

国家级示范性高等职业院校土建类精品规划教材

JIANZHU GONGCHENG JINGJI

建筑工程 经济

 主编/黄洋

 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

JIANZHU GONGCHENG JINGJI

国家级示范性高等职业院校土建类精品规划教材

建筑工程 经济

策划：田 汉
执行策划：周 全 周建巍
责任编辑：丁沛岚
封面设计：红十月设计室

RED OCTOBER STUDIO
TEL: 13901105614

上架建议 建筑工程

ISBN 978-7-5618-4418-2



9 787561 844182 >

定价：38.00元

世界经济 地理工程

国家级示范性高等职业院校土建类精品规划教材

建筑工程经济

主 编 黄 洋
副主编 王纪平 王小飞
杜 蓓 高 峰

内 容 提 要

本书针对高职院校对“建筑工程经济”课程的教学以及培养高端技能型应用人才的要求，以任务为导向，比较系统地介绍了建筑工程经济的基本原理、基本知识、经济分析方法及其在工程中的应用。本书主要作为工程造价（经济）专业、工程监理专业、建筑工程技术专业、公路工程专业、市政工程专业、项目管理专业等工程管理类和土木工程类专业的高职高专教材，也可作为工程规划、管理、投资决策咨询、设计、施工等单位 and 部门的工程技术、工程经济和经营管理的专业技术人员的参考书或培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程经济 / 黄洋主编. —天津: 天津大学出版社, 2012. 8

国家级示范性高等职业院校土建类精品规划教材

ISBN 978-7-5618-4418-2

I. ①建… II. ①黄… III. ①建筑经济学—工程经济学—高等教育—教材 IV. ①F407.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 182550 号

出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨欢
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内 (邮编: 300072)
电 话 发行部: 022-27403647
网 址 publish.tju.edu.cn
印 刷 河北省昌黎县思锐印刷有限责任公司
经 销 全国各地新华书店
开 本 180mm × 250mm
印 张 15.5
字 数 387 千
版 次 2012 年 8 月第 1 版
印 次 2012 年 8 月第 1 次
定 价 38.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请与我社发行部联系调换

版权所有 侵权必究

前 言

“建筑工程经济”是一门综合性、理论性及实践性较强的建筑工程类专业课程，是技术科学与经济科学交叉的边缘科学，是市场经济条件下提高投资决策水平和经济效益的强有力的工具，其内容是注册造价师、注册建造师、项目管理师等职（执）业资格考试的主要内容之一。

本书针对高职院校工程造价（经济）、建筑工程管理、建筑工程技术、工程监理等专业对“建筑工程经济”课程的教学以及培养高端技能型应用人才的要求，以2006年国家发改委、原建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》为指南，以任务为导向，比较系统地介绍了建筑工程经济的基本原理、基本知识、经济分析方法及其在工程中的应用。本书强调理论与实践相结合，倡导学生在学中做、做中学的学做融合的教学方法，突出学生学习的主体地位和实际操作能力的培养，强化建筑工程观念，以利于学生综合素质的形成及科学思想方法与创新能力的培养。

本教材在结构和内容上具有以下特点。

（1）全过程性：以整体培养规格为目标，优化内容体系，贯彻以“必需、够用”为度的原则，将21世纪的建设项目从投资到项目建成后的全过程经济管理提供给学生，为学生提供完整的工程建设知识构架，为后续课程的学习和可持续教育打下坚实的基础。

（2）可操作性：建筑工程经济是一门应用性很强的学科。根据这一特点，本书注意前后知识的连贯性、逻辑性，力求深入浅出，文字描述与案例讲解相结合，在能用案例说明的前提下直接用案例说明教学内容，以有利于学生对相关知识的理解。典型例题和实际建设的案例以及课后的思考题与练习题相结合，做到理论联系实际，体现基本知识、基本方法、基本应用的高职办学培养模式。

本教材建议教学时数为40~72学时，对30左右学时的某些专业可重点讲授前四章的原理部分和相关章节的内容，以便学生快速掌握本学科的基本理论和基本方法。

本书的具体编写分工如下：长江工程职业技术学院黄洋负责第一、五、六、八章，咸宁职业技术学院王纪平负责第二、十一章，襄阳职业技术学院王小飞负责第三、七、十章，长江工程职业技术学院杜蓓负责第四章，咸宁职业技术学院高峰负责第九章。

本书在编写过程中参考了大量文献资料，在此，对这些文献资料的作者表示感谢。虽然我们用心编写此书，但是由于编者水平有限，书中如有疏漏和差错之处，诚望读者提出批评和改进意见。

编者

2012年3月

目 录

第一章 建筑工程经济概述

第一节 工程建设概述	1
第二节 建设项目经济评价原理	2
第三节 工程经济分析的基本要素	4
本章小结	15
思考与练习	15

第二章 资金的时间价值

第一节 资金（货币）时间价值概述	16
第二节 资金时间价值的计算	18
第三节 利息与利率	31
第四节 资金时间价值的其他问题	33
本章小结	35
思考与练习	35

第三章 建设项目评价指标与方法

第一节 经济评价指标体系	36
第二节 指标评价中参数的选取	37
第三节 静态评价指标	40
第四节 动态评价指标	44
第五节 工程项目方案经济指标比较与选择	55
本章小结	56
思考与练习	56

第四章 工程项目多方案的比较和选择

第一节 多方案之间的关系类型	58
第二节 互斥方案的选比	59

第三节	有资源限制的独立方案的选比	65
第四节	混合方案的比选	67
第五节	相关方案的比选	69
本章小结	.....	70
思考与练习	.....	71

第五章 建设项目财务评价

第一节	财务评价概述	73
第二节	工程项目主要基础数据的确定与分析	76
第三节	建设项目财务报表的编制	81
第四节	财务评价指标	89
第五节	财务评价案例分析	93
本章小结	.....	102
思考与练习	.....	102

第六章 投资项目不确定性分析

第一节	工程项目的不确定性与风险	106
第二节	不确定性分析的方法	108
本章小结	.....	124
思考与练习	.....	125

第七章 建设项目国民经济评价

第一节	国民经济评价概述	126
第二节	效益和费用的识别	128
第三节	影子价格	131
第四节	国民经济指标及报表	134
本章小结	.....	138
思考与练习	.....	139

第八章 价值工程

第一节	价值工程概述	140
第二节	价值工程对象的选择和情报资料的收集	144
第三节	功能分析	151
第四节	方案创新与评价	157

本章小结	162
思考与练习	163

第九章 设备更新方案的比选

第一节 设备更新概述	165
第二节 设备的磨损及寿命期	168
第三节 设备更新决策	174
第四节 设备租赁决策	179
本章小结	182
思考与练习	183

第十章 生产成本控制与分析

第一节 生产成本控制	184
第二节 标准成本	187
第三节 生产成本的控制	192
第四节 生产成本差异的分析与计算	194
本章小结	198
思考与练习	198

第十一章 建设项目可行性研究与后评价

第一节 可行性研究概述	199
第二节 可行性研究的程序	204
第三节 建设项目后评价	208
本章小结	216
思考与练习	216

附录一 间断复利系数表	217
-------------------	-----

附录二 部分行业建设项目财务基准收益率测算与协调	235
--------------------------------	-----

参考文献	240
------------	-----

第一章 建筑工程经济概述

学习目的和学习要求

通过学习本章，了解基本建设的概念、作用、基本建设项目及分类；掌握建筑业的基本概念、建筑业在国民经济中的地位和作用；熟悉建设项目经济评价的基本要素、建筑工程经济的特点和建筑工程经济分析的基本原则。

第一节 工程建设概述

一、工程建设的概念

工程建设是指固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程及与之连带的工作，包括建筑工程、安装工程、设备及工器具购置以及其他建设工作。其实质是形成新的固定资产。

工程建设是形成固定资产的生产活动。固定资产是指在其有效使用期内可重复使用而不改变其实物形态的主要劳动资料，它是人们生产和活动的必要物质条件，是一个物质资料生产的动态过程。这个过程概括起来，就是将一定的物资、材料、机器设备通过购置、建造和安装等活动把它转化为固定资产，形成新的生产能力或使用效益的建设工作。

工程建设的内容主要有以下四方面。

- 1) 建筑工程，包括建筑物、构筑物、给排水、电器照明、暖通、园林和绿化等工程。
- 2) 安装工程，包括机械设备安装和电气设备安装工程。
- 3) 设备及工器具购置。
- 4) 其他工程建设工作，包括获得土地使用权、与项目建设有关的工作、与未来生产经营有关的准备工作等。

二、基本建设的主要类型

(一) 按建设的性质分类

按建设的性质不同，基本建设可分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目。新建项目是从无到有、平地起家的建设项目；扩建和改建项目是在企业原有的基础上，为扩大产品的生产能力或增加新的产品生产能力，对原有设备和工程进行全面技术改造的项目；迁建项目是原有企业、事业单位，由于各种原因，经有关部门批准搬迁到另地建设的项目；恢复项目是指对由于自然、战争或其他人为灾害等原因而遭到毁坏的固定资产进行重建的项目。

(二) 按建设的经济用途分类

按建设的经济用途不同，基本建设可分为生产性基本建设和非生产性基本建设。生产性基本建设是用于物质生产和直接为物质生产服务的项目的建设，包括工业建设、建筑业和地

质资源勘探事业建设和农林水利建设；非生产性基本建设是用于人民物质和文化生活项目的建设，包括住宅、学校、医院、托儿所、影剧院以及国家行政机关和金融保险业的建设等。

（三）按投资额构成分类

按投资额构成的不同，基本建设可分为建筑安装工程投资、设备工具投资和其他基本建设投资。

（四）按建设规模分类

按建设规模和总投资的大小，基本建设可分为大型、中型和小型建设项目。

（五）按建设阶段分类

按建设阶段的不同，基本建设可分为预备项目、筹建项目、施工项目、建成投资项目、收尾项目等。

三、基本建设工作程序

根据国民经济长远规划和布局要求，初步提出建设项目；对建设项目进行可行性研究；提出建设项目计划任务书；选定建设地点；待计划任务书批准后，勘察设计、购置设备、组织施工、准备生产直至竣工验收支付使用。

基本建设工作程序如下：

- 1) 提交项目建议书；
- 2) 完成可行性研究报告；
- 3) 编制设计任务书；
- 4) 选择建设地点；
- 5) 编制设计文件；
- 6) 做好施工准备工作；
- 7) 开展全面施工工作；
- 8) 完成竣工验收；
- 9) 做好项目后评价工作。

第二节 建设项目经济评价原理

工程经济分析的实质，就是对可实现的某一预定目标的多种工程技术方案进行比较，从中选出最优方案，要比较就必须建立共同的比较基础和条件。没有比较就无从“优选”，“比较”是工程经济分析的重要环节。但是，相比较的各个工程、项目方案，总是在一系列技术经济因素上存在着差异。所以在方案比较之前，首先应考虑方案之间是否可比，如果不可比，就要做些修正性的计算，只有这样才能得到合理可靠的分析结果。因此，可比关系到结果的正确性，必须给予充分重视。研究建筑工程经济分析的比较原理，就是掌握建筑工程分析的可比条件，把握技术方案之间可比与不可比的内在联系，找出不可比向可比转化的规律，从而保证工程方案经济效益结论正确、可行。

一、建筑工程经济的研究内容

建筑工程经济的研究内容包括以下几个方面：

- 1) 确定方案评价方法；

- 2) 投资方案选择;
- 3) 筹资分析;
- 4) 财务分析;
- 5) 国民经济分析;
- 6) 社会分析;
- 7) 风险和不确定性分析;
- 8) 建设项目后评价;
- 9) 技术选择。

二、建筑工程技术经济评价的基本原则

建筑工程技术经济评价应遵循以下基本原则。

(一) 力求做到技术先进性和经济合理性的统一

技术和经济的关系是一种辩证的关系，它们既相互统一，又相互矛盾。我们知道，人们为了达到一定的目的和满足一定的需要，就必须采用一定的技术，而任何技术的社会实践在所有条件下都必须消耗人力、物力和财力。换句话说，不能脱离经济，这就是技术和经济之间互相制约和互相统一的关系。许多先进的技术往往有着很好的经济效益，在生产实践中得到了广泛的采用和推广，促进了国民经济的发展，同时，反过来也推动了这种先进技术的提高和发展。这反映了技术和经济之间相互促进、共同发展的辩证关系。但是，由于各种因素的影响，技术和经济之间也常常有着互相对立、互相矛盾和互相限制的一面。例如，某种技术从其本身来说（不从经济性来说）是比较先进的，但在当时和当地的经济条件和技术条件下，由于其经济效益不及另一种技术经济效益好，因而这种技术就不能在生产实践中被广泛使用。又如，有不少技术，从技术本身讲都是比较先进的，但是，在一定情况下，某一种技术可能最经济，在实践中被采用，而另一种技术可能不是最经济，在实践中不能被采用。当然，随着事物的发展以及条件的改变，这种相互矛盾的关系也会随之发生改变。原来不经济的技术可以转化为经济的，原来经济的技术可以转化为不经济的。上述这种关系，实际上就是技术和经济之间根本的矛盾所在。因此，在进行技术经济评价时，既要求技术上的先进性，又要分析经济上的合理性，力求做到两者的统一。

(二) 坚持以全局的观点计算经济效益

我们在进行技术经济评价时，不仅要计算直接的经济效益，还要考虑相关投资的经济效益。国民经济是一个有机的整体，建筑业是国民经济的一个重要组成部分，它和其他各部门紧密联系，互相制约，互相矛盾，互为依存。在评价建筑技术的经济效益时，不但要对给建筑部门带来的经济效益加以详细计算，还要考虑对相邻部门（如建材工业、机械工业部门等）和整个国民经济带来的效益和影响。也就是说，要处理好全局和局部经济效益的关系。局部的经济效益（又称微观经济效益）是基础，全局的经济效益（又称宏观经济效益）是重点、前提。有些方案，从个别地区或局部范围内来看，经济效益是较大的，但从整个国民经济来看却较小，甚至相反，这种方案就不可取。在进行决策时要坚持全局观点，应主要考虑给国民经济带来的经济效益。

(三) 既要计算目前的经济效益，又要考虑长远的经济效益

我国实行的社会主义市场经济，从根本上说目前和长远的经济效益应是一致的，但有

时也会出现某些技术方案从当前看较为有利,从长远看不利的情况,或者相反。因此,在评价建筑工程技术经济效益时,既要考虑生产施工过程的经济效益,也要考虑投入使用以后的经济效益,使目前的经济效益与长远的经济效益相统一。

(四) 经济效益、社会效益和环境效益的统一

对建筑工程技术方案的评价是以经济效益为主要依据的。但是技术方案的影响,除了经济效益方面以外,还涉及社会、环境等方面。因此,经济效益评价并不是对技术方案进行比较和决策的唯一依据,它需要根据技术方案的具体目标以及涉及的具体情况,把经济效益、社会效益和环境效益结合起来进行综合评价。在特定的情况下,社会效益或环境效益可能成为评价技术方案的主要依据。

三、建筑工程技术经济评价的一般程序

1) 根据评价的目的,明确方案评价的任务和范围。

2) 探讨和建立可能的技术方案。在评价前,要对技术方案进行审查,只有在技术上过关和产品质量达到基本要求的前提下,才能列为对比方案。

3) 确定反映方案特征的技术经济指标体系。

技术经济评价所采用的指标体系,一般可分为技术指标、经济指标及其他因素或指标三类。技术指标是反映技术方案的技术特征和工艺特征的指标,用以说明方案适用的技术条件和范围。经济指标是用以反映方案的经济性和经济效果的指标,如劳动消耗指标、效益指标、经济效果指标等。其他因素或指标是指除了技术指标和经济指标以外,还要考虑的因素或指标,如社会因素、政治因素、国防因素等。

对评价方案的指标体系的要求是:能全面反映方案的主要方面或基本特征;指标的概念确切;指标要容易计算。因此,评价每一个技术方案,都应有一套指标体系。

4) 对方案的各种指标进行计算。指标的计算要按规则和要求进行,为了使指标具有可比性,计算时应按照相同的计算规则和计算方法。对不同方案中可计量的数量指标分别进行计算和分析,得出定量的分析结果。对不同方案中不可计量的指标(包括质量)也要通过分析和判断,得出定性分析的结果。对于经济现象比较复杂的技术方案,必须根据经济指标和各参变数之间的函数关系,列出相应的经济数学模型,然后求解。

5) 方案的分析和评价。根据评价的目的,将方案的指标分为主要(基本)指标和一般(辅助)指标,评价时,不能等同视之,要突出主要指标,根据方案的特征,确定评价的标准(或基础)。通过对比指标的分析,排出方案的优劣顺序,并提出推荐方案的建议。

6) 综合论证、方案抉择。对技术方案进行全面分析、论证和综合评价,选择最经济的方案,然后得出最终结论。

第三节 工程经济分析的基本要素

一、投资

(一) 投资的概念与组成

1. 投资的概念

投资一般是指经济主体为获得预期的经济效益而垫付一定数量的货币或其他经济资源

与某些事业的经济活动。

工程项目的总投资是固定资产的投资、固定资产投资方向调节税、建设期借款利息及流动资金之和。固定资产投资是指项目按拟定建设规模、产品方案、工程内容进行建设所需的费用，包括建筑工程费、设备购置费、安装工程费、工程建设其他费用和预备费用。建设项目总投资形成的资产分为固定资产、流动资产、无形资产和递延资产。

2. 投资的构成

投资主要由投资主体、投资目的、投资方式和投资行为构成，它们相互联系，形成了投资资金不断循环周转的运动过程。投资主体，也称投资者或投资方，它是具有投资决策权和资金来源的法人或自然人，如各级政府、企业、事业单位、社会团体、个人或其他经济实体；投资主体的投资目的是为了获得预期的经济效益，取得最大经济效益是投资活动的出发点和归宿。不同投资主体的投资目的也不完全相同，如政府投资除了追求经济效益外，还要兼顾社会效益和生态效益。投资可以运用多种方式：直接投资用于构建固定资产和流动资产，形成实物资产；间接投资用于购买股票、债券，形成金融资产。投资行为不是单一的一次性投入，而是一种连续进行的活动，表现为从资金筹集、分配、使用到回收和增值的全过程的不循环和周转的过程。

投资是一项复杂的经济活动，具有诸多特点，其中收益性和风险性是其两个基本特征。任何投资项目的组织实施都是以一定的资金投入取得预期收益即尽可能大的增值（利润）为目的，特别是生产经营性投资更是如此。投资常伴随着收益不确定性的投资风险，投资实施的结果并不一定会有较高的收益和保值、增值，也会出现亏本而无法回收。投资的收益性和风险性，是进行投资项目技术经济分析评价，从而优选方案决策的前提条件。

投资的类型，从形成资产的形态划分，可分为直接投资和间接投资；从投资的用途划分，有生产性投资和非生产性投资；从投资的性质划分，可分为固定资产投资和流动资产投资；从工程内容划分，包括主体工程投资和附属工程投资以及相关工程投资、配套工程投资等。

（二）投资的估算与资金筹措

要进行项目的经济评价，首先要进行项目的投资估算，它是工程项目经济分析和评价的基础工作。

投资估算的主要依据包括：项目建议书，建设规模、产品方案，设计方案、图样及设备明细表，设备价格、运杂费费率及当地材料预算价格，同类型建设项目的投资资料及有关标准、定额等。建设项目的投资估算和资金筹措分析，是项目可行性研究内容的重要组成部分，要计算项目所需要的投资总额，分析投资的筹措方式，并制订用款计划。

1. 项目总投资

建设项目总投资包括固定资产投资总额和流动资金。

固定资产投资总额由固定资产投资、固定资产投资方向调节税和建设期利息组成，在可行性研究报告中要分别估算，并汇总为固定资产投资总额。

（1）固定资产投资

根据下述各部分中估算的费用额，估算固定资产投资。

1) 工程费用。

工程费用分为建筑工程、设备购置、安装工程、其他四项费用，可按主要生产车间、辅助生产车间、公用工程、服务及生活福利设施、厂外工程等分别计算，以人民币、外币分别表示。

主要生产车间是指生产主要产品的生产车间。辅助生产车间是指与主要生产车间配套的工程项目。公用工程是指为本项目生产服务的工程，如循环水场、给排水管网、给水泵站及水池、消防设施、“三废”处理设备、输变电工程、电信工程、供热电气线路等。服务及生活福利设施包括办公楼、试验楼、职工宿舍、食堂、学校等。厂外工程主要是指本项目外围的输水管线、排水系统、高压输变电、物料管线、通信管线、专用码头、专用公路、铁路专用线、销售仓库和货物转运站等。

2) 其他费用。

除了将前面已估算的费用进行汇总分类外，还应对未估算的费用项目作出详细的估算。其主要费用项目有：建设单位管理费、职工培训费、办公和生活家具购置费、土地征用费、外籍技术人员来华费用、出国人员培训考察费、进口设备材料国内检验费、工程保险费、大件运输措施费、大型吊装机具费、项目前期工作费、设计费、其他费等。

另外，费用的估算应说明各种费用的取费标准、定额，一般按国家和地区有关规定执行。估算中有外汇费用时，以外币表示。

3) 预备费。

预备费分为基本预备费和涨价预备费两部分。分别计算列出，涨价预备费以年度投资中第一部分费用为基础，按国家计委发布的费率计算，同时需考虑外汇部分的限价因素。

(2) 固定资产投资方向调节税

按国务院第 82 号令的有关规定执行。

(3) 建设期利息

建设期利息应根据提供的项目实施进度表、已研究确定的基本建设投资来源及资金筹措方式、各种贷款的利率及分年度用款计划表计算得出。当项目投资来源为多种渠道时，应分别计算各种贷款资金的建设期利息。

在可行性研究中，建设期利息均按年计息。利息的计算，分为单利和复利，计息方法及年利率视项目实际情况而定（将在第二章说明）。利息计算中，假定借款发生当年在年中支用，按半年计息，还款当年也在年中偿还，按半年计息，其余各年按全年计息。按国家规定，建设期利息当年付清。

人民币和外币贷款分别计息，汇总于固定资产投资总额中。

以上各项计算完成后，编制固定资产投资估算表。

2. 项目总投资估算

国外关于投资估算的方法很多，我国较常采用的投资估算法有：单位生产能力估算法、生产能力指数估算法、比例估算法、系数估算法和指标估算法等。这里只介绍常用的投资估算方法，按固定资产和流动资产分别来介绍。

关于固定资产投资的估算，这里我们用一个案例介绍生产能力指数估算法进行建设项目总投资的估算。

【例 1】 某拟建年产 3 000 万吨铸钢厂，根据可行性研究报告提供的已建年产 2 500 万

吨类似工程的主厂房工艺设备投资约 2400 万元。与设备有关的其他各专业工程投资系数如表 1-1 所示,与主厂房投资有关的辅助工程及附属设施投资系数如表 1-2 所示。

表 1-1 与设备投资有关的专业工程投资系数

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

表 1-2 与主厂房投资有关的辅助及附属设施投资系数

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

本项目的资金来源为自有资金和贷款,贷款总额为 8000 万元,贷款利率为 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为 3%,基本预备费率为 5%,投资方向调节税率为 0%。

问题

(1) 已知拟建项目建设期与类似项目建设期的综合价格差异系数为 1.25,试用生产能力指数估算法估算拟建工程的工艺设备投资额;用系数估算法估算该项目主厂房投资和项目建设的工程费与其他费投资。

(2) 估算该项目的固定资产投资额,并编制固定资产投资估算表。

(3) 若固定资产投资流动资金率为 6%,试用扩大指标估算法估算该项目的流动资金,确定该项目的总投资。

分析

本案例所考核的内容涉及建设项目投资估算类问题的主要内容和基本知识点。投资估算的方法有:单位生产能力估算法、生产能力指数估算法、比例估算法、系数估算法、指标估算法等。本案例是在可行性研究深度不够,尚未提出工艺设备清单的情况下,先运用生产能力指数估算法估算出拟建项目主厂房的工艺设备投资,再运用系数估算法估算拟建项目固定资产投资的一种方法。即首先,用设备系数估算法估算该项目与工艺设备有关的主厂房投资额,用主体专业系数估算法估算与主厂房有关的辅助工程、附属工程以及工程建设其他投资;其次,估算拟建项目的基本预备费、涨价预备费、投资方向调节税和建设期贷款利息等,得到拟建项目的固定资产总投资;最后,用流动资金的扩大指标估算法,估算出项目的流动资金投资额。

问题 (1)

$$1) \text{ 拟建项目主厂房工艺设备投资 } C_2 = C_1 \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^n f$$

式中 C_2 ——拟建项目主厂房工艺设备投资;

C_1 ——类似项目主厂房工艺设备投资;

Q_2 ——拟建项目主厂房生产能力;

Q_1 ——类似项目主厂房生产能力;

n ——生产能力指数,该拟建项目与已建类似项目生产规模相差较小,可取 $n=1$;

f ——综合调整系数。

$$2) \text{ 拟建项目主厂房投资} = \text{工艺设备投资} \times (1 + \sum K_i)$$

式中 K_i ——与设备有关的专业工程的投资系数。

$$\text{拟建项目工程费与工程建设其他费} = \text{拟建项目主厂房投资} \times (1 + \sum K_j)$$

式中 K_j ——与主厂房投资有关的专业工程及工程建设其他费用的投资系数。

问题 (2)

$$1) \text{ 预备费} = \text{基本预备费} + \text{涨价预备费}$$

式中 基本预备费 = (工程费 + 工程建设其他费) × 基本预备费率；

$$\text{涨价预备费 } P = \sum I_t [(1 + f)^t - 1];$$

I_t ——建设期第 t 年的静态投资；

f ——建设期物价年均上涨率。

$$2) \text{ 静态投资} = \text{工程费与工程建设其他费} + \text{基本预备费}$$

$$3) \text{ 投资方向调节税} = (\text{静态投资} + \text{涨价预备费}) \times \text{投资方向调节税率}$$

$$4) \text{ 建设期贷款利息} = \sum (\text{年初累计借款} + \text{本年新增借款} \div 2) \times \text{贷款利率}$$

$$5) \text{ 固定资产总投资} = \text{静态投资} + \text{涨价预备费} + \text{投资方向调节税} + \text{建设期贷款利息}$$

问题 (3)

$$1) \text{ 拟建项目总投资} = \text{固定资产总投资} + \text{流动资金}$$

$$2) \text{ 项目的流动资金} = \text{拟建项目固定资产总投资} \times \text{固定资产投资流动资金率}$$

解答

问题 (1)

1) 估算主厂房工艺设备投资：用生产能力指数估算法。

$$\text{主厂房工艺设备投资} = 2400 \times \left(\frac{3000}{2500}\right)^1 \times 1.25 = 3600 \text{ (万元)}$$

2) 估算主厂房投资：用设备系数估算法。

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

其中，建安工程投资 = $3600 \times 0.4 = 1440$ (万元)

设备购置投资 = $3600 \times 1.46 = 5256$ (万元)

$$\begin{aligned} \text{工程费与工程建设其他费} &= 6696 \times (1 + 30\% + 12\% + 20\% + 30\% + 20\%) \\ &= 6696 \times (1 + 1.12) \\ &= 14195.52 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

问题 (2)

1) 基本预备费计算：

$$\text{基本预备费} = 14195.52 \times 5\% = 709.78 \text{ (万元)}$$

由此得：静态投资 = $14195.52 + 709.78 = 14905.30$ (万元)

建设期各年的静态投资额如下：

$$\text{第1年静态投资} = 14905.3 \times 30\% = 4471.59 \text{ (万元)}$$

$$\text{第2年静态投资} = 14905.3 \times 50\% = 7452.65 \text{ (万元)}$$