

普通高等院校“十三五”应用型规划教材

PUTONG GAODENG YUANXIAO “SHISANWU” YINGYONGXING GUIHUA JIAOCAI

工程经济学

GONGCHENG JINGJIXUE

主编 杨帆 侯蕊 王珍吾



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

普通高等院校“十三五”应用型规划教材

工程经济学

主 编 杨 帆 侯 蕊 王珍吾

华中科技大学出版社
中国·武汉

内 容 简 介

本书在工程经济学原理和分析方法的基础上,结合建筑工程的特点及建筑业相关执业资格考试对该领域的要求进行编写,内容新颖,案例丰富并充分体现建筑专业性。本书以投资决策为主线,力求完整体现该学科的内容和方法,其主要内容包括建筑工程经济分析基础知识、建筑工程项目经济评价基本方法、不确定性分析、工程项目投资费用估算、工程项目财务分析、工程项目费用效益分析、设备更新分析和建筑业价值工程。本书内容按照建筑工程评价的应用逻辑顺序排列,注重知识点的先后和衔接,在每章后附有一定数量的习题,将综合训练的内容有机地结合理论教学的内容,以帮助学习者加深理解,并巩固所学知识。本书可作为高等院校建筑工程技术、工程造价、工程监理、工程管理、水利工程、公路工程、市政工程等专业的教材,也可作为注册建造师、注册监理工程师、注册造价工程师等有关技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

工程经济学/杨帆,侯蕊,王珍吾主编. —武汉:华中科技大学出版社,2016.8

(普通高等院校“十三五”应用型规划教材)

ISBN 978-7-5680-1979-8

I. ①工… II. ①杨… ②侯… ③王… III. ①工程经济学-高等学校-教材 IV. ①F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 144888 号

工程经济学

Gongcheng Jingjixue

杨 帆 侯 蕊 王珍吾 主编

策划编辑:金 紫

责任编辑:叶向荣

封面设计:原色设计

责任校对:何 欢

责任监印:张贵君

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321913

录 排:武汉楚海文化传播有限公司

印 刷:湖北新华印务有限公司

开 本:787 mm×1092 mm 1/16

印 张:15.25

字 数:400 千字

版 次:2016 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:35.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前 言

建筑工程经济学是对建设项目进行技术与经济的分析、论证、计算、比较和评价后,从中选出技术上先进、资金上合理、实践上可行、社会效益明显、经济效益丰厚的最优方案,为决策提供科学依据的一门学科。建筑工程经济学是土木工程、工程管理、建筑学、房地产学、给水排水等专业必不可少的重要的专业基础课程,是一些专业的研究生入学考试科目,也是很多建筑类执业资格考试的必考内容。

本书总结了作者多年从事教学、科研的经验,搜集整理了大量与建筑有关的案例,充分体现专业性和实用性。选材新颖、重点突出、通俗易懂、深入浅出,便于理解和自学。案例和习题针对性强、综合性强,有一定的难度和深度,有利于巩固和提高知识水平。通过本课程的学习,培养学生的经济思维,帮助学生深刻理解工程技术与经济的关系,使学生成为既懂技术又懂经济的高级工程技术人才,以便在今后的项目管理与技术实践中树立经济意识,实现以最小的投入取得最大的产出。

本书由江西理工大学杨帆、湖南工学院侯蕊、井冈山大学王珍吾任主编,江西理工大学许珍、湖北文理学院理工学院李淑一、开封大学张霞、中南林业科技大学胡伟勋任副主编。具体分工如下:杨帆编写了第三章、第五章、第六章,侯蕊编写了第一章,王珍吾编写了第二章,许珍编写了第九章,李淑一编写了第七章,张霞编写了第八章,胡伟勋编写了第四章。全书由杨帆修改并统稿。

本书可作为高等院校建筑工程技术、工程造价、工程监理、工程管理、水利工程、公路工程、市政工程等专业的教材,也可作为注册建造师、注册监理工程师、注册造价工程师等有关技术人员的参考用书。限于作者水平,本书难免有不足之处,恳请专家学者和广大读者批评指正。

编 者

2016 年 4 月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 建筑工程经济学的含义及学科的产生和发展	(1)
第二节 工程建设基本程序	(2)
第三节 建筑工程经济学的研究对象、特点和评价原则	(9)
第四节 工程技术人员学习建筑工程经济学的原因	(11)
第二章 建筑工程经济分析基础知识	(13)
第一节 资金的时间价值	(13)
第二节 现金流量及现金流量图	(15)
第三节 资金等值计算公式	(17)
第四节 名义利率与实际利率	(26)
第五节 等值计算公式的应用	(28)
第三章 建筑工程项目经济评价基本方法	(33)
第一节 建筑工程经济评价概述	(33)
第二节 建筑工程项目经济评价指标	(36)
第三节 工程项目经济评价方法	(49)
第四章 不确定性分析	(64)
第一节 盈亏平衡分析	(64)
第二节 敏感性分析	(68)
第三节 概率分析	(72)
第五章 工程项目投资费用估算	(80)
第一节 工程项目总投资费用构成及其估算	(80)
第二节 工程项目产品成本构成及其估算	(90)
第三节 销售收入、税金、利润及其估算	(95)
第六章 工程项目财务分析	(101)
第一节 财务评价概述	(101)
第二节 融资前盈利能力分析	(103)
第三节 融资后盈利能力分析	(104)
第四节 融资后偿债能力分析	(107)
第五节 融资后的财务生存能力分析	(111)
第六节 案例分析	(112)
第七章 工程项目费用效益分析	(136)
第一节 费用效益分析概述	(136)
第二节 费用效益识别	(138)
第三节 影子价格	(143)
第四节 国民经济评价实例	(150)

第八章 设备更新分析 (159)

 第一节 设备更新的原因分析、设备磨损的补偿形式及特点分析 (159)

 第二节 设备的大修理及其经济界限 (162)

 第三节 设备更新的经济分析 (166)

 第四节 设备租赁分析 (170)

第九章 建筑业价值工程 (173)

 第一节 价值工程原理 (173)

 第二节 价值工程的实施步骤和方法 (175)

 第三节 案例分析 (184)

附录一 原国家计委《关于建设项目进行可行性研究的试行管理办法》规定的工业
项目可行性研究报告 (189)

附录二 中国部分行业建设项目全部投资税前财务基准收益率取值表 (199)

附录三 中国部分行业建设项目资本金税后财务基准收益率取值表 (200)

附录四 城市基础设施项目全部投资税前财务基准收益率 (201)

附录五 部分行业建设项目偿债能力测算表 (202)

附录六 部分行业项目经济评价的特点 (206)

附录七 某商业项目经济分析 (210)

附录八 复利系数表 (221)

参考文献 (238)

第一章 绪 论

第一节 建筑工程经济学的含义及学科的产生和发展

一、建筑工程经济学的含义

建筑工程经济学是建筑工程与经济学的交叉学科,是利用经济学的理论和分析方法,研究如何有效利用资源,提高经济效益,对能够完成建筑工程项目预定目标的各种可行技术方案进行技术和经济的论证、比较、计算和评价,优选出在技术上、经济上的有利方案,从而为实现正确的投资决策提供科学依据的一门应用性经济学科。

二、工程经济学的产生与发展

工程经济学源于 1887 年美国工程师惠灵顿(A. M. Wellington)的著作《铁路布局中的经济理论》,该书是 19 世纪 20 年代蒸汽汽车牵引铁路诞生以来最早提出有关铁路选线工程经济理论的著作,书中指出工程经济并不是建造艺术,而是一门少花钱多办事的艺术。他首次将成本分析方法应用于铁路的最佳长度和曲率选择上,开创了工程领域经济评价工作的先河。历经 43 年后,到了 1920 年,戈尔德曼教授(O. B. Goldman)在他的著作《财务工程学》中指出:“这是一种奇怪而遗憾的现象,在工程学书籍中,没有或很少考虑成本问题。实际上,工程师最基本的责任是分析成本,以达到真正的经济性,即赢得最大可能数量的货币,获得最佳财务效率。”也是他提出了复利计算方法。

1930 年,美国斯坦福大学格兰特教授(E. L. Grant)出版了《工程经济学原理》教科书,他指出了古典工程经济学的局限性。他以复利计算为基础,讨论了判别因子和短期投资评价的重要性,以及资本长期投资的一般比较。他的许多观点得到了社会的认可,为工程经济学的发展做出了突出贡献。

20 世纪 30 年代,美国在开发西部的田纳西河流域时开始推行“可行性研究”方法,从而把工程技术和工程项目的经济问题的研究推向了一个新的阶段。

1978 年,布西出版了《工业投资项目的经济分析》,全面、系统地总结了工程项目的资金筹集、经济评价、优化决策以及项目的风险和不确定性分析等。

1982 年,里格斯(J. L. Riggs)出版了《工程经济学》,系统地阐明了货币的时间价值、货币管理、经济决策和风险与不确定性分析。

随着数学和计算技术的发展,特别是运筹学、概率论和数理统计等方法的应用,以及系统工程、计量经济学、最优化技术的飞跃发展,工程经济学得到了长足的发展。

在我国,20 世纪 50 年代初期,采用“方案研究”“建设建议书”“技术经济分析”等类似可

行性研究的方法,取得了较好的效果。“一五”期间进行的 156 项国家重点建设工程,基本上都进行了工程经济分析和按基建程序进行的项目论证,奠定了我国工程经济发展的组织和队伍基础,初步形成了主要围绕项目建设前期工作的静态经济评价体系。“二五”期间由于“左”的思想的出现,片面追求速度,否定技术经济分析的必要性,国民经济遭受了巨大损失。1962 年,将技术经济列入十年科学技术规划六个重大科研课题(资源、工业、农业、医药卫生、基础科学、技术经济)之一,技术经济研究较为活跃,但随之受到“文革”的影响。1978 年后,技术经济研究又重新受到重视,被列入 108 项全国重点科研项目,中国技术经济研究会与技术经济研究中心相继成立。各地高校也将工程经济学列为一些专业的必修课。1983 年,国家计划委员会要求重视投资前期工作,明确规定把项目可行性研究纳入基本建设程序。随后,工程经济学的理论与方法普遍应用于各类建设项目的经济评价中。

第二节 工程建设基本程序

工程建设程序是指从项目的投资意向、投资机会选择、项目决策、设计、施工到项目竣工验收、投入生产阶段的整个过程,它是工程建设客观规律的反映,反映了建设项目发展的内部联系和过程,是不可以随意改变的。

我国的工程建设程序共分两个阶段,八个步骤。第一个阶段是项目决策阶段,共分三步:编报项目建议书、进行可行性和项目评估、编报设计任务书;第二个阶段是项目实施阶段,共分五步:编制设计文件、编制建设计划 and 建设年度计划、进行施工准备和生产准备、组织施工、竣工验收和交付使用。

一、编报项目建议书

项目建议书是工程项目建设程序的最初环节,是有关地区、部门、企事业单位或投资人根据国民经济和社会发展的长远规划、行业规划和地区规划的要求,经过周密细致的调查研究、市场预测、资源条件及技术经济分析后,提出建设某一项目的总体轮廓设想,着重从宏观上对项目建设的必要性作出分析衡量,并初步分析项目建设的可能性,从而向决策者提出建议。

项目建议书包括下列内容:

- (1)提出建设项目的必要性和依据。
- (2)建设规模、产品方案、生产方法和建设地点的初步设想。
- (3)资源条件、建设条件和协作关系。如果是引进技术和设备项目,还需对引进国家、厂商的情况进行分析,说明国内外的技术差距情况。
- (4)建设所需资金的估算数和筹措设想。利用外资或其他国内外有偿贷款建设的项目,还要说明利用这笔资金的可能性和还贷能力的测算。
- (5)项目建设工期的初步安排。
- (6)要求达到的技术水平和生产能力,预计取得的经济效益和社会效益。

项目建议书按要求编制完成后,要根据建设总规模和限额划分的审批权限进行报批。根据《国务院关于投资体制改革的决定》(国发[2004]20 号),政府对于投资项目的管理分为

审批制、核准制和备案制三种方式。对于政府投资项目或使用政府性资金、国际金融组织和外国政府贷款投资建设的项目,继续实行审批制;对于企业不使用政府性资金、国际金融组织和外国政府贷款投资建设的项目,一律不再实行审批制,区别不同情况实行核准制或备案制。

二、进行可行性和项目评估

1. 可行性研究

可行性研究是指在对某工程项目作出是否投资的决策之前,先对与该项目相关的技术、经济、社会、环境等方面进行调查研究,对项目各种可能的拟建方案认真地进行技术经济分析论证,研究项目在技术上的适用性、经济上的合理性和建设上的可能性,对项目建成后的经济效益、社会效益、环境效益等进行科学地预测和评价,据此提出该项目是否应该投资建设,以及选定最佳投资建设方案等结论性意见,为项目投资决策提供依据。

可行性研究的主要内容如下。

(1)总论。包括如下。项目概况,内容分为项目名称、建设单位、承担可行性研究的单位、研究工作的主要依据、工作范围及工作程序;研究结论概要;存在的问题和建议。

(2)项目背景。包括如下。项目提出的背景(改、扩建项目要说明企业现有状况);投资的必要性和经济意义;研究工作的依据和范围。

(3)需求预测及拟建规模。包括如下。国内外需求情况的预测;国内现有生产能力的估计;销售预测、价格分析、产品竞争能力分析、进入国际市场的背景;拟建项目的规模、产品方案和发展方向的技术经济比较和分析。

(4)资源、原材料、燃料及公用事业。包括如下。经过正式批准的资源储量、品位、成分以及开采、使用条件的评述;原料、辅助材料、燃料的种类、数量、来源和供应的可能;所需公用设施的数量、供应方式和供应条件。

(5)建厂条件和厂址方案。包括如下。建厂的地理位置、气候、水文、地质、地形条件和社会经济现状;交通、运输及水、电、气的现状及发展趋势;厂址的比较与选择意见。

一般来讲,厂址的选择应满足以下条件。

①政策规划条件。项目建设地区的选择必须符合国家 and 当地政府对该地区的产业政策、投资政策、税收政策、环境保护政策等各种政策,并与当地的地区规划或城镇总体规划要求相协调。

②自然条件。自然条件包括地质、水文和气候等。厂址应尽量选在工程地质、水文地质条件较好的地段,土的承载力应满足拟建厂房的要求,严防选在断层、滑坡、岩溶、流沙层与有用矿床地区,以及洪水淹没区、已采矿坑塌陷区。厂址的地下水位应尽可能低于地下建筑物的基准面。厂址的选择也要考虑气候条件,因为气候条件不仅影响职工的身心健康和工作效率,对有些产业还会直接影响产品的质量,甚至影响生产的正常进行。

③资源条件。项目所需资源不仅包括项目建设过程中所需的各种建筑材料,还包括项目建成后生产所需的自然资源、原材料和原料等。因此,厂址应尽量选择在具备与拟建项目相适应的资源条件的地区。

④能源条件。项目的建设和企业的生产都离不开能源。在选择厂址时,需要保证所选地区有充足的电能、热能等能源供应,尤其是耗能较大的项目。

⑤运输条件。运输条件包括运输方式、运输距离、运输能力、运输速度、运输费用以及制约因素等方面。厂址的选择应根据具体的项目情况,选择在靠近铁路、公路或水路的地点,在满足运输能力、速度和安全等要求的前提下,尽量降低运输费用,减少建设投资和生产成本。

⑥外部协作条件。外部协作条件包括供电、供热、技术支持和生活服务设施等,厂址的选择应便于这些外部协作条件的取得,以保证项目的顺利建设和正常运行。

⑦环境保护条件。厂址的选择应尽量减少对环境的污染。对于排放大量有害气体和烟尘的项目,不能建在城市的上风,以免对整个城市造成污染;对于噪声大的项目,厂址应选在距离居民集中地区较远的地方,同时,要设置一定宽度的绿化带,以减弱噪声的干扰。

另外,在确定厂址时,除比较上述厂址条件外,还应进行多方案的技术经济分析、比较,选择最佳厂址。

(6)方案设计。包括如下。项目的构成范围(指包括的主要单项工程),技术来源和生产方法,主要技术工艺和设备选择方案的比较,引进技术、设备的来源国别,与外商合作制造的可能性,改、扩建项目对原有固定资产的利用情况;全厂布置方案的初步选择和土建工程量的估算;公用辅助设施和厂内外交通运输方式的比较和初步选择。

(7)环境保护。包括如下。对环境现状的调查;预测项目对环境的影响;提出环境保护和治理“三废”的初步方案。

(8)企业组织、劳动定员和人员培训。包括如下。企业生产管理体制及机构设置的方案;项目实施不同时期需要的管理人员、工程技术人员、工人及其他人员的数量、水平以及来源;人员培训规划和费用的估算。

(9)实施进度的建议。包括如下。项目建设的基本要求和实施进度总计划;勘察、设计、设备制造、工程施工、安装、调试、投产、达产所需时间和进度要求;最佳实施方案的选择,并使用横道图或网络图表示。

(10)投资估算和资金筹措。包括如下。主体工程和协作配套工程所需的投资;生产流动资金的估算;资金来源、筹措方式和贷款的偿付方式。

(11)项目财务评价。从企业的角度,根据国家现行财税制度和现行价格,分析、测算项目的效益和费用,考察项目的获利能力、清偿能力和外汇效果等财务状况,从而判断项目的可行性。

(12)项目国民经济评价。从国家的角度,根据影子价格、影子工资、影子汇率和社会折现率等考察项目的效益和费用,计算、分析项目给国民经济带来的净收益,从而评价项目的合理性。

(13)结论和建议。运用研究所得的各项数据,从技术、财务、经济等方面论述项目的可行性,指出存在的问题,并提出相应的建议。

例如,某建筑工程可行性研究报告目录格式如下。

第一章 总论

1.1 项目背景

1.2 项目概况

第二章 项目规划的相关性及建设的必要性

2.1 项目规划的相关性

2.2 项目建设的必要性

第三章 厂址选择

3.1 厂址现状

3.2 厂址建设条件

第四章 建设规划方案

4.1 建设规划设计指导思想

4.2 项目总体规划方案

4.3 工程方案

4.4 配套设施

第五章 环境影响评价

5.1 项目地块环境现状

5.2 采用的环境保护标准

5.3 项目建设与运营对环境的影响

5.4 环境保护措施

第六章 节能

6.1 节能原则

6.2 合理用能标准及节能设计规范

6.3 节能措施

第七章 组织机构与人力资源配置

7.1 组织机构

7.2 人力资源配置

第八章 项目实施进度

8.1 实施工期

8.2 实施进度安排

第九章 工程招投标

9.1 概述

9.2 招标组织形式

9.3 招标方式

第十章 投资估算及资金筹措

10.1 投资估算

10.2 资金来源与筹措

第十一章 社会评价

11.1 项目对社会的影响分析

11.2 项目对所在地的互适性分析

11.3 社会风险分析

第十二章 研究结论

2. 可行性研究报告的审批

根据《国务院关于投资体制改革的决定》(国发〔2004〕20号),建设项目可行性研究报告的审批和项目建议书的审批相同。对于政府投资项目或使用政府性资金、国际金融组织和外国政府贷款投资建设的项目,继续实行审批制,需要报批可行性研究报告;对于不使用政府性资金、国际金融组织和外国政府贷款投资建设的项目,一律不再实行审批制,区别不同情况实行核准制或备案制,无需报批项目可行性研究报告。

可行性研究报告经批准后,不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、建设地区、主要协作关系等方面有变动及突破投资控制数额时,应经原批准机关同意。经过批准的可行性报告,是确定建设项目、编制设计文件的依据。

三、编制设计任务书

建设项目的可行性研究报告(含项目评估)批准后,据此编制设计任务书。它是项目决策的重要依据,也是日后编制设计文件的主要依据。设计任务书应按规定的工作要求达到一定的准确性,设计任务书的投资估算和初步设计概算相差不得大于10%,否则将要对项目重新进行论证决策。设计任务书除了要满足初步设计的需要外,还应满足大型专用设备订货的要求。

设计任务书一般应包括以下内容:

- (1)项目的建设目的和依据。
- (2)建设规模、产品方案或纲领,生产方法或工艺原则。
- (3)矿产资源、水文、地质、原材料、燃料、动力、供水、运输等协作配合条件。
- (4)资源综合利用和“三废”治理的要求。
- (5)建设地区和地点以及占用土地面积的估算。
- (6)抗震、防空等要求。
- (7)建设工期。
- (8)投资控制数额。
- (9)劳动定员控制数。
- (10)要求达到的经济效益和技术水平。

大中型建设项目的设计任务书一般还附有可行性研究报告、总平面布置图、外部协作条件意向性协议、资金来源及筹措情况等。工程建设项目的任务书一经批准,该项目的立项工作也就完成,建设方案也随之确定,据此即可进行勘察设计工作。

四、编制设计文件

设计任务书批准后即可委托设计单位编制设计文件。设计是非常复杂的技术经济工作,是对拟建工程从技术到经济等方面进行的全面具体的规划。设计文件是设计任务书的进一步深化,是组织工程施工的主要依据。

一般大中型项目的设计包括初步设计和施工图设计两个阶段。重大项目,技术复杂和专业有特殊要求的项目,经主管部门指定,可采用三阶段设计,即在初步设计之后,增加技术设计阶段。有些小的简单项目,也可将初步设计和施工图设计合并进行而不再划分阶段。

1. 初步设计

各类建设项目的初步设计内容不尽相同,就工业建设项目来说,应包括以下内容:

- (1)设计的依据和指导思想。
- (2)建设规模、产品方案、原材料、燃料和动力的需用量和来源。
- (3)工艺流程、主要设备选型和配置。
- (4)主要建筑物、构筑物、公用辅助设施和生活区的建设。
- (5)占地面积和土地使用情况。
- (6)总图运输设计。
- (7)外部协作配合条件。
- (8)综合利用、环境保护和抗震、人防措施。
- (9)生产组织、劳动定员和各项技术经济指标。
- (10)建设顺序和期限。
- (11)总概算。

初步设计的深度应按有关规定执行,并能满足土地征用、主要设备和材料订货、控制投资、施工图设计和施工组织设计的编制、施工准备和生产准备等的要求。

经审查批准的初步设计是编制技术设计和施工图设计文件,确定建设项目总投资,编制基本建设投资计划,签订工程总合同和贷款总合同,控制工程拨款或贷款,组织主要设备材料订货,进行施工和生产准备以及实行经济责任制的依据。批准后的初步设计,一般不得随意修改、变更。凡涉及总平面布置、主要工艺流程、主要设备、建筑面积、建筑结构、建筑标准、总定员、总概算等方面的修改,需报原审批机关批准。

2. 技术设计

技术设计是为了进一步确定初步设计中所采用的工艺流程,解决建筑、结构上的主要技术问题,校正设备选择、建设规模及一些技术经济指标而对技术复杂或有特殊要求的建设项目所增加的一个设计阶段。技术设计应根据已批准的初步设计文件编制,其内容视工程的特点而定,深度应能满足解决设计中的重大技术问题、有关科学试验和设备制造方面的要求。

3. 施工图设计

施工图设计是在前一阶段设计的基础上将设计进一步形象化、具体化、明确化,即为满足建筑安装工程施工或非标准设备制作的需要,把工程和设备各构成部分的尺寸、布局 and 主要施工方法,以图样及文字的形式加以确定的设计文件。

施工图设计根据已批准的初步设计(或技术设计)文件编制。其主要内容应包括:总平面图,建筑物(构筑物)的建筑、结构、水、暖通、电气等专业图纸和说明,以及公用设施、工艺设计和设备安装详图等,还应包括施工图设计概(预)算。

五、编制建设计划和建设年度计划

根据批准的建设工期和总概算,合理地编制工程建设项目的建设计划和建设年度计划,计划内容要与投资、材料、设备相适应,配套项目要同时安排,相互衔接。

由于工程建设项目具有生产过程周期长的特点,一个建设项目往往要跨越数年甚至更长的时间才能建成,因此在安排年度建设计划时,必须按照量力而行的原则,根据批准的建设工期和总概算,结合当年分配的投资、材料、设备,合理安排分年度建设计划,使其与中长

期计划相适应,保证建设的节奏性和连续性。

六、进行施工准备和生产准备

1. 施工准备

为了保证工程施工的顺利进行,在开工之前应切实做好以下准备工作:

(1)办好征地、拆迁工作。征用土地工作是根据我国的土地管理法规和城市规划进行的。通常由用地单位支付一定的土地补偿费和安置补助费。

(2)组织设备、材料的申请订货。

(3)搞好“五通一平”。包括施工现场的通路、通电、通水、通讯、通气和场地平整工作。

(4)准备好必要的施工图纸[含概(预)算]。

(5)组织好图纸会审和设计交底。

(6)进行施工招标、选择施工单位、签订施工合同。

(7)施工单位编制施工组织设计。

(8)施工单位做好临时设施的建设。

2. 生产准备

生产性建设项目在投产前,建设单位应适时组织专门力量,有计划、有步骤地做好以下生产准备工作:

(1)招收和培训生产职工,组织生产人员参加设备安装调试和工程验收,使其熟悉和掌握生产技术和工艺流程。

(2)组织好生产指挥管理机构,制订管理的规章制度,搜集生产技术资料、产品样品等。

(3)落实生产所需的原材料、燃料、水、电、气等的来源和协作产品的供应。

(4)组织生产所需要的工具、器具、备品、备件等的购置或制造。生产准备是保证基本建设与生产之间相互衔接的一项重要工作,必须十分重视,认真做好。生产准备可与施工准备和工程施工同时进行。

七、组织施工

施工是设计意图的实现,也是项目投资意图的实现阶段。在施工准备就绪之后,就可提出开工报告,经政府有关部门批准后,即可开始施工。施工单位要严格按图施工,如发现问题,必须及时提出修改建议,通过设计单位,才能进行变动。

施工过程是十分复杂的生产活动,除有关方面应加强协作配合外,施工单位应实行科学管理,把经济责任制落实到各职能部门和各个环节,加强核算、节约支出、降低成本,严格按照建设合同约定、设计要求、质量标准和施工验收规范的规定,控制工程成本,确保工程质量,按期完成任务。

八、竣工验收和交付使用

竣工验收和交付使用,是工程建设全过程的最后一个步骤。建设项目按批准的设计文件和工程建设合同规定的内容建成,其中生产性项目经投产运转合格,形成能正常生产合格

产品的生产能力,非生产性项目符合设计要求并能正常使用,以上建设项目都应及时组织验收,办理移交固定资产手续。竣工验收的目的在于检验设计和工程质量,保证固定资产及时动用,尽早发挥投资效益,并从中总结经验教训,提高工程建设管理工作水平。

工程项目竣工验收的依据主要包括:上级主管部门有关工程竣工验收的文件规定;国家有关部门颁发的施工规范、质量标准、验收规范;批准的设计文件、施工图纸及说明书;双方签订的施工合同;设备技术说明书;设计变更通知书;有关的协作配合协议书等。

工程建设项目竣工验收工作通常可分为三个阶段,即竣工验收的准备、初步验收(预验收)和正式验收。在建设项目正式验收前,参与工程建设的各方均应做好资料整理、工程项目清理等准备工作;当工程项目达到竣工验收条件后,施工单位在自检合格的基础上填写工程竣工报验单,并将全部资料报送监理单位,申请竣工验收,经监理单位验收合格后,由总监理工程师签署工程竣工报验单,并向建设单位提出质量评估报告;项目主管部门或建设单位在接到监理单位的质量评估报告和竣工验收单后,经审查确认符合竣工验收条件和标准,即可组织正式验收。施工验收由建设单位组织,验收组由建设、勘察、设计、施工、监理以及环保、公用事业等相关组织的人员组成。

国家在工程建设项目竣工验收的工作组织、工作程序、范围、验收标准、技术资料和竣工决算等方面均有全面的和专项的规定,必须认真贯彻执行。

第三节 建筑工程经济学的研究对象、特点和评价原则

一、建筑工程经济学的研究对象

建筑工程经济的研究对象是建筑工程(项目)方案经济分析的基本方法和经济社会评价方法。即运用哪些经济学理论,采用何种分析工具,建立什么样的方法体系,才能正确地评价建筑工程(项目)方案的有效性,才能寻求到建筑工程技术方案与经济效益的最佳结合点。具体来说,建筑工程经济的研究对象主要有三个方面。

1. 研究建筑技术方案的经济效果,寻找具有最佳经济效果的方案

经济效果是指实现技术方案的产出与投入比。产出是指技术方案实施后的一切效果;投入是指各种资源的消耗和占用。研究技术方案的经济效果往往是在技术方案实施前,通过对各种可能方案的分析、比较、完善,选择出经济上最佳的技术方案,保证决策的科学性,以减少失误。这是关系到有限资源最佳利用的大事,关系到国家和企业竞争力强弱的重大问题。

2. 研究建筑技术与经济相互促进与协调发展的问題

技术与经济是相互促进、相互制约的。技术与经济的协调发展包含着两层含义:其一,技术选择要视经济实力而行,不能脱离实际;其二,协调的目的是发展,发展是中心问题,要创造条件去争取可能条件下的发展速度。

处理技术与经济协调发展的核心问题是技术选择问题。从建筑企业的层面上,要研究技术路线选择、设备选择、加工工艺选择、运输方式选择、“三废”技术选择等,这些直接关系到企业的竞争力。

3. 研究技术创新,推动技术进步,促进经济增长

科学技术是第一生产力,技术创新是促进建筑业经济增长的根本动力,是转变经济增长方式的唯一途径。技术创新的这种特殊地位决定了它是工程经济的重要研究对象。

创新是国家兴旺发达和建筑企业发展的不竭动力。我国把建立国家创新体系和技术创新机制作为建立社会主义市场经济体制的一个重要目标,把建立健全企业的技术创新体系作为建立现代企业制度的重要内容。改革开放以来,我国建筑业迅速发展,主要得益于技术创新。

二、建筑工程经济学的特点

1. 综合性

建筑工程经济学综合地研究建筑工程与经济协调发展的规律,通过研究分析既可以使经济科学和工程科学技术有力地推动社会生产力发展,又可以为经济科学和工程技术的发展提出目标和方向。建筑工程经济学不仅研究建设项目的资金筹措、经济评价、方案优选、不确定风险及风险分析等,而且研究方案是否符合国家的法律和产业政策、是否有利于节约资源、是否影响生态环境等综合性问题。

2. 预测性

建筑工程经济学的研究对象主要是拟建建设项目,对将要实现的政策、措施、方案等进行预先的分析评价。在此过程中首先要进行技术经济预测,通过科学预测,使方案更接近实际,避免盲目性。在预测中应充分掌握各种必要的资料,尽量避免由于预测不准确导致决策失误而造成项目经济损失。当然,由于预测有一定的假设和近似性,所以只能要求对某项工程或某一方案的预测结果尽可能地接近实际,这也正是对建设项目要进行不确定性分析和风险分析的原因之一。

3. 定量性

建筑工程经济学的研究方法以定量分析为主,即使对有些难以定量的因素,也要采用一定的数学方法予以量化分析,否则,适合建设项目的各种技术方案的经济性无法衡量与比较择优。在对建设项目进行分析和研究的过程中要用到许多数学方法、计算公式,有时还要建立数学模型,借助计算机进行计算分析。

4. 比较性

建筑工程经济学是对拟建的建设工程可行性方案的未来差异进行经济效果分析、比较的科学。建筑工程经济学的着眼点除研究各方案可行性和合理性之外,还要分析研究各方案之间的经济效果差异,按一定的经济评价准则对方案进行择优,供管理层决策使用。

5. 实用性

建筑工程经济学是一门实用性很强的学科,其研究的对象大多来源于实际,备选方案的选择也要求紧密结合工程技术和经济活动进行,所研究出的成果是直接为建设项目生产服务的。

三、建筑工程经济学的评价原则

1. “有无对比”的原则

“有无对比”是指“有项目”对应于“无项目”的对比分析。“无项目”状态是指不对该项目进行投资。

2. 效益与费用计算口径对应一致的原则

各备选方案的效益与费用限定在同一范围内,才有可能进行比较,计算的净效益才是项目投入的真实回报。效益与费用的计算口径需对应一致,否则会直接影响项目经济评价的结论。

3. 定量分析与定性分析相结合的原则

建设项目经济评价以定量分析为主,但并不排斥、忽略定性分析,对一些不能量化的经济因素,不能直接进行数量分析,对此要求采用定性分析,并与定量分析结合起来进行评价。

4. 财务分析与国民经济分析相结合的原则

财务评价是在国家现行财税制度和价格体系的前提下,从项目的角度出发,计算项目范围内的财务效益和费用,分析项目的盈利能力和清偿能力,评价项目在财务上的可行性。

国民经济评价是在合理配置社会资源的前提下,从国家经济整体利益的角度出发,计算项目对国民经济的贡献,分析项目的经济效率、效果和对社会的影响,评价项目在宏观经济上的合理性。

5. 动态分析与静态分析相结合的原则

建设项目经济评价应遵循动态分析与静态分析相结合,以动态分析为主的原则。动态分析是指利用资金时间价值的原理对现金流量进行折现分析。静态分析是指不对现金流量进行折现分析。

第四节 工程技术人员学习建筑工程经济学的原因

1. 熟悉建筑工程经济分析的一般过程

建筑工程经济分析的一般过程如图 1-1 所示。

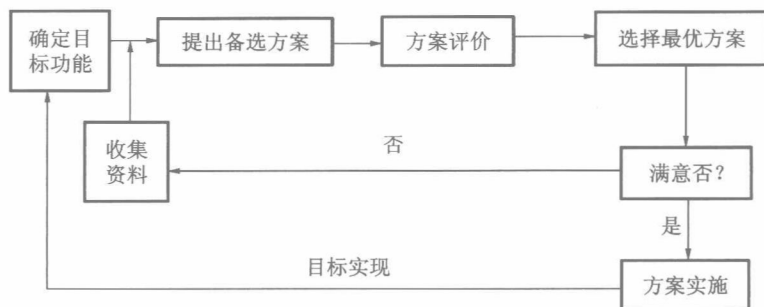


图 1-1 建筑工程经济分析的一般过程

(1)确定目标功能。明确投资项目有哪些目的,或者为了实现哪些功能,这是建立方案的基础。有时目标功能也可以没有特定的社会功能,只有经济功能。