



高等职业教育规划教材

公路工程案例分析

(第二版)

主编 宁金成 主审 张洪滨



人民交通出版社

China Communications Press

交通职业教育教学指导委员会推荐教材
高职高专院校公路工程造价专业教学用书

高等职业教育规划教材

公路工程案例分析

Gonglu Gongcheng Anli Fenxi

(第二版)

主 编 宁金成

副主编 张万臣

主 审 张洪滨

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是交通职业教育教学指导委员会推荐教材,由路桥工程专业指导委员会组织编写。全书共七章,主要内容包括:建设项目财务评价,公路工程定额运用与造价编制,公路工程施工组织,公路工程施工招标与投标管理,公路工程项目合同管理与索赔,公路工程质量控制,公路工程价款结算与竣工决算。本书试图通过案例教学的方式,引导学生运用理论知识分析工程实际问题,并获得一种解决问题的方法。

本书是高职高专院校公路工程造价专业教学用书,也可供道路桥梁工程技术及其相关专业教学使用,或作为公路工程造价工程师职业培训考试复习用书,亦可供公路工程技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程案例分析 / 宁金成主编. —2 版. —北京: 人民交通出版社, 2009. 1
ISBN 978-7-114-07544-5

I. 公… II. 宁… III. 道路工程 - 案例 - 分析 IV. U41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 004649 号

书 名: 公路工程案例分析 (第二版)

著 作 者: 宁金成

责任编辑: 曹延鹏

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010) 59757969, 59757973

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市密东印刷有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 11.5

字 数: 284 千

版 次: 2007 年 2 月第 1 版

2009 年 1 月第 2 版

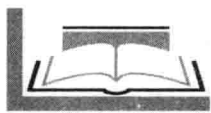
印 次: 2009 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-07544-5

印 数: 0001 ~ 3000 册

定 价: 23.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



交通职业教育教学指导委员会 路桥工程专业指导委员会

主 任：柴金义

副主任：金仲秋 夏连学

委 员：（按姓氏笔画排序）

王 彤 王进思 刘创明 刘孟林

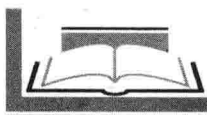
孙元桃 孙新军 吴堂林 张洪滨

张美珍 李全文 陈宏志 周传林

周志坚 俞高明 徐国平 梁金江

彭富强 谢远光 戴新忠

秘 书：伍必庆



前言(第一版)

QIANYAN

为深入贯彻落实《高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划》,按照教育部“以教育思想、观念改革为先导,以教学改革为核心,以教学基本建设为重点,注重提高质量,努力办出特色”的基本思路,交通职业教育教学指导委员会路桥工程专业指导委员会在总结道路桥梁工程技术专业教学文件编制及其教材编写工作经验的基础上,又组织开发了相关专业的教学指导方案及部分专业教材,其中包括三年制高职高专院校公路工程造价专业教学指导方案及7门课程的规划教材。

公路工程造价专业教材依据教育部对高职高专人才培养目标、培养规格、培养模式及与之相适应的知识、技能、能力和素质结构的要求进行编写,并融入了全国交通类高职高专院校公路工程造价专业的教学改革成果,紧密跟踪我国工程造价管理方面的政策和技术发展,采用了最新的技术标准、规范,具有较强的针对性。教材编写中较好地贯彻了素质教育的思想,力求体现以人为本、注重知识实用性的现代职业教育理念,从交通行业岗位群对人才的知识结构和技能要求出发,结合对培养学生创新能力、职业道德方面的要求,提出教学目标和教学内容,在教材的理论体系、组织结构、内容描述上与传统教材有了明显的区别。

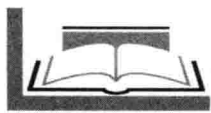
《公路工程案例分析》是高职高专院校公路工程造价专业规划教材之一,主要内容包括:建设项目财务评价,公路工程定额运用与造价编制,公路工程施工组织,公路工程施工招标与投标管理,公路工程项目合同管理与索赔,公路工程质量控制,公路工程价款结算与竣工决算。本书旨在通过案例教学的方式,引导学生运用理论知识分析工程实际问题,并获得一种解决问题的方法。

参加本书编写工作的有:吉林交通职业技术学院张万臣(编写第一、六章),河南交通职业技术学院宁金成(编写第二、三章)、黄铁安(编写第四、五、七章),全书由宁金成担任主编,张万臣担任副主编,吉林交通职业技术学院张洪滨担任主审。

本套教材是路桥工程专业指导委员会委员及长期从事公路工程造价专业教学与工程实践的教师们工作经验的总结。但是,随着各项改革的逐步深入,书中难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。本套教材在编写过程中得到了交通职业教育教学指导委员会的关心与指导,全国各交通职业技术学院的领导也给予了大力支持,在此,向他们表示诚挚的谢意。

交通职业教育教学指导委员会
路桥工程专业指导委员会

2006年11月



再版说明

Z AIBAN SHUOMING

本教材第一版于2007年2月出版。交通部于2007年10月19日颁发了一整套计价文件,如《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG B06—2007)、《公路工程预算定额》(JTG/T B06-02—2007)等。这些计价文件于2008年1月1日开始实施,本书根据新的计价办法做全面修订。

这次修订保留了第一版教材的总体结构,根据新的计价文件对原书的“第二章公路工程定额运用与造价编制”、“第三章公路施工组织设计”做了全面的修改,其他各章也做了相应的部分修改。

经过修改,本书的知识体系符合新计价文件的要求,内容更突出“职业性、实用性、可操作性”。

参加本书修改工作的有:吉林交通职业技术学院张万臣(修改第一章、第六章),河南交通职业技术学院宁金成(修改第二章、第三章)、黄铁安(修改第四章)、王轩(修改第五章、第七章)。全书由宁金成统稿并担任主编,张万臣担任副主编,吉林交通职业技术学院张洪滨担任主审。

本书在修改过程中得到了福建交通职业技术学院俞素平的指导,并参考了其他同行编写的教材与著作,在此一并向各位表示感谢。由于编者水平有限,难免会有疏漏甚至错误之处,恳请读者批评指正。

作 者
2008年12月

目 录

MULU

第一章	建设项目财务评价	1
第二章	公路工程定额运用与造价编制	25
第三章	公路工程施工组织	69
第四章	公路工程施工招标与投标管理	86
第五章	公路工程项目合同管理与索赔	110
第六章	公路工程质量控制	149
第七章	公路工程价款结算与竣工决算	162
参考文献		173

第一章

建设项目财务评价

知识体系

1. 建设项目投资构成与投资估算方法;
2. 建设项目财务评价中基本报表的编制;
3. 建设项目财务评价的主要内容。

案例 1

背景材料

某拟建化工产品建设项目,预计年产量 50 万吨,已知某已建类似年产 30 万吨的建设项目的设备购置费为 2000 万元,与设备投资相关的建筑安装工程费投资系数为 0.35,工程建设其他费系数为 0.20。

已知拟建项目建设期与已建类似项目建设期的综合价格差异系数为 1.30。

该项目建设期为 3 年,第 1 年投入 20%,第 2 年投入 50%,第 3 年投入 30%。建设期贷款 500 万元,贷款年利率为 10%,按月计息。

预计建设期间基本预备费率为 6%,年平均物价上涨率为 4%,固定资产投资方向调节税率为 5%。

固定资产投资流动资金率为 6%。

问题

1. 列式计算该项目的设备购置费、建筑安装工程费和工程建设其他费。
2. 估算该项目的固定资产投资额。
3. 计算该项目的流动资金,并估算该项目的总投资额。

分析要点

本案例所考核的内容主要是项目投资估算。投资估算的方法主要有:单位生产能力估算法、生产能力指数法、系数估算法等。本案例要求先运用生产能力指数法估算该项目的设备投资额,然后运用设备系数估算法估算建筑安装工程费和其他建设费;再次,可以进行预备费、建

设期贷款利息及固定资产投资方向调节税的估算;用扩大指标法估算流动资金额;最后,估算项目的总投资额。

答案

1. 计算项目的设备购置费、建筑安装工程费和工程建设其他费。

(1) 根据背景材料可知,须用生产能力指数法计算该项目厂房的设备购置费。

因为拟建项目与已建类似项目的年生产力的比值为 $50/30 = 1.67$, 所以取 $x = 1$ 。

项目设备投资费 $= 2000 \times (50/30) \times 1.30 = 4333.33$ (万元)

项目工程费投资 $= 4333.33 \times (1 + 0.35) = 5850$ (万元)

其中,项目建筑安装投资 $= 4333.33 \times 0.35 = 1516.67$ (万元)

(2) 项目工程费与工程建设其他费 $= 5850 \times (1 + 0.20) = 7020$ (万元)

其中,工程建设其他费 $= 5850 \times 0.20 = 1170$ (万元)

2. 计算项目的固定资产投资额。

(1) 预备费的计算。

基本预备费 $= 7020 \times 6\% = 421.2$ (万元)

由此得知,静态投资额 $= 7020 + 421.2 = 7441.2$ (万元)

建设期各年静态投资额为:

第1年静态投资额 $= 7441.2 \times 20\% = 1488.24$ (万元)

第2年静态投资额 $= 7441.2 \times 50\% = 3720.60$ (万元)

第3年静态投资额 $= 7441.2 \times 30\% = 2232.36$ (万元)

则涨价预备费为:

$1488.24 \times [(1 + 4\%) - 1] + 3720.60 \times [(1 + 4\%)^2 - 1] + 2232.36 \times [(1 + 4\%)^3 - 1]$
 $= 59.53 + 303.60 + 278.74 = 641.87$ (万元)

(2) 固定资产投资方向调节税的计算。

固定资产投资方向调节税 $= (7020 + 421.2 + 641.87) \times 5\% = 404.15$ (万元)

(3) 建设期贷款利息的计算。

第1年贷款利息 $= (0 + 5000 \times 20\% / 2) \times 10\% = 50$ (万元)

第2年贷款利息 $= (5000 \times 20\% + 50 + 5000 \times 50\% / 2) \times 10\% = 230$ (万元)

第3年贷款利息 $= (5000 \times 20\% + 50 + 5000 \times 50\% + 230 + 5000 \times 30\% / 2) \times 10\%$
 $= 453$ (万元)

建设期贷款利息合计 $= 50 + 230 + 453 = 733$ (万元)

由此得,项目固定资产投资额 $= 7020 + 421.2 + 641.87 + 404.15 + 733 = 9220.22$ (万元)

3. 计算项目的流动资金,并估算该项目的总投资额。

项目流动资金 $= 9220.22 \times 6\% = 553.21$ (万元)

由此得,拟建项目投资总额 $= 9220.22 + 553.21 = 9773.32$ (万元)

案例 2

背景材料

某建设项目固定资产投资 8000 万元,预计生产运营期间定员 800 人,每人每年工资和福利费 7000 元,每年的其他费用 320 万元(其中,其他制造费 280 万元)。每年外购原材料、燃料动力费为 4100 万元。每年的修理费为 380 万元。年经营成本为 4300 万元。各项流动资金的最低周转天数分别为:应收账款 30 天,现金 40 天,应付账款 30 天,存货 40 天。预计年销售收入为 10000 万元。

问题

用分项详细估算法估算建设项目的流动资金。

分析要点

分项详细估算法估算建设项目的流动资金的计算公式为:

$$\text{流动资金} = \text{流动资产} - \text{流动负债}$$

$$\text{流动资产} = \text{应收账款} + \text{存货} + \text{现金}$$

$$\text{流动负债} = \text{应付账款}$$

上式中:

$$\text{应收账款} = \text{年销售收入} / \text{应收账款周转次数}$$

$$\text{存货} = \text{外购原材料} + \text{外购燃料} + \text{在产品} + \text{产成品}$$

其中:

$$\text{外购原材料} = \text{年外购原材料总成本} / \text{按种类分项周转次数}$$

$$\text{外购燃料} = \text{年外购燃料} / \text{按种类分项周转次数}$$

$$\text{在产品} = \frac{(\text{年外购原材料、燃料} + \text{年工资及福利费} + \text{年修理费} + \text{年其他制造费})}{\text{在产品周转次数}}$$

$$\text{产成品} = \text{年经营成本} / \text{产成品周转次数}$$

$$\text{现金需要量} = (\text{年工资及福利费} + \text{年其他制造费}) / \text{现金周转次数}$$

$$\text{应付账款} = (\text{年外购原材料} + \text{年外购燃料}) / \text{应付账款周转次数}$$

$$\text{周转次数} = 360 / \text{流动资金最低周转天数}$$

答案

$$\text{应收账款} = 10000 \div (360 \div 30) = 833.33 \text{ (万元)}$$

$$\text{外购原材料} = 4100 \div (360 \div 40) = 455.56 \text{ (万元)}$$

$$\text{在产品} = (4100 + 0.7 \times 800 + 380 + 280) \div (360 \div 40) = 591.11 \text{ (万元)}$$

$$\text{产成品} = 4300 \div (360 \div 40) = 477.78 \text{ (万元)}$$

$$\text{则, 存货} = 455.56 + 591.11 + 477.78 = 1524.45 \text{ (元)}$$

现金 = $(0.7 \times 800 + 320) \div (360 \div 40) = 97.78$ (万元)

可知,流动资产 = $833.33 + 1524.45 + 97.78 = 2455.56$ (万元)

流动负债 = $4100 \div (360 \div 30) = 341.67$ (万元)

由上述计算可知:

流动资金 = $2455.56 - 341.67 = 2113.89$ (万元)

案例 3

背景材料

某项目建设期为 2 年,生产期为 8 年。项目投资(不含建设期贷款利息)4000 万元,并全部形成固定资产。固定资产折旧年限为 8 年,按平均年限折旧法折旧。固定资产残值率为 5%,在计算期末回收残值。

建设期每年投入建设资金各 50%,其中每年投入的建设资金中 60% 为银行贷款,贷款年利率为 8%,且建设期只计息不还款,另外 40% 为自有资金。生产期第一年投入流动资金 400 万元,全部为自有资金,流动资金在计算期末全部收回。

建设期贷款在生产期按每年等额本金法偿还,并偿还当年发生的利息。

预计生产期正常年份每年的销售收入为 5600 万元,每年的经营成本为 2700 万元,产品的销售税金及附加税率为 7%,所得税税率为 33%,行业基准收益率 $i_c = 10\%$,行业基准投资回收期 $P_c = 8$ 年。投产第 1 年的生产能力为正常年份的 75%,第 2 年为 90%,第 3 年以后为正常年份。为简化计算,第 1 年与第 2 年的销售收入、经营成本等也均按正常年份的 75% 与 90% 估算。

问题

1. 计算项目计算期第 3 年初的累计借款。
2. 编制项目还本付息表。
3. 计算每年的总成本费用。
4. 编制自有现金流量表。
5. 计算项目的静态、动态投资回收期,财务净现值,并评价项目的可行性。

分析要点

本案例主要考核基于自有资金现金流量表的财务评价及相关知识要点,主要包括:建设期贷款利息的计算及其与固定资产原值的关系,等额本金法偿还贷款时还本付息表的编制,根据现金流量表计算相应的财务评价指标。

问题 1:建设期贷款利息的计算要注意当年贷款利息按贷款额的一半计算利息。

问题 4:固定资产残值的计算要把建设期贷款利息算入投资总额中;现金流量表中偿还借

款项由问题2 还本付息表转来,表中所得税依据式(1-1)计算。

$$\text{所得税} = (\text{销售收入} - \text{总成本费用} - \text{销售税金及附加}) \times \text{所得税率} \quad (1-1)$$

其中,总成本费用 = 经营成本 + 年折旧额 + 摊销费 + 财务费用

问题5:只要项目的静态投资回收期 P_t 与动态投资回收期 P'_t 均大于行业基准投资回收期,且财务净现值 $FNPV \geq 0$,则该项目从财务评价上来说是可行的。

静态投资回收期 $P_t = (\text{累计净现金流量出现正值的年份} - 1) + (\text{上一年累计净现金流量的绝对值} \div \text{当年的净现金流量})$

动态投资回收期 $P'_t = (\text{累计折现净现金流量出现正值的年份} - 1) + (\text{上一年累计折现净现金流量的绝对值} \div \text{当年的折现净现金流量})$

财务净现值 $FNPV = \text{累计折现净现金流量最后一年的值}$

答案

1. 计算项目计算期第3年初的累计借款。

第3年初的累计借款计算:

$$\text{第1年应计利息} = (0 + 4000 \times 50\% \times 60\% \div 2) \times 8\% = 48 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} \text{第2年应计利息} &= (4000 \times 50\% \times 60\% + 48 + 4000 \times 50\% \times 60\% \div 2) \times 8\% \\ &= 147.84 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

由此可得,建设期贷款利息总额 = $48 + 147.84 = 195.84$ (万元)

则计算期第3年初的借款累计 = $4000 \times 60\% + 195.84 = 2595.84$ (万元)

2. 编制项目还本付息表。

还本付息表(表1-1)的编制:

某项目还本付息表 (单位:万元)

表 1-1

序号	项 目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	年初累计借款		1248	2596	2271	1947	1622	1298	973.4	649	324.5
2	本年新增借款	1200	1200								
3	本年应计利息	48	147.8	207.7	181.7	155.8	129.8	103.8	77.88	51.92	25.96
4	本年应还本金			324.5	324.5	324.5	324.5	324.5	324.5	324.5	324.5
5	本年应还利息			207.5	181.7	155.8	129.8	103.8	77.88	51.92	25.96

生产期内每年等额偿还本金额 = $2595.84 \div 8 = 324.48$ (万元)

3. 计算每年的总成本费用。

计算项目的静态、动态投资回收期,财务净现值,并评价项目的可行性。

每年总成本费用的计算:

$$\text{固定资产残值} = (4000 + 195.84) \times 5\% = 209.79 \text{ (万元)}$$

$$\text{年折旧费} = (4000 + 195.84) \times (1 - 5\%) \div 8 = 498.26 \text{ (万元)}$$

生产期间各年总成本费用为:

$$\text{第3年总成本费用} = 2700 \times 75\% + 498.26 + 207.67 = 2730.93 \text{ (万元)}$$

$$\text{第4年总成本费用} = 2700 \times 90\% + 498.26 + 181.71 = 3109.97 \text{ (万元)}$$

$$\text{第5年总成本费用} = 2700 + 498.26 + 155.75 = 3354.01 \text{ (万元)}$$

第6年总成本费用 = 2700 + 498.26 + 129.79 = 3328.05(万元)

第7年总成本费用 = 2700 + 498.26 + 103.83 = 3302.09(万元)

第8年总成本费用 = 2700 + 498.26 + 77.88 = 3276.14(万元)

第9年总成本费用 = 2700 + 498.26 + 51.92 = 3250.18(万元)

第10年总成本费用 = 2700 + 498.26 + 25.965 = 3224.22(万元)

4. 计算每年的总成本费用。

自有资金现金流量表(表1-2)的编制:

某项目自有资金现金流量表 (单位:万元)

表 1-2

序号	项 目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	现金流入			4200	5040	5600	5600	5600	5600	5600	6210
1.1	销售收入			4200	5040	5600	5600	5600	5600	5600	5600
1.2	回收固定资产残值										2010
1.3	回收流动资金										400
2	现金流出	800	800	362	3776	4147	4129	4112	4094	4077	4060
2.1	自有资金	800	800	400							
2.2	经营成本			2025	2430	2700	2700	2700	2700	2700	2700
2.3	偿还借款			532	506	480	454	428	402	376	350
2.3.1	长期借款本金偿还			324	324	324	324	324	324	324	324
2.3.2	长期借款利息偿还			208	182	156	130	104	78	52	26
2.4	销售税金及附加			252	302	336	336	336	336	336	336
2.5	所得税			402	537	630	639	647	656	665	673
3	净现金流量	-800	-800	589	1264	1454	1471	1488	1506	1523	2150
4	累计净现金流量	-800	-1600	-1011	254	1707	3178	4666	6172	7695	9845
5	折现系数 $i_c = 10\%$	0.91	0.826	0.751	0.68	0.62	0.56	0.51	0.47	0.42	0.39
6	折现净现金流量	-727	-661	443	864	903	830	763	703	646	830
7	累计折现净现金流量	-727	-1388	-946	-82	821	1650	2414	3117	3763	4593

注:因版面原因,表格宽度不够,上表中数据全部取整,实际计算中按要求精度保留小数。

上表中生产期各年所得税为:

第3年所得税 = $(4000 - 2730.93 - 252) \times 33\% = 401.63$ (万元)

第4年所得税 = $(5040 - 3109.97 - 302.4) \times 33\% = 537.12$ (万元)

第5年所得税 = $(5600 - 3354.01 - 336) \times 33\% = 630.30$ (万元)

第6年所得税 = $(5600 - 3328.05 - 336) \times 33\% = 638.86$ (万元)

第7年所得税 = $(5600 - 3302.09 - 336) \times 33\% = 647.43$ (万元)

第8年所得税 = $(5600 - 3276.14 - 336) \times 33\% = 655.99$ (万元)

第9年所得税 = $(5600 - 3250.18 - 336) \times 33\% = 664.56$ (万元)

第10年所得税 = $(5600 - 3224.22 - 336) \times 33\% = 673.13$ (万元)

5. 确定项目可行性。

静态投资回收期 $P_t = (4 - 1) + |-1010.78| \div 1264.29 = 3.80$ (年)

动态投资回收期 $P'_t = (5 - 1) + |-81.99| \div 902.60 = 4.09$ (年)

财务净现值 $FNPV = 4592.55$ (万元)

因为项目的静态投资回收期 $P_t = 3.80$ 年, 小于基准投资回收期 $P_c = 8$ 年, 项目动态投资回收期 $P'_t = 4.09$ 年, 也小于基准投资回收期 $P_c = 8$ 年, 且项目的财务净现值 $FNPV = 4592.55$ 万元 ≥ 0 , 所以该项目可行。

案例 4

背景材料

某项目建设期为 2 年, 生产期为 8 年, 项目建设投资 (不含建设期贷款利息) 4500 万元, 预计其中 90% 形成固定资产, 另 10% 形成递延资产, 固定资产折旧年限为 8 年, 按双倍余额递减法计提折旧, 残值率为 5%, 在计算期末收回固定资产残值, 递延资产按 8 年平均摊销。

项目建设投资第 1 年投入 2000 万元, 其中 1000 万元为银行贷款; 第 2 年投入 2500 万元, 其中 1500 万元为贷款, 贷款年利率为 8%, 建设期只计息不还款, 从第 3 年开始还款, 按最大偿还能力法偿还贷款; 第 3 年投入流动资金 400 万元, 全部为银行贷款, 贷款年利率为 6%。

项目生产期每年的经营成本为 3350 万元, 第 3 年的销售收入为 4550 万元, 第 4 年的销售收入 4800 万元, 第 5 ~ 10 年的销售收入均为 5350 万元。

销售税金及教育附加税率为 6%, 所得税率为 33%。

问题

1. 列式计算建设期贷款利息和各年固定资产折旧额。
2. 计算第 3 年的税后利润, 并确定当年可用于偿还建设期贷款本金的资金总额。
3. 编制资金来源与运用表。
4. 计算项目的贷款偿还期和偿债备付率, 并分析项目的偿债能力。

分析要点

本案例主要考核建设期贷款按最大偿还能力法为核心的项目债务清偿能力的分析, 涉及贷款偿还期、偿债备付率、资金来源与运用表的编制等内容。

问题 1: 应注意双倍余额递减折旧法, 应当在其固定资产折旧年限到期前两年内, 将固定资产账面净值扣除预计残值后的净额进行平均摊销。

问题 2: 当年可用于偿还建设期贷款本金的最大偿还额 = 税后利润 + 折旧费 + 摊销费

税后利润 = 利润总额 - 所得税

利润总额 = 销售收入 - 总成本费用 - 销售税金及附加

问题 3: 损益表中未分配利润就是用于还款的利润。

资金来源与运用表中的利润总额 = 当年的利润总额 - 上一年的亏损额

问题 4: 贷款偿还期 = (偿清债务的年份 - 1) + 偿清债务年应付本金 ÷ 当年可用于偿债的资金总额

偿债备付率 = (可用于还本付息的资金总额 ÷ 当年应还本付息金总额) × 100%

答案

1. 计算建设期贷款利息和各年固定资产折旧额。

建设期贷款利息的计算:

第 1 年贷款利息 = $(0 + 1000 \div 2) \times 8\% = 40$ (万元)

第 2 年贷款利息 = $(1000 + 40 + 1500 \div 2) \times 8\% = 143.2$ (万元)

则建设期贷款利息额 = $40 + 143.2 = 183.2$ (万元)

第 3 年初的借款累计总额 = $1000 + 1500 + 183.2 = 2683.2$ (万元)

由此可知, 固定资产原值 = $4500 \times 90\% + 183.2 = 4233.2$ (万元)

固定资产残值 = $4233.2 \times 5\% = 211.66$ (万元)

因是双倍余额递减折旧, 则:

固定资产折旧率 = $2 \div 8 \times 100\% = 25\%$

每年的固定资产折旧额:

第 3 年初固定资产账面净值 = 4233.2 (万元)

第 3 年折旧额 = $4233.2 \times 25\% = 1058.3$ (万元)

第 4 年初固定资产账面净值 = $4233.2 - 1058.3 = 3174.9$ (万元)

第 4 年折旧额 = $3174.9 \times 25\% = 793.73$ (万元)

第 5 年初固定资产账面净值 = $3174.9 - 793.73 = 2381.17$ (万元)

第 5 年折旧额 = $2381.17 \times 25\% = 595.29$ (万元)

第 6 年初固定资产账面净值 = $2381.17 - 595.29 = 1785.88$ (万元)

第 6 年折旧额 = $1785.88 \times 25\% = 446.47$ (万元)

第 7 年初固定资产账面净值 = $1785.88 - 446.47 = 1190.59$ (万元)

第 7 年折旧额 = $1190.59 \times 25\% = 297.65$ (万元)

第 8 年初固定资产账面净值 = $1190.59 - 297.65 = 892.94$ (万元)

第 8 年折旧额 = $892.94 \times 25\% = 223.24$ (万元)

第 9 年初固定资产账面净值 = $892.94 - 223.24 = 669.70$ (万元)

则最后两年应平均摊销的折旧总额 = $669.70 - 211.66 = 458.04$ (万元)

第 9、10 年折旧额 = $458.04 \div 2 = 229.02$ (万元)

2. 计算第 3 年的税后利润, 并确定当年可用于偿还建设期贷款本金的资金总额。

第 3 年的销售收入 = 4100 (万元)

第 3 年的总成本费用 = 经营成本 + 折旧费 + 摊销费 + 利息

其中: 第 3 年的摊销费 = $4500 \times 10\% \div 8 = 56.25$ (万元)

第 3 年的长期贷款利息 = $2683.2 \times 8\% = 214.66$ (万元)

第 3 年的流动资金贷款利息 = $400 \times 6\% = 24$ (万元)

则第3年的总成本费用 = 3350 + 1058.3 + 56.25 + (214.66 + 24) = 4803.21(万元)

第3年的销售税金及附加 = 4550 × 6% = 273(万元)

第3年的税后利润 = 4550 - 4803.21 - 273 = -526.21(万元)

第3年的所得税 = 0(万元)

第3年的税后利润 = 0(万元)

第3年可用于偿还建设期借款本金的最大偿还能力 = 0 + 1058.3 + 56.25
= 1114.55(万元)

3. 编制资金来源与运用表。

先进行利润计算表(表1-3)的编制:

利润计算表 (单位:万元)

表 1-3

序号	项 目	3	4	5	6	7	8	9	10
1	销售收入	4550	4800	5350	5350	5350	5350	5350	5350
2	总成本费用	4696.2	4405.7	4181.3	4006.5	3831.7	3731.4	3711.2	3685.2
2.1	经营成本	3350	3350	3350	3350	3350	3350	3350	3350
2.2	折旧费	1058.3	793.73	595.29	446.47	297.65	223.24	229.02	229.02
2.3	摊销费	56.25	56.25	56.25	56.25	56.25	56.25	56.25	56.25
2.4	利息	231.67	205.71	179.75	153.79	127.83	101.88	75.92	49.96
2.4.1	长期借款利息	207.67	181.71	155.75	129.79	103.83	77.88	51.92	25.96
2.4.2	流动资金借款利息	24	24	24	24	24	24	24	24
3	销售税金及附加	273	288	321	321	321	321	321	321
4	利润总额(1-2-3)	-419.2	106.31	847.71	1022.5	1197.3	1297.6	1317.8	1343.8
5	弥补前年度亏损		106.31	312.91					
6	应纳所得税额		0	534.8	1022.5	1197.3	1297.6	1317.8	1343.8
7	所得税			176.48	337.42	395.1	428.22	434.88	443.44
8	税后利润			671.23	685.07	802.17	869.41	882.93	900.33
9	可用于还款的资金	1114.6	849.98	1322.8	1187.8	1156.1	1148.9	1168.2	1185.6
10	年末尚欠借款	1568.7	718.67	0					
11	当年偿还借款本金	1114.6	849.98	718.67					

根据利润计算表所得到的数据进行资金来源与运用表(表1-4)的编制。

资金来源与运用表 (单位:万元)

表 1-4

序号	项 目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	资金来源	2040	2643	1515	850	1186	1525	1551	1577	1603	2241
1.1	利润总额					534.8	1022	1197	1298	1318	1344
1.2	折旧费			1058	793.7	595.3	446.5	297.7	223.2	229	229
1.3	摊销费			56.25	56.25	56.25	56.25	56.25	56.25	56.25	56.25
1.4	长期借款	1040	1643								
1.5	流动资金借款			400							

续上表

序号	项 目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6	自有资金	1000	1000								
1.7	回收固定资产余值										211.7
1.8	回收流动资金										400
2	资金运用	2040	2643	1515	850	895.2	337.4	395.1	428.2	434.9	843.4
2.1	固定资产投资	2040	2643								
2.1.1	建设期利息	40	143.2								
2.2	流动资金			400							
2.3	所得税					176.5	337.4	395.1	428.2	434.9	443.4
2.4	应付利润										
2.5	长期借款还本			1115	850	718.7					
2.6	流动资金借款还本										400
3	盈余资金	0	0	0	0	291.2	1188	1156	1149	1168	1397
4	累计盈余资金					291.2	1479	2635	3784	4952	6349

4. 计算项目的贷款偿还期和偿债备付率,并分析项目的偿债能力。

借款偿还期 = $(5 - 1) + 718.67 \div 1009.86 = 4.71$ (年)

计算第3、4、5年的偿债备付率:

第3年的偿债备付率 = $1114.55 \div 1114.55 = 100\%$

第4年的偿债备付率 = $849.98 \div 849.98 = 100\%$

第5年的偿债备付率 = $1009.86 \div 718.67 = 140.52\%$

由此可见,该项目的偿债能力比较高。

案例5

背景材料

某建设项目投资4300万元(不含建设期贷款利息),其中形成递延资产600万元,其余全部形成固定资产。固定资产使用年限为10年,固定资产残值率为5%,且固定资产余值在生产期末收回。该项目的建设期为2年,生产运营期为8年。

项目的资金投入、销售收入及经营成本见表1-5。

建设单位与银行约定:在项目投产后的前4年内等额本金偿还,其贷款利率为8%(按年计息),流动资金贷款利率为6%(按年计息)。

递延资产在生产期的8年中均匀摊入成本中。

流动资金在项目的生产期末收回。

已知销售税金及附加税率为6%,所得税率为33%。该项目的行业基准收益率为10%,行业平均投资利润率为12%,平均投资利税率为15%。