的付款证书中承包人应得到的已完成工程量的金额；此项金额应不包括价格调整、不计质量保证金的扣留和支付、预付款的支付和扣回；约定的变更及其他金额已按现行价格计价的，也不计在内；

A ——定值权重（即不调部分的权重）；

$B_1; B_2; B_3; \dots; B_n$ ——各可调因子的变值权重（即可调部分的权重），为各可调因子在投标函投标总报价中所占的比例；

$F_{t1}; F_{t2}; F_{t3}; \dots; F_{tm}$ ——各可调因子的现行价格指数；

$F_{01}; F_{02}; F_{03}; \dots; F_{0m}$ ——各可调因子的基本价格指数；

25. 工程预付款起扣点计算-P278

$$T = P - \frac{M}{N}$$

式中 T ——起扣点，即工程预付款开始扣回的累计已完工程价值；

P ——承包工程合同总额；

M ——工程预付款数额；

N ——主要材料及构件所占比重。