

“十二五”普通高等教育规划教材

工程经济学

王 宏 主编

GONGCHENG JINGJIXUE

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

王 宏 主 编
张洪力 副主编

GONGCHENG JINGJIXUE

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本教材以建设工程项目为载体,较为系统全面地阐述了工程经济学的基本理论、方法及应用;系统地阐述了建筑工程技术经济的计算、分析及评价的基本原理和方法。全书共9章,分上下两篇,其中上篇为建筑工程技术经济分析的基本理论,内容包括绪论、资金的时间价值、现金流量构成及建设项目经济要素、项目单方经济评价;下篇为建筑工程技术经济分析的实际应用,内容包括项目多方案经济评价、不确定性分析、设备更新与选择的技术经济分析、建设项目可行性研究与经济评价、价值工程。

本书适合作为普通高等学校工程管理、工程造价、土木工程等专业教材,也可供从事工程经济工作人员学习参考;教材基本涵盖了国家《注册建造师执业资格考试大纲》有关《建设工程经济》科目考试的基础部分内容,也可作为注册建造师资格考试参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

工程经济学/王宏主编. —北京:中国铁道出版社,2016.1

“十二五”普通高等教育规划教材

ISBN 978-7-113-20769-4

I. ①工… II. ①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(2015)第172869号

书 名: “十二五”普通高等教育规划教材
工程经济学

作 者: 王 宏 主编

策 划: 张文静

读者热线: 400-668-0820

责任编辑: 邢斯思 贾淑媛

封面设计: 刘 颖

封面制作: 白 雪

责任校对: 汤淑梅

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 北京尚品荣华印刷有限公司

版 次: 2016年1月第1版 2016年1月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 15.75 字数: 376千

书 号: ISBN 978-7-113-20769-4

定 价: 35.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话:(010) 63550836

打击盗版举报电话:(010) 51873659

前言

工程经济学 *Preface*

社会的进步和发展与人们的有目的、有组织的工程经济活动密不可分。由于任何工程经济活动均要消耗经济资源,因此,在保证工程经济活动的效果满足人们的需要的前提下,最大限度地节约资源显得尤为重要。工程经济学正是这样一门研究如何以最小的投入获得预期产出,或者说如何以等量的投入获得最大产出,如何用最低的寿命周期成本实现产品、作业以及服务的必要功能的学科。

建筑业是国民经济的支柱产业,建筑业的快速发展,推动社会对建筑行业管理和技术人才的旺盛需求。而如何在新时期新形势下,既能掌握好先进的工程技术,又能对各种工程经济活动进行评判,选择出技术上先进且经济上合理的技术方案,正成为众多现代建筑工程管理和技术人员所共同面临的难题。

鉴于此,本教材以建设工程项目为载体,较为系统全面地阐述了工程经济学的基本理论、方法及应用,为读者提供建筑工程经济分析的基本框架。通过本书的学习,能够掌握建筑工程技术经济分析的基本方法,具有初步的工程技术经济分析的能力。

全书分上下两篇,其中上篇为建筑工程技术经济分析的基本理论,内容包括绪论、资金的时间价值、现金流量构成及建设项目经济要素、项目单方案经济评价;下篇为建筑工程技术经济分析的实际应用,内容包括项目多方案经济评价、不确定性分析、设备更新与选择的技术经济分析、建设项目可行性研究与经济评价、价值工程。

本教材由河南城建学院教师编写,王宏担任主编,张洪力担任副主编。全书共9章,其中王宏编写第3章、第4章、第8章,并负责全书的修改定稿工作;张洪力教授编写第7章;董亚琼编写第1章;郭伟编写第2章;刘绍涛编写第5章、第9章;王倩编写第6章。

在本书编写过程中,河南城建学院有关领导和河南城建学院继续教育中心给予了大力支持,在此深表谢意。同时,在本书编写过程中,参阅了大量教材、专著和参考文献,谨向有关作者表示衷心的感谢。

书中的不足之处,敬请读者和专家同行们批评指正。

编 者

目录 Contents

工程经济学

上篇 建筑工程技术经济分析的基本理论

第1章 绪 论

1.1 工程、技术、经济的概念及工程有效性	4
1.2 工程经济学概述	6
1.3 建筑工程技术经济分析的概念及有关问题	9
本章小结	11
复习思考题	12

第2章 资金的时间价值

2.1 资金时间价值的概念及度量	14
2.2 资金的等值原理	20
2.3 资金时间价值的计算	22
2.4 名义利率与实际利率	32
2.5 资金等值的应用	35
本章小结	41
复习思考题	43

第3章 现金流量构成及建设项目经济要素

3.1 现金流量及现金流量表	46
3.2 投资构成及其经济要素	50
3.3 成本构成及其经济要素	59
3.4 营业收入、税金和利润构成及其经济要素	66
本章小结	71
复习思考题	71

第4章 项目单方案经济评价(建设项目经济评价基本指标)

4.1 方案计算期的确定	74
4.2 基准收益率	74
4.3 静态评价指标	76
4.4 动态评价指标	79
本章小结	89
复习思考题	89

下篇 建筑工程技术经济分析的实际应用**第5章 项目多方案的经济评价**

5.1 概 述	94
5.2 多方案之间的关系类型和方案组合	97
5.3 互斥型方案的比较选择	101
5.4 独立型方案与一般相关型方案的比较选择	112
本章小结	118
复习思考题	119

第6章 不确定性分析

6.1 不确定性分析概述	122
6.2 盈亏平衡分析	123
6.3 敏感性分析	131
本章小结	140
复习思考题	141

第7章 设备更新与选择的技术经济分析

7.1 设备磨损和补偿	144
7.2 设备经济寿命	147
7.3 设备更新决策方法	152

7.4 新技术、新工艺和新材料应用方案的技术经济分析方法	164
本章小结	165
复习思考题	167

第8章 建设项目可行性研究与财务评价

8.1 建设项目概念与建设程序	170
8.2 建设工程项目周期及对投资的影响	173
8.3 可行性研究概述	176
8.4 可行性研究的阶段、主要内容和工作程序	178
8.5 建设项目的财务评价	183
本章小结	194
复习思考题	195

第9章 价值工程

9.1 价值工程概述	198
9.2 价值工程的对象的选择与情报资料的收集	204
9.3 功能分析与功能评价	211
9.4 方案创造与评价	219
本章小结	225
复习思考题	227
附录	229
附录1 复利终值系数表	230
附录2 复利现值系数表	231
附录3 年金终值系数表	232
附录4 偿债基金系数表	234
附录5 年金现值系数表	235
附录6 资金回收系数表	237
附录7 等差终值系数表	238
附录8 等差现值系数表	239
附录9 等差年金系数表	241
参考文献	243

上 篇

建筑工程技术经济 分析的基本理论

技术经济学

第1章 绪论

本章从工程、技术、经济及工程有效性等概念入手,介绍技术经济学的产生和发展,建筑工程技术经济分析的概念、研究对象和任务、研究内容以及与技术经济学之间的关系。

同时,本章还介绍了技术经济学的研究方法,以及技术经济学的研究内容。本章是技术经济学的基础,也是学习后续章节的基础。本章主要介绍技术经济学的概念、研究对象和任务、研究内容以及与技术经济学之间的关系。

本章主要介绍技术经济学的概念、研究对象和任务、研究内容以及与技术经济学之间的关系。本章是技术经济学的基础,也是学习后续章节的基础。

1.1 工程、技术、经济的概念及工程有效性

1.1.1 工程、技术与经济的基本概念

1. 工程

工程是指按照一定的计划和方案等进行的工作,是人们综合应用科学理论和技术手段去改造客观世界的具体活动以及所取得的实际成果,一般属于自然科学领域的概念。但现代“工程”的概念所涉及的范畴非常宽泛,延伸到了人文科学领域。就自然科学范畴的工程来说,工程包括建筑工程、机械工程、化学工程、电子电气工程等各种建设项目的工程。

2. 建筑工程

从狭义的角度看,建筑工程是工程中最基本、最常见、最有代表性的工程类型,是指按照一定的计划和方案等,投入一定资源所进行的建筑生产、施工等工作,或是指人们为满足生产与生活的需要而建造各种房屋及构筑物等的活动。它包括房屋建筑和市政基础设施工程,即各类房屋建筑及其附属设施和与其配套的电力照明线路、设备、上下水道、采暖通风、工业管道等工程。

从广义的角度看,建筑工程即指建设工程。由于各种建设项目一般都离不开房屋建筑和市政基础设施等建设内容,且它们往往是其中的重要组成部分。因而,从建筑工程涉及各种建设工程的广度、深度来看,“建筑”即为“建设”,建筑工程就是指建设工程。本书的建筑工程就是广义上的。

工程项目一般由勘察单位进行勘测,设计单位进行设计,建设单位进行施工准备,建筑安装单位进行施工安装,最后经过竣工、验收,交付建设单位使用和管理。在工程项目建设过程中,要实现自然资源向产品的转变,必须依赖于技术,但是并非先进的技术就能生产出市场需要而又物美价廉的产品,还必须考虑工程的经济因素。

3. 技术

“技术”是大家都很熟悉的名词,在很多方面有广泛应用,但对其概念的理解不尽相同。技术一词源于希腊文,意指获得的经验、技能和技艺。在我国古汉语中,“技”字意指技艺、本领,“术”字则含有方法、手段的意思,孟子曰:“术不可不慎”(《狱中杂记》)。古汉语中虽无“技术”这一组词,但“技”字与“术”字的含义与西方对技术一词的理解具有相似之处。

随着社会的发展和进步,对技术含义的理解也有了新的发展,古今中外的许多学者从不同的角度对技术进行考察和研究,并由此形成了不同的技术科学,如工程应用科学、技术论、技术史等分枝科学。“技术”的概念也有了广义与狭义之分。

1) 广义的技术概念

凡是一切讲究方法的有效活动都可以称为技术活动,它存在于全部人类活动中,在社会生活的各个领域都起着作用。因此,广义的技术是指科学知识、技术能力和物质手段等要素结合起来所形成的一个能够认识和改造客观世界的动态系统,包括硬技术和软技术。

广义的技术实质上指生产力。

2) 狭义的技术概念

在对技术的狭义理解上,由于对构成技术要素的理解不同,因而有不同的定义,主要有以下四种:

(1)技术是人的一种能力,是技巧、技能或操作方法的总称。这种认识相似于早期社会对技术的理解。

(2)技术是劳动手段的总和。这种认识把技术视为人们从事社会物资生产的劳动手段。反映了大机器生产时代机器和工具作为技术因素的作用,它强调了技术的物资因素,掩盖了科学理论的作用。

(3)技术是一种知识,是一种“实践技巧的学问”。这种理解忽视了作为劳动手段、劳动对象、物资因素的作用。

(4)技术是指包括劳动工具、劳动对象以及具有一定经验、知识和技能的劳动者的总称。由于劳动工具、劳动对象和劳动者是构成社会生产和生产力的三个基本要素,因此,技术就成为生产和生产力的主要因素,如经济技术、管理技术、科学技术、生产技术等方面。

建筑工程技术经济分析中对技术的理解,仅限于对技术的狭义理解。

4. 经济

“经济”也是大家熟悉的名词,其应用也很广泛,人们对其概念的理解也不尽相同。在古汉语中,“经”具有“治理”的意思,“济”的含义是“救助”“救济”“拯救”的意思,“经济”一词的含义为“治理国家,拯救庶民”;在西方语言中,“经济”一词的含义与古汉语截然不同。希腊哲学家、科学家亚里士多德把“经济”解释为谋生手段,十九世纪后半叶,日本学者将英文 *Economy* 译成汉字“经济”,并引入我国沿用至今。对经济含义的理解一般来说有三种:

(1)指社会生产和再生产,即指物质资料的生产以及相应的生产、交换、分配、消费的现象和过程。如中观部门经济学,包括农业经济学、工业经济学、建筑经济学等研究的经济的含义。

(2)指生产关系,即与社会一定生产力相适应的生产关系的总和,如马克思的政治经济学研究的经济的含义。

(3)指“节约”“节省”或“经济的合理性”,即生产经营活动中关于人力、物力、财力的节约。如日常所说的“经济不经济”“合算不合算”的意思。

《工程经济学》是以建筑工程经济分析为基础的,因此经济的含义主要是指第三种含义,即经济的合理性。

1.1.2 工程的有效性

一项工程能够被社会 and 人们所接受,即做到有效,必须具备两个条件:一是技术上的可行性;二是经济上的合理性。在技术上无法实现的工程是不能存在的,因为人们还没有掌握它的客观规律,而一项工程如果只讲技术上的可行性,不考虑经济上的合理性也同样是不能被接受的。这里的“有效性”是涉及工程项目技术与经济关系的关键性问题。人们应用技术、发展技术的根本目的是为了提高经济活动的合理性,也就是提高经济效益。技术和经济在生产实践中是相互依存、相互制约的对立统一关系,是人类进行社会生产不可缺少

少的两个方面。

首先,技术与经济之间有协调的一面。技术进步是促进经济发展的条件和手段,同时,经济的发展又是推动技术进步的动力。

在一定社会经济条件下,生产技术的结构和发展水平,决定了整个社会的进步和经济发展。从最简单的手工劳动工具直到现代的自动化和智能化的机器体系,技术在人类社会进步中经历了许多发展阶段。18 世纪的欧洲工业革命以广泛使用蒸汽机为主要标志,促进了商业、工业、交通运输业的巨大发展。19 世纪开始了电力时代,发明了电,并把电力作为能源用于生产,为汽车工业、机械工业、航空工业的发展开辟了道路。20 世纪中期电子计算机的出现,开创了技术发展的新阶段,标志着人类开始进入生产自动化和智能化的时代。从建筑方面讲,钢筋混凝土结构技术的突破和使用,极大地改变了世界建筑的面貌。当前以微电子技术、生物工程、光纤通信、宇航工程、海洋工程、新能源、新材料等为标志的新技术革命,必将推动工业、农业和其他行业的极大进步,进一步促进社会经济的发展,为减轻人们劳动强度、节约社会劳动时间、缩短空间距离、促进人类交往、发展生产等带来巨大的社会效益。

同时,任何一项新技术的产生,又总是由经济的需要引起和决定的,如蒸汽机的发明是经济发展要求简单的手工劳动生产方式向规模化的机器大生产方式转化,现代电子技术的产生和发展,是由于生产机械化、自动化及人们生活方式向现代化发展而产生的。

其次,技术和经济之间又有矛盾的一面,技术和经济之间相互制约。技术的发展要受到经济条件的制约。技术进步不仅取决于经济上的需要,还要考虑采用某项技术的相应的物质条件及经济条件。任何新技术的应用都要从实际出发,因地制宜,技术先进但经济性太差在生产中是难以推广的。如 20 世纪 50 年代,工业化住宅装配式大板体系在国内一些大城市实行,这种建筑虽然技术上比较先进,采用了工厂预制,机械化、装配化、工业化程度高,但工程造价要比砖混结构住宅建筑高,经济效益较差,无法得到广泛应用。70 年代在天津、沈阳、北京、唐山等地区采用的大模板体系,发展迅速,备受欢迎。因为这种技术比较适应当地的经济条件,单方造价与砖混结构建筑相差无几,但却缩短了工期,提高了建设速度,取得了经济效益。

所以,技术和经济并不是孤立存在的,二者是不可分割的既相互统一又相互矛盾的统一体。要解决好技术与经济的相互对立、相互制约的矛盾,就要把技术上的先进性与经济上的合理性结合起来。任何工程项目方案的取舍,应以技术先进、经济合理为决策的标准。在技术先进条件下经济合理,在经济合理基础上技术先进,技术的先进性和经济的合理性的统一要贯穿于技术经济分析的始终。

1.2 工程经济学概述

随着科学技术的发展,新技术、新装备不断地出现,要求我们回答它在经济上究竟有多少好处。这就需要从技术上、经济上以及其他方面进行全面的分析和评价,论证它的技术可行性和经济效益。这项工作,我国叫做技术经济分析或技术经济学,在国外也称工程经济分析或工程经济学。

无论名称如何,其主要任务基本上都是研究各种技术方案经济效果评价的共同理论和方法。经济效果最优,就是以最少的资源消耗取得同样的效果,或者以同样的资源消耗取得最大的效果。

1.2.1 工程经济学的概念、产生和发展

1. 工程经济学的概念

工程经济学是研究工程与经济相结合的发展规律的学科,它以工程项目为主体,以工程—经济系统为核心,以实现工程中资源的合理配置和有效使用,提高工程有效性为目的的科学。工程经济学是工程科学与经济科学的交叉学科。

2. 工程经济学的产生和发展

工程经济学源于1887年亚瑟·M·惠灵顿(Arthur M. Wellington)的著作《铁路布局中的经济理论》(*The Economic Theory of Rail Location*)。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,开创了工程领域的经济评价工作的先河。他将工程经济学描述为“少花钱多办事的艺术”。

20世纪20年代,戈尔德曼(O. B. Goldman)在其《财务工程学》(*Financial Engineering*)中,提出了决定相对价值的复利程序,并说:“有一种奇怪而遗憾的现象,就是许多作者在他们的工程学著作中,没有或很少考虑成本问题。实际上,工程师的最基本责任是分析成本,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。”

1930年,格兰特(E. L. Grant)在其《工程经济原理》(*Principles of Engineering Economy*)一书中指出了古典工程经济的局限性。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承认,为工程经济学的发展作出了突出贡献。因此,他被西方尊称为“工程经济分析之父”。

1982年工程经济学家里格斯(J. L. Riggs)教授出版了《工程经济学》一书,使工程经济学的学科体系更加完整与充实,这本书从而成为国外许多高等学府的教材,使得工程经济学发展到了一个新高度。

我国是在20世纪70年代开始研究工程经济,所以,工程经济学在我国尚属于新兴学科。尽管时间较短,但工程经济学的理论研究和实际应用出现了两旺的局面。目前有一批从事工程科学领域研究的学者投身到了工程经济的研究领域,在全国高校的绝大多数工程类专业也都开设了“工程经济学”课程,这些都是不断丰富和发展这个学科十分可喜的现象。

在现代社会,随着科学技术的快速发展和经济社会的长足进步,大型、巨型项目诸如我国的三峡工程项目、京沪高速铁路项目等的实施,逾越了已往技术和经济的障碍,变成现实。这样一些大型、巨型项目,不单单表现为投资巨大、建设和使用周期长久,更在于其系统的复杂性以及对区域乃至整个社会、经济系统影响的久远和巨大。同样,现代社会系统中的战略利益格局也在不断发生变化和调整。例如,传统市场的零和竞争已为现代市场的双赢博弈所替代,在新的市场利益格局中,更加注重买卖互利、供需双赢。因此,国产的经济性不仅体现在生产—营销系统中,关注生产成本的优化,而更体现在生产—营销—使用系统中,关注全寿命成本的优化。这样一些新的课题,为工程经济学的学科发展提供了新的舞台,也将使工程经济学的独特作用表现得更加突出。

1.2.2 工程经济学的研究对象

研究对象是一个学科独立存在的首要问题,没有明确地研究领域和具体的研究对象,及实现自身任务的理论和方法体系,就不能作为一门独立学科存在。工程经济学的研究领域是工程与经济相结合的发展规律,既有工程学的规律问题,又有经济学的规律问题,更注重两者结合的规律问题。具体研究对象是经济对工程的影响问题和工程的经济评价问题。前者可从宏观和微观两个层面进行研究,探讨工程建设和经济发展的相互影响及协调发展,寻求两者的最佳结合点;后者侧重于从微观方面进行研究,探讨有利于实现“工程中资源的合理配置和有效使用,提高工程有效性”目的的经济评价理论体系、方法体系和指标体系,可称之为工程经济分析。本书主要介绍后者。

工程经济分析的主体是工程项目,即需要投入一定社会资源来规划,设计、建设的具有一定使用功能、有相应产出回报的技术方案。它可以是一个能独立运行的整体,比如一个工厂;也可以是整体当中的一部分,比如工厂的一个新产品方案,甚至于生产线上的一台设备。所以工程项目(或技术方案,技术方案是对项目的具体规划)是一个广义理解的概念。

1.2.3 工程经济学的研究内容

工程经济学是以工程项目为对象,利用经济学的理论与分析方法,基于对技术与经济的关系以及技术经济活动规律的认识,研究工程技术要素优化配置,通过效益的分析与计算,以期确定最佳工程技术方案的科学。因此,工程经济学的研究内容主要包括以下7个方面:

(1) 资金的时间价值理论。

(2) 投资方案的评价与优选方法。

(3) 建设项目的经济评价。

(4) 风险和不确定性分析。

(5) 建设项目后评估。

(6) 预测技术。

(7) 综合评价。

1.2.4 工程经济学的学科特点

1. 实用性 工程经济学属于应用经济学,侧重于经济理论的应用性研究,具有很强的实际应用性。应用工程经济学的理论和方法,可以对具体的新建或技改项目的财务可行性和经济可行性做出评判,可以对设备的运行进行经济性分析,可以对产品方案进行价值判断等。所以,工程经济学是一门与工程实践紧密联系,具有很强实用性的学科。

2. 理论性 工程经济学有一套科学的理论体系,其方法建立在理论基础上,需要理论的具体指导。在强调实用性的同时,不可对其理论性有丝毫的怀疑和懈怠。

3. 边缘性

工程经济学是横跨自然科学和社会科学两大门类的边缘学科。它既研究自然科学中的工程技术,又研究社会科学中的经济学,更研究工程和经济的结合规律。

1.2.5 工程经济学与技术经济学

工程经济学与技术经济学的关系可以从以下两方面观察。

1. 一般理论与具体应用的关系

在我国学科分类国家标准《学科分类与代码》(GB/T 13745—2009)中,经济学学科门类下,技术经济学为一级学科,工程经济学为技术经济学科下的二级学科,技术经济学与工程经济学是一般理论与具体领域应用的关系。

2. 具有相似性的姊妹学科

我国技术经济学科创始人之一的傅家骥教授在《技术经济学前沿问题》中写道:“技术经济学是20世纪60年代,一批50年代留学苏联的工程经济专家与50年代前留学英美的工程经济专家在中国创立的。前者在外学习的主要是技术经济评价和设备管理,后者在外学习的主要是项目的财务分析,因此,技术经济学科创立之初,主要研究的是‘项目和技术活动中的经济分析’。”可见,技术经济的创建乃至以后在我国产生和发展都与国外的工程经济学有着千丝万缕的联系,并且就其内涵来讲,两者有着诸多相同或相似之初,可以称为姊妹学科。

1.3 建筑工程技术经济分析的概念及有关问题

1.3.1 建筑工程技术经济分析的概念

建筑工程技术经济分析(也称为建筑工程技术经济学)是一门工程与经济的交叉应用型学科,是研究工程技术实践活动经济效果的学科,也是以工程为主体,以技术、经济系统为核心,研究怎样有效利用资源、提高项目经济效益的学科。

1.3.2 建筑工程技术经济分析的研究对象和任务

1. 研究对象

各门学科都有自己特定的研究对象,建筑工程技术经济分析也不例外。建筑工程技术经济分析的研究对象可以概括为:根据技术与经济对立统一的关系,从理论和方法上研究如何将技术与经济最佳地结合起来,从而达到技术先进、经济合理的目的。具体来说,建筑工程技术经济分析的研究对象可以认为是工程项目技术方案、技术措施的经济效果问题。

对建筑工程技术经济分析来说,技术是其基础,而经济则是其落脚点。它不是研究纯技术和纯经济,而是从经济的角度来研究技术问题,也就是根据一项技术经济效果的大小

来决定其取舍。

2. 任务

我们知道,技术与经济之间绝非在任何情况下都是统一的,否则,技术经济分析也就没有意义了。由于建筑工程技术经济分析所研究的问题常以技术方案、技术措施的经济效果的形式出现,故分析、计算、评价工程各种技术方案、技术措施的经济效果也就成了建筑工程技术经济分析研究的中心问题。因此,建筑工程技术经济分析的主要任务就是通过对工程项目经济效果的研究,选择技术上先进、适用和可靠,经济上合理的最优建设方案。

1.3.3 建筑工程技术经济分析的研究内容

建筑工程技术经济分析主要是从微观层次来研究工程项目各种技术方案和技术措施的经济效果问题,研究工程技术可行性和经济合理性相结合的问题。因此,建筑工程技术经济分析的主要研究内容有以下两个方面:

(1) 研究技术经济的基本理论和基本方法。

(2) 把技术经济的基本理论和基本方法应用于工程实践领域中,具体包括以下几项内容:

①建设项目决策中的技术分析论证。例如建设项目可行性研究,投资机会的经济评价等。

②建设项目规划和设计中的经济问题。例如建设项目前期准备工作,规划设计方案的技术经济分析。

③建设项目施工过程中技术经济分析。例如工程项目施工方案、施工组织设计的经济评价等。

④建设项目使用中的技术经济分析。例如设备更新的经济分析、项目的后评价等。

1.3.4 建筑工程技术经济分析与技术经济学之间的关系

建筑工程技术经济分析与技术经济学都属于应用经济学的分支,都是技术科学与经济科学相互渗透的交叉和边缘学科,两者有许多共性。如在通过技术比较、经济分析和效果评价,寻求技术与经济的最佳结合,确定技术先进、经济合理的最优经济界限方面,两者都是相同的。

但建筑工程技术经济分析与技术经济学也有所不同。

1. 研究对象有所区别

建筑工程技术经济分析的研究对象是工程项目技术方案、技术措施的经济效果问题,它可以涉及技术问题,也可以不涉及技术问题;而技术经济学的研究对象虽然也是各种不同的技术政策、技术方案和技术措施的经济效果问题,但每一个分析评价与“技术”都有不可分离的关系。

2. 研究内容各有侧重

技术经济学的研究内容涉及宏观、中观和微观三个层次,其中,技术经济政策的研究是一个重要的内容。技术经济政策规定国民经济及各部门技术发展和经济活动方向的准则