

GAODENG ZHIYE JIAOYU GONGCHENG ZAOJIA ZHUANYE XILIE JIAOCAI



高等职业教育

工程造价专业系列教材

GONGLU
GONGCHENG JINGJI

公路工程经济

主 编 殷青英
副主编 许 云
主 审 沈其明



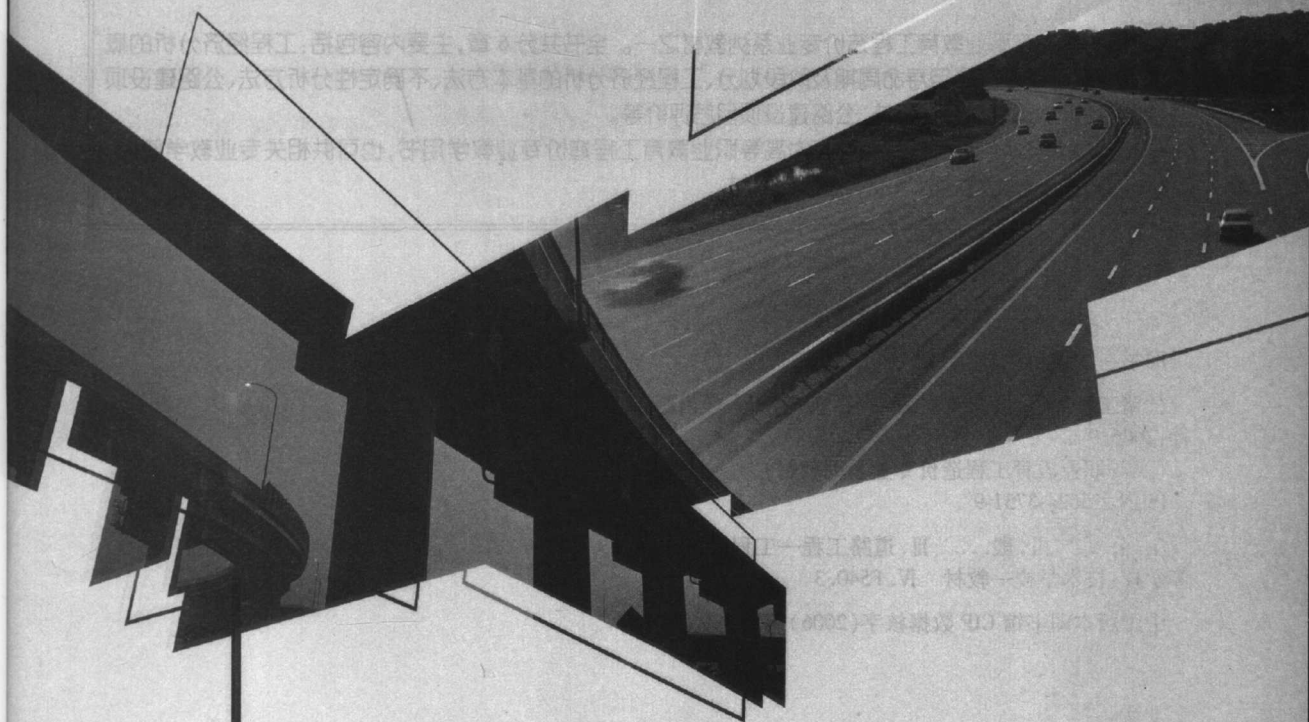
重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>



高等职业教育

工程造价专业系列教材



GONGLU
GONGCHENG JINGJI

公路工程经济

主 编 殷青英

副主编 许 云

参 编 (以姓氏笔画为序)

尹 萍 刘 武 赵 静 赵群萍

主 审 沈其明

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书是高等职业教育工程造价专业系列教材之一。全书共分6章,主要包括:工程经济分析的概念和特点、公路工程项目生命周期及阶段划分、工程经济分析的基本方法、不确定性分析方法、公路建设项目经济评价的主要内容和方法、公路建设项目后评价等。

本书具有较强的专业特色,可作为高等职业教育工程造价专业教学用书,也可供相关专业教学使用,或作为有关专业的继续教育及职业培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程经济/殷青英主编. —重庆:重庆大学出版社,2006.9

(高等职业教育工程造价专业系列教材)

ISBN 7-5624-3731-9

I. 公... II. 殷... III. 道路工程—工程经济—高等学校:技术学校—教材 IV. F540.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 090896 号

高等职业教育工程造价专业系列教材

公路工程经济

主 编 殷青英

副主编 许 云

主 审 沈其明

责任编辑:李长惠 刘颖果 郭一之 版式设计:范欣渝

责任校对:任卓惠 责任印制:秦 梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆华林天美印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:7.25 字数:176千

2006年9月第1版 2006年9月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 7-5624-3731-9 定价:10.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

编委会

顾 问 尹贻林 阎家惠

主 任 武育秦

副主任 刘 洁 崔新媛

委 员 (以姓氏笔画为序)

马 楠 王小娟 王 亮 王海春 付国栋 刘三会

李中秋 许 光 刘 武 李绪梅 张 川 吴心伦

杨甲奇 吴安来 张建设 张国梁 时 思 钟汉华

郭起剑 涂国志 崔新媛 蒋中元 彭 元 谢远光

谢远光 韩景玮 廖天平

特别鸣谢(排名不分先后)

天津理工大学经济管理学院
重庆市建设工程造价管理总站
重庆大学
重庆交通大学应用技术学院
重庆工程职业技术学院
平顶山工学院
徐州建筑职业技术学院
番禺职业技术学院
青海建筑职业技术学院
浙江万里学院
济南工程职业技术学院
湖北水利水电职业技术学院
洛阳大学
邢台职业技术学院
鲁东大学
成都大学
四川交通职业技术学院
湖南交通职业技术学院
青海交通职业技术学院
河北交通职业技术学院
江西交通职业技术学院
新疆交通职业技术学院
甘肃交通职业技术学院
山西交通职业技术学院
云南交通职业技术学院
重庆市建筑材料协会
重庆交通大学管理学院
重庆市建设工程造价管理协会
重庆市泰莱建设工程造价事务所
江津市建设委员会

序

《高等职业技术教育工程造价管理专业系列教材》共计 12 种,由重庆大学出版社于 1992 年正式出版发行,又于 2002 年进行了第 2 版的修订再版。该系列教材自问世以来,受到全国各有关院校师生及工程技术人员的欢迎,产生了一定的社会反响。编委会就广大读者对该系列教材出版的支持、认可与厚爱,在此表示衷心的感谢。

随着我国社会经济的蓬勃发展,建筑业管理体制改革的不断深化,工程技术和管理模式更新与进步,以及近年来我国工程造价计价模式和高等职业教育人才培养模式都有了较大的变化,这些变化必然对该专业系列教材的体系构成和教学内容提出更高的要求。为适应我国“高等职业教育工程造价专业”人才培养的需要,并以系列教材建设促进其专业发展,重庆大学出版社通过全面的信息跟踪和调查研究,在广泛征求有关院校师生和同行专家意见的基础上,决定重新改版、扩充《高等职业教育工程造价专业系列教材》。

本系列教材的编写是根据国家教育部制定颁发的《高职高专教育专业人才培养目标及规格》和《工程造价专业教育标准和培养方案》,以社会对工程造价专业人员的知识、能力及素质需求为目标,以国家注册造价工程师考试的内容为依据,以最新颁布的国家和行业规范、标准、法规为标准而编写的。本系列教材针对高等职业教育的特点,基础理论的讲授以应用为目的,以必需、够用为度,突出技术应用能力的培养,反映国内外工程造价专业发展的最新动态,体现我国当前工程造价管理体制改革的精神和主要内容,完全能够满足培养德、智、体全面发展的,掌握本专业基础理论、基本知识和基本技能,获得造价工程师初步训练,具有良好综合素质和独立工作能力,会编制一般土建、安装、装饰、工程造价,初步具有进行工程造价管理和过程控制能力的高等技术应用型人才。

由于现代教育技术在教学中的应用和教学模式的不断变革,教

材作为学生学习功能的惟一性正在淡化,而学习资料的多元性也正在加强。因此,为适应高等职业教育“弹性教学”的需要,满足各院校根据建筑企业需求,灵活调整及设置专业培养方向。我们采用了专业“共用课程模块+专业课程模块”的教材体系设置,给各院校提供了发挥个性和设置专业方向的空间。

本系列教材的体系结构如下:

共用课程模块	建筑安装模块	道路桥梁模块
建设工程法规	建筑工程材料	公路工程材料
工程造价信息管理	建筑结构基础	公路工程经济
工程成本和控制	建设工程监理	道路工程概论
工程测量	建筑工程技术经济	公路工程监理
工程造价专业英语	建设工程项目管理	公路工程施工组织设计
	建筑识图与房屋构造	公路工程制图与识图
	建筑识图与房屋构造习题集	公路工程制图与识图习题集
	装饰构造与施工工艺	公路工程施工与计量
	电气工程识图与施工工艺	桥隧施工工艺与计量
	管道工程识图与施工工艺	公路工程造价编制与案例
	建筑工程施工工艺	公路工程招投标与合同管理
	建筑工程造价	公路工程施工放样
	安装工程造价	
	安装工程造价编制指导	
	装饰工程造价	
	建设工程造价管理	
	建设工程招投标与合同管理	
	建筑工程造价实训	

注:①本系列教材赠送电子教案。

②希望各院校和企业教师、专家参与本系列教材的建设,并请毛遂自荐担任后续教材的主编或参编,联系 E-mail:lich@cqup.com.cn。

这次该系列教材的重新编写出版,不仅每门课程的内容都做了较大增加和删改,还新增了9门课程。从而,拓宽了该专业的适应面和培养方向,给各有关院校的专业设置提供了更多的空间。这说明,该系列教材是完全适应工程造价相关专业教学需要的一套好教材,并在此推荐给有关院校和广大读者。

编委会
2005年10月

前言

本书是以教育部颁布的《工程造价专业教育标准和培养方案》为指导,以最新颁布的法规、标准、规范为依据,在体现我国当前工程造价管理体制改革的最新精神,反映国内外本学科最新动态和本课程先进教学经验的基础上编写而成。本书运用工程经济学的一般原理,全面阐述了公路工程经济分析的主要内容和基本方法,并重点讲述各种经济评价方法及它们的综合应用,具有较强的针对性和实用性。

全书共分6章。第1章介绍了工程经济分析的作用、内容、步骤;第2章和第3章系统地介绍了工程经济分析的基本原理和方法;第4章阐述了不确定分析的基本内容和方法;第5章结合实例全面阐述了公路建设项目经济评价的主要内容和方法;第6章简要介绍了工程项目后评价的基本方法与主要内容。

本书第1章、第2章由殷青英编写;第3章由尹萍、赵静编写;第4章由许云编写;第5章由赵群萍编写;第6章由刘武编写。全书由青海交通职业技术学院殷青英统稿定稿,由重庆交通大学沈其明教授主审。

由于我们实践经验不足,水平有限,缺点和错误在所难免,恳请读者批评指正。

编者

2006年6月

教师信息反馈表

为了更好地为教师服务,提高教学质量,我社将为您的教学提供电子和网络支持。请您填好以下表格并经系主任签字盖章后寄回,我社将免费向您提供相关的电子教案、网络交流平台或网络化课程资源。

请按此裁下寄回我社或在网上下载此表格填好后E-mail发回

书名:			版次	
书号:				
所需要的教学资料:				
您的姓名:				
您所在的校(院)、系:			校(院)	系
您所讲授的课程名称:				
学生人数:	_____人	_____年级	学时:	
您的联系地址:				
邮政编码:		联系电话	(家)	
			(手机)	
E-mail:(必填)				
您对本书的建议:			系主任签字	
			盖章	

请寄:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)
重庆大学出版社市场部

邮编:400030

电话:023-65111124

传真:023-65103686

网址:<http://www.cqup.com.cn>

E-mail:fxk@cqup.com.cn

目录

1 绪论	1
1.1 工程经济分析概述	1
1.2 公路工程项目寿命周期及阶段划分	6
1.3 学习公路工程经济课程的目的和方法	7
复习思考题1	8
2 经济分析原理	9
2.1 资金的时间价值	9
2.2 复利分析	13
复习思考题2	19
3 工程经济分析的基本方法	20
3.1 工程经济分析的计算指标	20
3.2 静态投资回收期	21
3.3 投资收益率	22
3.4 净现值法	23
3.5 年值法与未来值法	26
3.6 内部收益率法	28
3.7 动态投资回收期法	31
3.8 效益费用法	33
3.9 增量分析法	35
复习思考题3	40
4 敏感性分析与风险分析	41
4.1 项目决策分析的不确定性	41
4.2 敏感性分析及其应用	42
4.3 风险分析的方法	49
复习思考题4	56

5 公路建设项目经济评价 57

5.1 公路建设项目的费用与效益 57

5.2 影子价格 60

5.3 公路建设项目的国民经济评价 64

5.4 公路建设项目的财务评价 71

5.5 案例 74

复习思考题 5 92

6 公路建设项目后评价 93

6.1 公路建设项目后评价概述 93

6.2 公路建设项目后评价报告的主要内容及编写格式 98

复习思考题 6 101

参考文献 102

1 绪 论

本章导读

本章主要讲述工程经济分析的概念和特点,工程项目寿命周期及阶段划分。本章的学习要求是:

- 1) 了解工程经济分析的研究对象,工程经济分析的基本内容和步骤;
- 2) 熟悉技术与经济的概念,明确技术与经济的关系;
- 3) 掌握工程经济分析的特点及其重要性;
- 4) 明确工程项目寿命周期的概念,工程项目的阶段划分。

1.1 工程经济分析概述

• 1.1.1 工程经济分析的概念及研究对象 •

1) 工程经济分析的概念

工程经济分析就是对工程进行经济分析,具体地说,就是以系统分析和定量分析为手段,辅之以定性分析,研究如何在一项工程建设活动中,综合运用工程技术和经济学原理,使投入工程项目的资金发挥最大经济效益的一种科学方法。其目的是在揭示工程项目经济特征的基础上,做出正确的项目决策,以最大限度地发挥资源的作用,确保资源得到合理使用并取得满意的经济效果。

2) 工程经济分析的研究对象

工程经济分析的研究对象主要是工程项目。工程经济分析贯穿于工程项目的各项工作中,是工程活动中一个极其重要的工作内容,是技术知识与经济知识在工程项目上的具体运用。工程经济分析作为一种科学的分析方法,可以帮助投资决策;帮助工程技术人员选择设计方案、施工方案、资源配置方案、公路收费方案和养护方案等;帮助投标单位选择投标项目、制定投标方案;帮助监理工程师制定和选择监理方案及分析监理工作中各类问题的处理方案,如工程变更方案的选择等。总之,工程经济分析在工程项目的各项工作中有着广泛的应用,起着极其重要的作用。

• 1.1.2 工程经济分析的分类及价值度量 •

1) 工程经济分析的分类

工程经济分析一般从分析的角度分为微观经济分析与宏观经济分析。微观经济分析是从

项目和方案本身出发,分析和考察建设项目在财务上带来的经济效益,以判别项目在财务上的可行性。宏观经济分析是从整个国民经济和国家利益出发,分析和计算项目对整个国民经济的影响,以判别项目在经济上的合理性。习惯上,微观分析又叫财务分析、财务评价或企业评价。宏观分析则通常又称为经济分析、国民经济评价或宏观评价。

事实上,分析与评价有所区别。分析是按系统的观点,运用数学的、经济的、技术的手段来客观地揭示事物特征的过程,而评价则是在分析的基础上,运用价值观念,对达到目标的各项方案和方案进行定量和定性的论证,并进而对各方面做出选择的过程。分析主要是依靠分析模型、分析方法及基础数据,是实证和客观的,评价则更多地依靠价值观念及事先制订的评价指标和准则,是规范和价值性的。

但是,分析与评价又是紧密结合在一起的,分析是评价的前提,评价是分析的继续,甚至评价本身也是一个分析过程。分析本身并非目的,分析是为了做出正确评价。虽然分析更注重客观性,评价更多地依赖于价值观念,但因为所进行的是经济方面的分析和评价,分析也就无法离开价值观念。因此,为了尽量保证经济分析与经济评价的客观性和科学性,无论是分析还是评价,都必须解决价值的度量问题。由于分析与评价的高度统一性,在本书的后续内容中,不再对二者做区分。

2) 价值的度量

对于一个工程项目、一个工程方案或一种工程技术,它的效果和消耗都具有自己特定的具体内容,都反映了某种特定的使用价值。在这些不同的使用价值之间,就需要一种“协调函数”或者称价值理论来相互比较。价值理论分为2大类:

(1) 经济价值

不论是物质效果、心理效果,还是社会效果,都包含着一定量的活劳动的消耗,它们都可以看作是一种商品,可以在交换中把其使用价值转化为货币形式,实现其经济价值。在市场经济条件下,对不同形式的投入及产出进行统一量化的唯一尺度就是货币,因此经济价值直接表现为货币形式,其他各类效果也就可以转化成相应经济效果而以货币来度量。当然,由于价值和价格的背离,特别对某些非商品化的效果,要真正定量地以货币形式来计量其经济价值是困难的,对具体情况需要进行具体研究。

(2) 心理价值

心理价值理论认为价值存在于事物所提供的欣赏或满足中,也就是说价值是一种感觉,而价值的度量是感觉的强弱。同时,心理价值要将“个体”的感觉统一成“群体”的感觉,是一个非常困难的课题。心理价值理论与经济价值理论相比还是很成熟的。

通常,我们把实现心理和社会效果所花费的社会平均经济代价作为心理效果和社会效果的价值度量。

因此,工程经济分析中,价值度量以经济价值为准,即以货币形式计量为准,而心理价值则仅作为辅助性的定性说明。

• 1.1.3 工程经济分析的内容、步骤及基本要求 •

1) 工程经济分析的内容

(1) 工程经济分析的内容

①通过经济分析,评价投资方向的合理性。即在一定的地区或部门,根据国家当前的经济发展政策、自然资源条件及市场的需求预测等,寻求最有利的投资机会,选择最合理的工程建设项目,保证国家有限的投资发挥最大的经济效益。

②通过经济分析,为实现某一项目的总目标选择最优的实现途径。这要求在列举一切可行的新技术方案的基础上,通过分析比较,选择最经济有利的方案付诸实施,保证以最小的资源耗费满足预定的目标要求。其工作程序为:确定目标→列举方案(凡能达到目标的所有方案都应列出)→分析比较(对所列出的方案进行经济计量与分析,比较各方案的优劣)→评价(在前一步分析的基础上,按预先设定的评价标准和方法对各方案的分析结果予以比较)→决策(在评价的基础上,以经济分析数据为依据,综合考虑各方面因素,在各方案中做出最终选择)。

③分析建设工程的投资来源,即资金如何筹措及为取得投资而付出的代价限度是多少,投资的最有利偿还方式及最佳的筹资结构等。投资来源有时是取舍技术方案的决定因素。

(2) 公路建设项目工程经济分析的内容

公路建设项目的经济效益虽然形成于建设过程中,但主要反映在其使用过程中。因此,对其进行经济分析时,必须从项目的整个寿命周期和整个运输业的角度来考虑和分析,才能得出既完整又科学的结论。

对于公路建设项目来说,工程经济分析所研究的主要内容可概括如下:

①在有限资源的条件下,究竟应为哪些公路项目提供资金,也就是如何合理配置资源。

②为达到工程目标,对几个参加比较的方案,如路线方案、桥型方案、施工组织方案等应该如何筛选,哪个方案最佳。

③在多项可供选择的方案中,如公路施工投标中报价方案的选择等,是选择一项稳妥可靠的方案,还是选择一个具有较大潜在收益,同时具有较高风险性的方案。

④围绕多个提供资金的建议或筹资方案,如公路建设资金中外资利用额度和发行股票及债券的比重等,应怎样选择最有利的资金来源或资金方案。

⑤从经济角度出发,评价和完善公路建设中的各项技术政策、技术措施和技术方案,如公路收费政策,公路管理政策,新工艺、新技术的推广,各技术标准和技术规范的修订等。

⑥从整个国民经济角度出发,分析和鉴定一个公路建设项目对整个国民经济体系的影响。

以上分析内容有2个共同的特点:一是每项目标都要从各种可行的方案中进行分析、比较和优选;二是在所有问题中都要涉及经济研究,都要从经济效益方面说明技术方案的合理性。

公路建设项目的显著特点是它的长期性和不可撤销性。所谓不可撤销性系指项目一旦实施,就不能随意终止或取消,否则,已投入项目的资金无法发挥效益,造成资源浪费。所以,项目决策的科学化是非常重要的。工程经济分析既有利于引导投资方向,控制投资规模,提高投资效益,又能使项目和方案经过“需要→可能→可行→最佳”的步骤得以步步深入地分析、比选。这样可避免由于依据不足,方法不当而盲目决策所导致的失误,把有限的资源用于经济利益和社会效益好的建设项目上。

2) 工程经济分析的步骤

对工程项目进行经济分析的一般步骤如下:

(1) 汇集、整理基础数据

在经济分析之前的可行性研究工作中,需要汇集、整理的基础数据有:

①建设项目总投资额,分年度的投资安排和资金来源。

②公路营运期间每年的营运和养护成本(包括材料费、人工费、管理费、一般养护费和大修费等)。

③公路营运期间每年的交通量和营运收入,汽车运输成本等。

④公路营运期间的效益分配和贷款偿还计划。

⑤综合以上数据编制整个公路建设项目计算期内的现金流量表。

基础数据的准确性和可靠性是保证经济分析质量的关键。目前我国公路建设项目的可行性研究中,由于我国经济统计和历年交通量数据缺乏,或基础数据深度不够,往往影响经济分析的质量。此外,整理出的有关数据应符合微观与宏观2种经济分析的不同要求,以便于对相应指标进行分析计算。

(2) 编制财务、经济活动报表

要完成微观分析和宏观分析,需要分别编制财务、经济活动报表。汇集、整理基础数据的过程,实质上是分析项目建成后的财务与经济活动过程,它可以反映项目计算期内的财务与经济活动规律;而财务、经济活动报表就是用报表的形式事先反映这种规律,作为分析和计算经济指标的工具。

(3) 进行财务分析与评价

进行财务分析与评价的主要任务是计算财务效益指标,并做不确定性分析,评价项目的财务效益。

(4) 进行经济分析和评价

进行经济分析和评价的主要任务是分析建设项目的经济费用和经济效益,对项目的国民经济效益做出评价,并进行不确定性分析。

(5) 进行综合分析与评价

进行综合分析与评价的主要任务是通过财务经济效益和国民经济效益的综合分析,提出投资决策的经济依据,确定最优方案。

3) 工程经济分析的基本要求

为了提高经济分析的准确性和可靠程度,真实地反映项目建成后的实际效果,工程经济分析应做到以下几点:

①以经济效益为中心,把提高国民经济效益作为项目投资决策的主要目标。当项目的主要矛盾是经济问题时,工程经济分析的结论即可决定其取舍。也就是说,工程经济分析最适合解决那些以经济为主要目标的工程问题。

②必须考虑资金的时间价值因素。

③不同方案的比较,必须具有可比性。项目及其方案的分析指标、计算指标和评价指标的口径与尺度,以及计算经济效果(直接的与间接的效果,有形的与无形的效果)的深度与广度都应当一致。

④价格与经济参数必须在时间上保持一致。

⑤在微观分析(财务分析)与宏观分析(经济分析)的基础上,做好不确定性分析和风险分析,以保证建设项目决策的可靠性。

· 1.1.4 我国工程经济分析的特点 ·

近10年来,工程经济分析在我国得到了广泛的应用和发展,虽然各部门的项目评价方法各有特点,但基本上都是以效益费用分析为基本理论,并具有如下几方面的共同特点:

(1) 动态分析与静态分析相结合,以动态分析为主

过去的分析方法是静态分析,不考虑资金的时间价值,其评价指标很难反映未来时期的变化情况。新方法强调采用“折现”来考虑时间因素的影响,进行动态的价值判断,即将项目建设和生产不同时间段上资金的流入、流出折算成同一时点的价值,变成可加性函数,从而为不同项目或方案的比较提供同等的基础。这对于投资者和决策者树立资金时间价值观念、资金周转观念、资金回收观念等有重要作用。

(2) 定量分析与定性分析相结合,以定量分析为主

经济评价的根本要求,是通过对项目建设和生产过程中经济活动的费用效益计算,提出明确的数量概念,进行价值判断。过去,由于缺乏必要的定量分析计算手段,对一些本应定量的因素,往往只能笼统地定性描述。新方法强调,凡可量化的经济要素都应用数量值来表述。就是说,一切技术方案、工程方案的优劣,都应尽可能通过计算指标将隐含的经济价值揭示出来。

(3) 全过程效益分析与阶段效益分析相结合,以全过程效益分析为主

经济分析的最终要求,是要看项目的整个计算期,包括建设和生产经营阶段全过程经济效益的大小。过去,由于基本建设和生产经营分属不同部门管理,在项目评价时,往往偏重于建设投资多少,工期长短,造价高低,而对项目投产以后的经济效益却不够重视。新方法强调把项目分析评价的着眼点和归宿点放在全过程的经济效益分析上。

(4) 宏观效益分析与微观效益分析相结合,以宏观效益分析为主

对项目进行经济分析,不仅要看项目本身获利多少,有无财务生存能力,还要考察项目的建设和经营需要国民经济付出多大代价以及对国家的贡献。过去,往往偏重于项目自身效益的大小和地区、行业的发展需要,致使一些总体上得不偿失的项目也常常被通过。新方法规定,项目评价分为财务评价与国民经济评价2个层次,当2个层次的评价结论发生矛盾时,一般情况下,应以国民经济评价的结论为主进行项目或方案的取舍。

(5) 价值量分析与实物量分析相结合,以价值量分析为主

不论是财务评价还是国民经济评价,都要设立若干实物指标。过去在评价时,往往侧重考察生产能力、实物消耗、产品产量等指标。新方法从发展社会主义市场经济的前提出发,把物质因素、劳动因素等都量化为资金价值因素,对任何项目或方案都用同一可比的价值量分析,作为判别、取舍的标准。

(6) 预测分析与统计分析相结合,以预测分析为主

进行工程经济分析,既要以现有水平为基础,又要做有根据的预测。过去,受市场信息和预测技术不发达的限制,往往以统计资料实际达到的水平作为依据。新方法强调,进行国民经济评价时,除对资金流入流出的时间、数额进行常规预测外,还应对某些不确定性因素和风险做出估计,包括敏感性分析和风险分析。

1.2 公路工程项目寿命周期及阶段划分

• 1.2.1 工程项目寿命周期的概念 •

工程项目的寿命周期是指一个建设项目从开始酝酿、立项、设计、施工、投入使用,直至“退役”弃置为止的整个过程。通常,公路工程项目的寿命周期可延续 20~30 年,或更长时间。公路工程项目从确定目标,开展设计,进行施工至投入使用,工作千头万绪,纵横交错,因而必须运用系统工程学关于复杂工程系统全寿命期发展规律来合理地划分和安排工程项目的发展阶段,以便抓住各阶段的特点,掌握其规律,更好地搞好公路工程项目各阶段的工作。

在公路工程项目的寿命周期中,要消耗各种各样的资源,这种消耗称之为寿命期费用。公路工程项目寿命期费用是指从开始酝酿,经过论证、设计、施工、投入使用一直到最后废弃该项目的整个期间内所耗费的研究费用、设计费用、施工费用、养护费用、大修费用及最后弃置费用的总和。与寿命期费用相对应,还有寿命期效益的概念。

• 1.2.2 工程项目的阶段划分 •

按时间顺序,一个完整的项目寿命周期(或叫项目周期)可分为 7 个阶段:项目的目标设想,项目的预选、选定,项目的准备,项目的评估,项目的实施,项目的营运及项目后评价。在实际工作中,人们一般把项目划分为 3 个时期,即投资前期,实施期(或叫投资执行期)和营运期(或叫投资服务期)。这 3 个时期包括项目程序中的各个工作阶段。

1) 投资前期

投资前期是项目工作的重要时期,包括项目设想,项目的预选、选定,项目的准备和项目评估 4 个工作阶段。在这一时期,主要是进行公路建设项目可行性研究和资金筹措活动。通常人们不重视投资前期的计划与准备,因为既花费时间和资金,又不产生直接效益。其实投资前期的工作恰恰是避免投资失误和提高投资效益的关键。

(1) 项目设想

项目设想规定了项目应达到的经济目标和时间目标,同时还必须考虑进行该项目可能承担的风险。项目设想及规定项目目标是项目程序中最重要阶段,它是以后各阶段的起点。另外,公路工程项目的设想应当把交通需求预测放在首要位置。

(2) 项目的预选和选定

当项目设想完成后,就应当对各种预选项目进行筛选,最后被选定的必然是投资少、收益高、风险小的项目。在进行公路建设项目的筛选过程中,收集准确和完善的数据是项目选定的必要前提。

(3) 项目的准备

进行可行性研究是项目准备阶段的主要内容。公路建设项目的可行性研究,是项目决策前的一项重要工作。项目准备的时间也就是进行项目可行性研究的时间。

(4) 项目评审

投资者和有关机构必须对项目的各方面进行全方位的评价和审查,也就是对公路建设项