

## 第一章 建设项目投资估算与财务评价

### 知识一：总投资构成

【案例 1】某企业拟于某城市新建一个工业项目，该项目可行性研究相关基础数据如下：

1. 拟建项目占地面积 30 亩，建筑面积 11000m<sup>2</sup>，其项目设计标准、规模与该企业 2 年前在另一城市的同类项目相同，已建同类项目的单位建筑工程费用为 1600 元 / m<sup>2</sup>，建筑工程的综合用工量为 4.5 工日 / m<sup>2</sup>，综合工日单价为 80 元 / 工日，建筑工程费用中的材料费占比为 50%，机械使用费占比为 8%，考虑地区和交易时间差拟建项目的综合工日单价为 100 元 / 工日，材料费修正系数为 1.1，机械使用费修正系数为 1.05，人材机以外的其他费用修正系数为 1.08。

根据市场询价，该拟建项目设备投资估算为 2000 万元，设备安装工程费用为设备投资的 15%。项目土地相关费用按 20 万元 / 亩计算，除土地外的工程建设其他费用为项目建安工程费用的 15%，项目的基本预备费率为 5%，不考虑价差预备费。

2. 项目建设期 1 年，运营期 10 年，建设投资全部形成固定资产。固定资产使用年限为 10 年，残值率为 5%，直线法折旧。

3. 项目运营期第 1 年投入自有资金 200 万元作为运营期的流动资金。

4. 项目正常年份销售收入为 1560 万元，营业税金及附加税率为 6%，项目正常年份年经营成本为 400 万元。项目运营第 1 年产量为设计产量的 85%，运营期第 2 年及以后各年均达到设计产量，运营期第 1 年的销售收入，经营成本均为正常年份的 85%。企业所得税率为 25%。

问题：

(1) 列式计算拟建项目的建设投资。

(2) 若该项目的建设投资为 5500 万元，建设投资来源为自有资金和贷款，贷款为 3000 万元，贷款年利率为 7.2% (按月计息)，约定的还款方式为运营期前 5 年等额还本，利息照付方式。分期列式计算项目运营期第 1 年、第 2 年的总成本费用和净利润以及运营期第 2 年年末的项目累计盈余资金 (不考虑企业公积金、公益金提取及投资者股利分配)。

(计算结果保留两位小数)

【解题思路】

(1) 根据系数估算公式，计算单位建筑工程费。

(2) 将名义利率换算为实际利率，确定利息及每年应还本额。

(3) 确定固定资产原值，计算出折旧，根据总成本公式计算出总成本费用和净利润。

(4) 根据财务计划现金流量表分别计算出经营活动、投资活动、筹资活动净现金流量，然后计算出项目累计盈余资金。

【答案】

问题 (1)：

人工费占比 =  $4.5 \times 80 / 1600 = 22.5\%$ ，人工费修正系数 =  $100 / 80 = 1.25$

人材机以外的其他费用占比 =  $1 - 22.5\% - 50\% - 8\% = 19.5\%$

单位建筑工程费 =  $1600 \times (22.5\% \times 1.25 + 50\% \times 1.1 + 8\% \times 1.05 + 19.5\% \times 1.08) = 1801.36$  (元 / m<sup>2</sup>)

建筑工程费 =  $1801.36 \times 11000 / 10000 = 1981.496$  (万元)

设备安装工程费 =  $2000 \times 15\% = 300$  (万元)

工程建设其他费用 =  $20 \times 30 + (1981.496 + 300) \times 15\% = 942.224$  (万元)

建设投资 =  $(1981.496 + 300 + 2000 + 942.224) \times (1 + 5\%) = 5484.91$  (万元)

问题 (2)：

年实际利率 =  $(1 + 7.2\% / 12)^{12} - 1 = 7.44\%$

建设期利息 =  $3000 / 2 \times 7.44\% = 111.60$  (万元)

每年还本额 =  $(3000 + 111.60) / 5 = 622.33$  (万元)

运营期第 1 年应还利息 =  $(3000 + 111.60) \times 7.44\% = 231.50$  (万元)



扫码下载 233 网校题库  
一刷就过，千万人掌上题库！

运营期第 2 年应还利息= $(3000+111.63-622.326) \times 7.44\%=185.20$  (万元)

折旧费= $(5500+111.60) \times (1-5\%) / 10=533.10$  (万元)

运营期第 1 年总成本费用= $400 \times 85\%+533.10+231.50=1104.60$  (万元)

运营期第 2 年总成本费用= $400+533.10+185.20=1118.30$  (万元)

运营期第 1 年总利润= $1560 \times 85\% \times (1-6\%)-1104.60=141.84$  (万元)

所得税  $141.84 \times 25\%=35.46$  (万元)

运营期第 1 年净利润= $141.84 \times (1-25\%)=106.38$  (万元)

运营期第 2 年总利润= $1560 \times (1-6\%)-1118.30=348.04$  (万元)

所得税  $348.04 \times 25\%=87.01$  (万元)

运营期第 2 年净利润= $348.04 \times (1-25\%)=261.03$  (万元)

运营期第 1 年

经营活动净现金流量= $1560 \times 85\% \times (1-6\%)-400 \times 85\%-35.46=870.98$  (万元)

投资活动净现金流量=-200 (万元)

筹资活动净现金流量= $200-231.5-622.33=-653.83$  (万元)

运营期第 1 年年末的项目累计盈余资金= $870.98-200-653.83=17.15$  (万元)

运营期第 2 年

经营活动净现金流量= $1560 \times (1-6\%)-400-87.01=979.39$  (万元)

投资活动净现金流量=0 (万元)

筹资活动净现金流量= $-185.20-622.33=-807.53$  (万元)

净现金流量= $979.39-807.53=171.86$  (万元)

运营期第 2 年年末的项目累计盈余资金= $17.15+171.86=189.01$  (万元)

综合知识点二：建设项目财务指标计算与分析

【案例 2】背景：某项目建设期为 2 年，生产期为 8 年。项目投资 3100 万元，预计全部形成固定资产。固定资产折旧年限为 8 年，按平均年限法计算折旧，残值率为 5%。在生产期末回收固定资产余值。

建设期第 1 年投入建设资金的 60%，第 2 年投入 40%，其中每年投资的 50% 为自有资金，50% 由银行贷款，贷款年利率为 7%，建设期只计息不还款。生产期第 1 年投入流动资金 300 万元，全部为自有资金。流动资金在计算期末全部回收。

建设单位与银行约定：从生产期开始的 6 年间，按照每年等额还本、利息照付的方法偿还。

预计生产期各年的经营成本均为 2600 万元，营业收入在计算期第 3 年为 3800 万元，第 4 年为 4320 万元，第 5 至第 10 年均均为 5400 万元。假定营业税金及附加的税率为 6%，所得税率为 25%，行业基准收益率为 10%，基准投资回收期为 6 年。

问题：

- (1) 计算项目计算期第 3 年初的累计借款。
- (2) 填写项目借款还本付息表。
- (3) 计算固定资产残值及各年固定资产折旧额。
- (4) 编制项目资本金现金流量表。
- (5) 计算项目的静态投资回收期、动态投资回收期和财务净现值，并从财务角度评价本项目的可行性。

【解题思路】

- (1) 根据计算公式计算建设期各年应计利息，注意本案例长期借款的偿还时间。
- (2) 根据年等额还本、利息照付的方法计算出各年应计利息，计算出当年应偿还的利息和本金；然后编制建设项目借款还本付息计划表。
- (3) 确定固定资产原值，根据折旧计算公式求出固定资产年折旧额。根据流动资金贷款资料，计算生产期各年应支付的利息，本金在计算期末偿还。



扫码下载 233 网校题库  
一刷就过，千万人掌上题库！

(4)根据背景资料，确定回收固定资产残值、所得税的基础上，编制项目资本金现金流量表。计算资本金财务内部收益率，并对项目进行评价。

【答案】

问题(1)：

第1年应计利息=(0+3100×60%×50%/2)×7%=32.55(万元)

第2年应计利息=(3100×60%×50%+32.55+3100×40%×50%/2)×7%=89.08(万元)

建设期贷款利息=32.55+89.08=121.63(万元)

第3年初的累计借款=3100×50%+121.63=1671.63(万元)

问题(2)：

第1年的期末借款余额=3100×60%×50%+32.55=930+32.55=962.55(万元)

第2年的期末借款余额=962.55+3100×40%×50%+89.08=620+89.08=1671.63(万元)

生产期前6年等额本金偿还法，每年应还本金为：1671.63/6=278.61(万元)

表 1-7 某项目借款还本付息计划表

单位：万元

项目 \ 年份		年份							
		1	2	3	4	5	6	7	8
其中	期初累计借款余额		962.55	1671.63	1393.02	1114.41	835.8	557.19	278.58
	当期还本付息			395.62	376.12	356.62	337.12	317.61	298.08
	本年应还本金			278.61	278.61	278.61	278.61	278.61	278.58
	本年应计利息	32.55	89.08	117.01	97.51	78.01	58.51	39	19.5
期末借款余额		962.55	1671.63	1393.02	1114.41	835.8	557.19	278.58	

问题(3)：

固定资产残值=(3100+121.63)×5%=161.08(万元)

年折旧额=(3100+121.63)×(1-5%)/8=382.57(万元)

问题(4)：



扫码下载 233 网校题库  
一刷就过，千万人掌上题库！

表 1-8 某项目资本金现金流量表

单位：万元

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	现金流入			3800	4320	5400	5400	5400	5400	5400	5861.08
1.1	营业收入			3800	4320	5400	5400	5400	5400	5400	5400
1.2	回收固定资产余值										161.08
1.3	回收流动资金										300
2	现金流出	930	620	3641.73	3480.5	3784.48	3769.85	3755.22	3740.56	3447.36	3447.36
2.1	项目资本金	930	620	300							
2.2	借款本金偿还			278.61	278.61	278.61	278.61	278.61	278.58		
2.3	借款利息支付			117.01	97.51	78.01	58.51	39	19.5		

续表 1-8

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.4	经营成本			2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600
2.5	营业税金及附加			228	259.2	324	324	324	324	324	324
2.6	所得税			118.11	245.18	503.86	508.73	513.61	518.48	523.36	523.36
3	净现金流量 (1-2)	-930	-620	158.27	839.5	1615.52	1630.15	1644.78	1659.44	1952.64	2413.72
4	累计净现金流量	-930	-1550	-1391.73	-552.23	1063.29	2693.44	4338.22	5997.66	7950.3	10364.02
5	折现系数 (i=10%)	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.564	0.513	0.467	0.424	0.386
6	折现净现金流量	-845.37	-515.12	118.86	573.38	1003.24	919.4	843.77	774.96	827.92	931.7
7	累计折现净现金流量	-845.37	-1357.49	-1238.63	-665.25	337.99	1257.39	2101.16	2876.12	3704.04	4635.74

运营期各年总成本费用：

第 3 年总成本费用=2600+382.57+117.01=3099.58(万元)

第 4 年总成本费用=2600+382.57+97.51=3080.08(万元)

第 5 年总成本费用=2600+382.57+78.01=3060.58(万元)

第 6 年总成本费用=2600+382.57+58.51=3041.08(万元)

第 7 年总成本费用=2600+382.57+39.00=3021.57(万元)



扫码下载 233 网校题库  
一刷就过，千万人掌上题库！

第 8 年总成本费用=2600+382.57+19.50=3002.07(万元)

第 9 年、第 10 年总成本费用=2600+382.57=2982.57(万元)

运营期各年所得税：

第 3 年所得税=(3800-3099.58-228)×25%=118.11(万元)

第 4 年所得税=(4320-3080.08-259.2)×25%=245.18(万元)

第 5 年所得税=(5400-3060.58-324)×25%=503.86(万元)

第 6 年所得税=(5400-3041.08-324)×25%=508.73(万元)

第 7 年所得税=(5400-3021.57-324)×25%=513.61(万元)

第 8 年所得税=(5400-3002.07-324)×25%=518.48(万元)

第 9、10 年所得税=(5400-2982.57-324)×25%=523.36(万元)

问题(5)：

财务净现值=4635.74 万元

静态投资回收期=5-1+|-552.23|÷1615.52=4.34(年)

动态投资回收期=5-1+|-665.25|÷1003.24=4.66(年)

评价：项目自有资金的财务净现值大于 0；静态投资回收期 4.34 年小于基准投资回收期 6 年；动态投资回收期 4.66 年小于计算期 10 年，所以项目在财务上可行。

【案例 3】某企业投资建设一个工业项目，该项目可行性研究报告中的相关资料和基础数据如下：

1. 项目工程费用为 2000 万元，工程建设其他费用为 500 万元(其中无形资产费用为 200 万元)，基本预备费费率为 8%，预计未来 3 年的年均投资价格上涨率为 5%。
2. 项目建设前期年限为 1 年，建设期为 2 年，生产运营期为 8 年。
3. 项目建设期第 1 年完成项目静态投资的 40%，第 2 年完成静态投资的 60%，项目生产运营期第 1 年投入流动资金 240 万元。
4. 项目的建设投资、流动资金均由资本金投入。
5. 除了无形资产费用之外，项目建设投资全部形成固定资产，无形资产按生产运营期平均摊销，固定资产使用年限为 8 年，残值率为 5%，采用直线法折旧。
6. 项目正常年份的产品设计生产能力为 10000 件/年，正常年份年总成本费用为 950 万元，其中，项目单位产品的可变成本为 550 元，其余为固定成本。项目产品预计售价为 1400 元/件，营业税金及附加税税率为 6%，企业适用的所得税税率为 25%。
7. 项目生产运营期第 1 年的生产能力为正常年份设计生产能力的 70%，第 2 年及以后各年的生产能力达到设计生产能力的 100%。

问题：

- (1) 分别列式计算项目建设期第 1 年、第 2 年价差预备费和项目建设投资。
- (2) 分别列式计算项目生产运营期的年固定资产折旧和正常年份的年可变成本、固定成本、经营成本。
- (3) 分别列式计算项目生产运营期正常年份的所得税和项目资本金净利润率。
- (4) 分别列式计算项目正常年份的产量盈亏平衡点。

【解题思路】

- (1) 先计算静态投资额，然后根据价差预备费公式计算价差预备费。
- (2) 根据总成本费用公式计算经营成本。
- (3) 先计算利润总额，然后计算出所得税，根据公式计算出资本金净利润率。
- (4) 根据基本损益方程式，可以变换已知和未知条件，计算出产量盈亏平衡点和单价盈亏平衡点。

【答案】

问题(1)：

基本预备费=(2000+500)×8%=200(万元)

静态投资额=2000+500+200=2700(万元)



扫码下载 233 网校题库  
一刷就过，千万人掌上题库！

第 1 年价差预备费=2700×40%×[(1+5%)<sup>1.5</sup>-1]=82.00(万元)

第 2 年价差预备费=2700×60%×[(1+5%)<sup>2.5</sup>-1]=210.16(万元)

项目投资=工程费用+工程建设其他费用+预备费=2700+82.00+210.16=2992.16(万元)

问题(2):

固定资产折旧=(2992.16-200)×(1-5%) / 8=331.57(万元)

正常年份的可变成本=10000×550 / 10000=550.00(万元)

固定成本=950-550=400.00(万元)

经营成本=总成本-折旧-摊销

摊销=200 / 8=25.00(万元)

经营成本=950-331.57-25=593.43(万元)

问题(3):

所得税=利润总额×所得税税率

利润总额=营业收入-营业税金及附加-总成本费用=0.14×10000×(1-6%)-950=366(万元)

正常年份的所得税=366×25%=91.50(万元)

资本金净利润率=[1400×(1-6%)-950-91.5] / (2992.16+240)=8.49%

问题(4):

产量盈亏平衡点: Q=400 / [0.14×(1-6%)-0.055]=5222(件)

单价盈亏平衡点: P×1×(1-6%)=950

P=1011(元)

233网校  
www.233.com

233网校  
www.233.com

233网校  
www.233.com

233网校  
www.233.com

233网校  
www.233.com

233网校  
www.233.com



扫码下载 233 网校题库  
一刷就过，千万人掌上题库！