

道路经济与管理

ROAD ECONOMIC AND MANAGEMENT

主编 石振武

普通高等院校土木专业“十一五”规划精品教材

Civil Professional Textbooks for the 11th Five-Year Plan

主审 刘国正 赵凤山

普通高等院校土木专业“十一五”规划精品教材

道路经济与管理

Road Economic And Management

丛书审定委员会

王思敬 彭少民 石永久 白国良

李杰 姜忻良 吴瑞麟 张智慧

本书主审 刘国正 赵凤山

本书主编 石振武

本书副主编 庞明宝 郭月红 侯静

本书编写委员会

石振武 刘保健 赵敏 程有昆

庞明宝 郭月红 侯静

华中科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

道路经济与管理/石振武 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2007 年11 月
ISBN 978-7-5609-4203-2

I. 道… II. 石… III. 道路工程-工程经济 IV. F54

中国版本图书馆CIP 数据核字(2007)第139834 号

道路经济与管理

石振武 主编

责任编辑:杜 妍

封面设计:张 璐

责任校对:陈 骏

责任监印:熊庆玉

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)87557437

录 排:天津市南智科技文化发展有限公司

印 刷:湖北新华印务有限公司

开本:850mm×1065mm 1/16

印张:22.25

字数:470 000

版次:2007 年11 月第1 版

印次:2007 年11 月第1 次印刷

定价:39.60 元

ISBN 978-7-5609-4203-2/F·359

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

普通高等院校土木专业“十一五”规划精品教材

总 序

教育可理解为教书与育人。所谓教书,不外乎是教给学生科学知识、技术方法和运作技能等,教学生以安身之本。所谓育人,则要教给学生做人道理,提升学生的人文素质和科学精神,教学生以立命之本。我们教育工作者应该从中华民族振兴的历史使命出发,来从事教书与育人工作。作为教育本源之一的教材,必然要承载教书和育人的双重责任,体现两者的高度结合。

中国经济建设高速持续发展,国家对各类建筑人才需求日增,对高校土建类高素质人才培养提出了新的要求,从而对土建类教材建设也提出了新的要求。这套教材正是为了适应当今时代对高层次建设人才培养的需求而编写的。

一部好的教材应该把人文素质和科学精神的培养放在重要位置。教材不仅要内容上体现人文素质教育和科学精神教育,而且还要从科学严谨性、法规权威性、工程技术创新性来启发和促进学生科学世界观的形成。简而言之,这套教材有以下特点:

一方面,从指导思想来讲,这套教材注意到“六个面向”,即面向社会需求、面向建筑实践、面向人才市场、面向教学改革、面向学生现状、面向新兴技术。

二方面,教材编写体系有所创新。结合具有土建类学科特色的教学理论、教学方法和教学模式,这套教材进行了许多新的教学方式的探索,如引入案例式教学、研讨式教学等。

三方面,这套教材适应现在教学改革发展的要求,提倡所谓“宽口径、少学时”的人才培养模式。在教学体系、教材编写内容和数量等方面也做了相应改变,而且教学起点也可随着学生水平做相应调整。同时,在这套教材编写中,特别重视人才的能力培养和基本技能培养,适应土建专业特别强调实践性的要求。

我们希望这套教材能有助于培养适应社会发展需要的、素质全面的新型工程建设人才。我们也相信这套教材能达到这个目标,从形式到内容都成为精品,为教师和学生,以及专业人士所喜爱。

中国工程院院士 王 思 敬

2006年6月于北京

前 言

改革开放以来,我国公路行业发展迅速,特别是“九五”、“十五”期间,公路基础设施实现了跨越式发展,2006 年底全国公路通车总里程达到 348 万 km,高速公路达 4.54 万 km。因此,如何从理论和实践方面对降低公路建设成本、缩短建设周期、提高公路建设的经济效益和建设质量以及运用现代化的科学管理等问题进行研究,是当前公路建设行业普遍关注的问题。为了培养和造就新型的公路建设经济与管理人才,使学生能系统地学习和掌握公路建设经济与管理方面的基本理论和方法,在研究各种技术方案时,既能考虑技术上的先进性,也能考虑经济上的合理性,从而在经济建设中发挥更大的作用,编者结合多年教学和研究的实践,并参考有关研究成果,编写了本书,以满足教学和生产实践的需要。

全书共有 12 章,内容大体上分为工程经济与项目管理两部分,可按 56~64 学时安排。其中,第 1 章至第 4 章属于道路工程经济的基本内容;第 5 章至第 11 章为道路工程项目管理的基本内容。本书由石振武担任主编,庞明宝、郭月红、侯静担任副主编。其具体分工如下:绪论、道路建设项目评价、道路建设项目招标与投标等章节,由东北林业大学石振武、刘保健、赵敏、程有昆编写;道路工程项目可行性研究、道路工程施工质量管理、道路工程项目成本管理等章节,由河北工业大学庞明宝编写;经济分析的基本原理与方法、概预算与工程定额、道路建设项目合同管理等章节,由内蒙古科技大学郭月红编写;施工组织设计与进度管理、道路工程施工安全管理、道路工程信息管理等章节,由天津城市建设学院侯静编写。全书由东北林业大学石振武统稿。

在编写过程中,编写人员参考了很多专家学者的著作和研究成果,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有不当之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2007 年 5 月 7 日

目 录

0 绪论	(1)
0.1 道路经济与管理的研究范畴	(1)
0.2 道路工程基本建设	(5)
0.3 道路经济与管理的基本内容	(8)
0.4 道路经济与管理的特点及相邻学科	(11)
0.5 学习道路经济与管理课程的目的和方法	(15)
1 经济分析的基本原理与方法	(18)
1.1 经济分析的基本要素	(18)
1.2 资金时间价值的计算	(20)
1.3 项目经济分析方法	(25)
1.4 风险与不确定性经济分析方法	(33)
2 道路建设项目评价	(49)
2.1 道路建设项目评价概述	(49)
2.2 道路建设项目财务评价	(49)
2.3 道路建设项目国民经济评价	(57)
2.4 道路建设项目环境评价	(67)
2.5 道路建设项目社会评价	(72)
2.6 案例分析	(85)
3 道路工程项目可行性研究	(100)
3.1 可行性研究概述	(100)
3.2 公路可行性研究主要内容和步骤	(103)
3.3 公路可行性研究中的相关问题	(107)
3.4 案例分析	(119)
4 概预算与工程定额	(125)
4.1 基本概念	(125)
4.2 定额的组成及查用方法	(128)

2 道路经济与管理

4.3	概预算的费用组成和计算方法	(132)
4.4	概预算的编制	(143)
4.5	案例分析	(149)
5	道路建设项目招标与投标	(154)
5.1	概述	(154)
5.2	招标方式及施工招标程序	(157)
5.3	投标与报价	(166)
5.4	报价策略与技巧	(173)
5.5	案例分析	(176)
6	道路建设项目合同管理	(188)
6.1	合同的概念及合同法律制度	(188)
6.2	建设项目施工合同管理	(195)
6.3	FIDIC 土木工程施工合同条件	(199)
6.4	合同索赔管理	(204)
6.5	案例分析	(210)
7	施工组织设计	(213)
7.1	概述	(213)
7.2	施工方案设计	(216)
7.3	施工进度计划编制	(219)
7.4	施工平面图设计	(225)
7.5	流水作业	(227)
7.6	网络计划技术	(231)
7.7	施工进度控制	(237)
7.8	案例分析	(242)
8	道路工程施工质量管理	(248)
8.1	概述	(248)
8.2	道路工程项目质量管理体系	(251)
8.3	质量管理中的统计方法	(254)
8.4	道路工程设计质量管理	(264)
8.5	道路工程施工质量管理	(266)
9	道路工程施工安全管理	(277)

9.1	概述	(277)
9.2	道路安全管理的基本原则	(279)
9.3	道路施工安全管理措施	(281)
9.4	道路施工伤亡事故的预防与处理	(293)
10	道路工程项目成本管理	(300)
10.1	概述	(300)
10.2	施工项目成本计划	(305)
10.3	施工项目成本控制	(314)
10.4	施工项目成本核算与分析	(321)
11	道路工程信息管理	(331)
11.1	道路工程信息管理概述	(331)
11.2	道路工程管理信息系统	(333)
11.3	道路工程管理软件	(335)
参考文献		(344)

0 绪 论

道路工程项目建设过程是一个投入和产出的过程,这就需要搞好道路工程项目的计划管理和综合经济平衡。由于基本建设的资金有限,所以在现今管理体制改革的和社会主义市场经济条件下,将道路工程建设作为固定资产的扩大再生产,就要围绕着提高项目的投资效益和工程质量进行缩短工期,降低成本,推行项目法人责任制和招标承包责任制。这样,在道路工程建设活动中,加强经济科学和管理科学的研究和应用,就具有十分重大的现实意义。

0.1 道路经济与管理的研究范畴

0.1.1 技术、经济和管理含义

“技术”(technic)一词通常理解为劳动者运用科学知识和劳动技能对自然进行控制、变革的方法和手段。工程技术则是人们运用专业知识和生产实践经验完成工程建设项目的一种生产力。“经济”(economy)一词在工程经济学科中;是指对资源的合理消耗、有效利用,节约、实惠,取得较高的经济效果等等。“管理”(Management)通常是指在一定的社会制度和经济发展水平上,为了维护和发展与生产力相适应的生产关系,所进行的计划、组织、指挥、控制、协调等活动。对一个具体的企业来说,就是通过计划、组织等活动,把这个企业拥有的人力、物力、财力充分地运用起来,使之发挥最大的效果,以达到企业的目标,完成企业的任务。企业的管理过程,如图 0-1 所示。

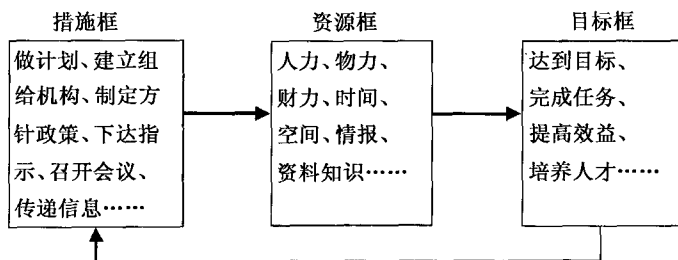


图 0-1 企业管理过程示意图

道路项目管理是项目管理的一类,其管理对象是道路项目。它可以定义为在道路项目的生命周期内,用系统工程的理论、观点和方法,进行有效的规划、决策、组织、

协调、控制等系统性的、科学的管理活动,从而按项目既定的质量要求、动用时间、投资总额、资源限制和环境条件等,圆满地实现道路项目目标。道路项目管理的职能有以下几个方面。

1. 决策职能

道路项目的建设过程是一个系统的决策过程,每一个建设阶段的启动都要依靠决策。前期决策对设计阶段、施工阶段及项目建成后的运行,均产生重要影响。

2. 计划职能

计划职能可以把项目的全过程、全部目标和全部活动都纳入计划轨道,用动态的计划系统协调与控制整个项目,使建设活动协调有序地实现预期目标。正因为有了计划职能,各项工作都是可预见的,可控制的。

3. 组织职能

组织职能是通过建立以项目经理为中心的组织来保证系统实现的。给这个系统确定职责,授予权力,实行合同制,从而可以进行有效的运转,确保项目目标的实现。

4. 协调职能

由于道路项目实施的各阶段、相关的层次、相关的部门之间存在着大量的结合部,在结合部内存在着复杂的关系和矛盾,如果处理不好,便会形成协调配合的障碍,影响项目目标的实现。故结合部应通过项目管理的协调职能进行沟通,排除障碍,确保系统正常运转。

5. 控制职能

道路项目主要目标的实现,是以控制职能为保证手段的。这是因为,偏离预定目标的可能性是经常存在的,必须通过决策、计划、协调、信息反馈等手段,采用科学的管理方法,纠正偏差,确保目标的实现。目标有总体的,也有分目标和阶段目标,各项目目标组成一个体系。因此,目标的控制也必须是系统的、连续的。道路项目管理的主要任务就是进行目标控制,其主要目标是投资、进度和质量。

管理又分为管理体系和被管理体系。管理体系由一系列的管理机构组成,这些管理机构通常又被称为职能机构。在一个职能机构中又根据每个人的地位和权限分为领导者和被领导者。被领导体系通常是指那些被别人指挥从事具体生产劳动的人或物。被管理体系可更具体地分为以下几个要素。

1) 人

人是第一重要的要素。人是社会生产和社会生活的主体,一切物质财富和精神财富都是人创造出来的;只有充分调动人的积极性,才能提高生产效率和工作效率。对人的管理要注意物质刺激和精神激励两个同等重要的方面,同时注意培养和保护人力资源,注重智力开发,提高人们工作的有效性等。

2) 物质

物质包括原材料、成品和半成品等,这是人们进行生产劳动的物质基础。对物质的管理要注意物质的节约和有效利用,注意材料供应的及时性和调运的合理性,注意

材料性能的改善与提高等。

3) 设备

设备包括土木建筑物、机电设备、机械、机器、仪表、运输工具等。设备管理要注意在设备使用寿命期内的合理使用、维修和更新换代等。

4) 财力

财力包括建筑资金、流动资金和工资等。控制投资的规模和效果,是资金管理的关键。

5) 任务

任务包括国家及上级机关下达的目标、指标和各种合同、协议等。任务管理亦称目标管理,旨在随时检查进度和各项任务指标等。

6) 信息

信息包括数据资料、情报、技术规范、图纸报表、规章制度、销售情况等。信息管理的目的是确保信息及时畅通,便于领导作出正确决策。

7) 环境

环境管理是近年来提出的新课题,其任务主要是防止社会生产对周围环境介质(空气、水和土地等)的污染,以及如何创造舒适、有利的环境,以便提高生产效率和改善工作条件等。

技术、经济和管理三个方面不是独立的,而是密切联系、相互促进的。技术的不断进步,管理水平的不断提高,经济效益的不断增长,是技术先进性、管理有效性与经济合理性的统一。它要求任何先进技术和方法的采用,都必须以取得较好的经济效益为前提。由于先进技术与管理可以用相对较少的人力、物力、财力等资源消耗取得较大的经济效益,因此在可能的条件下,要尽量采用先进的技术和科学的管理方法。

另一方面,技术、经济、管理还是相互制约的,技术的发展和手段的改进常常受到经济条件的制约;先进技术和先进管理方法的采用,不仅取决于经济上的需要,而且取决于经济上的可能性。技术是手段,经济是目的,管理则是技术与经济相统一的纽带和桥梁。没有经济目的,技术将无的放矢;反之,只提出经济目标,而没有技术保证,经济目标无法达到。从某种意义上来说,“管理”是使“技术”手段达到“经济”目的的催化剂,三者缺一不可。

0.1.2 道路经济与管理的研究范畴

道路工程是指以道路为对象而进行的规划、设计、施工、养护与管理工作的全过程及其所从事的工程实体。同其他任何门类的土木工程一样,道路工程具有明显的技术、经济和管理三方面的特性。

道路工程的技术特性,是指在道路规划、设计、建造和使用的全过程中必须与自然科学规律相适应的一些特性。例如,道路及其各组成要素主要是为行驶汽车服务

的,这样就必须考虑结构物在汽车荷载作用下的一系列力学要求,譬如力学强度、刚度、稳定性、摩阻力等。另外,道路及其各组成要素是一种暴露于自然环境中的工程设施,要受到阳光、温度、雨水等自然因素的作用和侵蚀,于是就要研究道路建筑材料的物理化学性能。换句话说,道路工程技术要以数学、力学、物理学、化学等自然科学学科为基础。道路工程产品就其总体而言是一个线形工程。一项工程,可能经过不同的自然区和遇到各种类型的水文地质状况,这样即使是同一标准的道路或同一结构类型的桥梁,都会因不同的自然区(如冷土区、黄土区等)受各异的自然因素影响以及多变的水文地质条件制约而各具特点。所以,道路工程产品又具有多样性和多变性的特点。由于道路工程产品的固定性、多样性和多变性,造成了其设计生产的复杂性。

道路工程的经济特性,是指在道路规划、设计、建造和使用的全过程中与资金、人力、物力以及其他资源消耗和节约相联系的特性。大家知道,不论是建设公路还是城市道路,都需要占用大量土地,消耗大量资金,动用大量劳动力和机械设备,还要消耗建筑材料与能源。因此,道路工程必须把各种资源的有效利用并达到最大节约放在首位,运用先进的技术和科学的管理方法,选择最优的施工组织方案,尽量使成本降低。

道路工程的管理特性,是指在道路工程的规划、设计、建造和使用的全过程中,与技术政策和法规、现代管理科学的理论和方法相联系的一些特性。例如,在道路建设项目实施过程中,为了达到技术与经济的统一,道路建设主管部门制定了一系列的规章制度、程序、规范、法令。另外,为了将工程搞好可以采用很多现代管理技术,譬如网络技术、全面质量管理技术、招投标管理技术等。由于道路工程耗资巨大、类型繁多,建设周期长,人力、物力投入量大,设计施工又受自然因素的影响,因此对施工组织管理要求较高。也就是说,道路工程产品的成本、效益极易受人为及自然因素的影响。道路工程作为一个现代化的大型工程项目,要动用如此巨大的财力、物力和人力,没有一套科学的管理办法,不能很好地协调多方面的关系,使各个环节有条理地进行,包括施工组织、技术、管理、后勤服务和政工保卫等,生产就会出问题。另外,道路工程产品是一种特殊的商品,它不像一般的商品,企业根据市场的需要组织生产,送到市场销售。道路工程产品没有流通领域,它是为特定的用户(建设单位)生产的,也就是先有确定用户再生产。由于工程浩大、投资大,有关工程资金、物资材料供应、计划和工期要求等都受建设单位的制约,要用工程合同的形式把双方的职责分工和相互配合协作关系加以明确,道路施工才能正常进行。作为示例,图 0-2 列举了道路工程技术、经济和管理三方面特性的主要内容。

由于技术、经济和管理是三个同等重要的方面,那么对任何一类工程,我们就不仅要重视研究具体的工程技术问题,而且还要研究经济和管理方面的问题。属于道路工程的分科有很多,诸如公路勘测设计、城市道路设计、路基工程、路面工程等,这些都是研究道路工程技术特性的学科。近年来,随着基础理论和道路工程实践的发

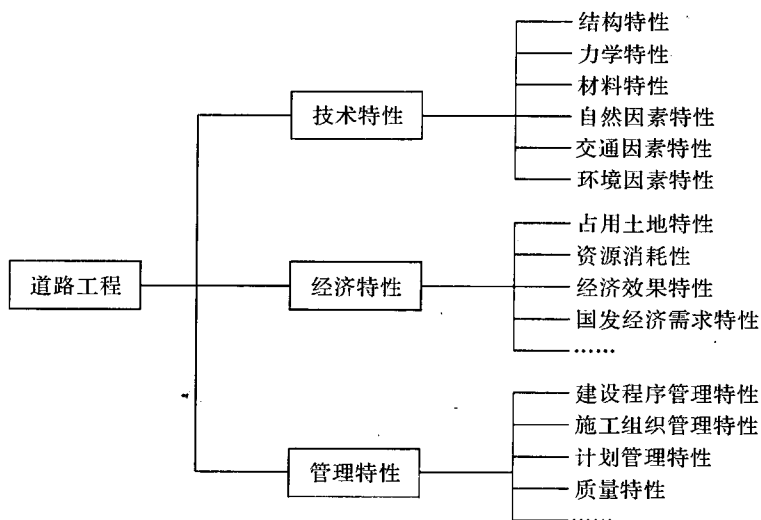


图 0-2 道路工程的特性

展,上述学科日趋完善。道路经济与管理则是研究道路建设项目经济和管理特性的学科,它是用现代管理科学的理论和方法,研究如何在道路工程实体形成和营运的全过程中,有效地使用资金、人力、物力和其他资源,以取得最佳的经济效果的一门学科。

0.2 道路工程基本建设

0.2.1 基本建设简介

1. 基本建设

基本建设是指国民经济各部门为发展生产而进行的固定资产的扩大再生产,即国民经济各部门为增加固定资产而进行的建筑、购置和安装工作的总称。例如公路、铁路、桥梁和各类工业及民用建筑等工程的新建、改建、扩建、恢复工程,以及机器设备、车辆船舶的购置安装及与之有关的工作,都称之为基本建设。

道路工程基本建设,是指把一定的建筑材料,通过建造和安装活动,转化为固定资产的过程。固定资产是指可供长期使用,并在其使用过程中保持原有物质形态不变的物质资料,如道路、桥梁、厂房、机器设备和运输工具等。固定资产在长期的生产使用中不断的损耗,其损耗的价值通过折旧分期计入产品成本或商品流通费用中。当固定资产的使用价值已消耗殆尽,达到寿命期终点时,须重新投资去建设或购置新的固定资产来替换。凡是以新的固定资产去替换要报废的旧固定资产且并不扩大生产的规模和能力,称为固定资产的简单再生产;如在原来基础上又增加了固定资产,则称为固定资产扩大再生产。

固定资产分为生产性固定资产和非生产性固定资产。凡称为固定资产者要有以下两个条件:

- ① 使用期限在 1 年以上;
- ② 单位价值在规定限额以上。固定资产通常按原始价值计算。

2. 基本建设的主要原则

基本建设工作中所必须遵循的原则,实际上就是基本建设客观规律的反映,也是我国近年基本建设工作经验的结晶和总结。下述原则对道路工程建设也是适用的。

1) 量力而行的原则

所谓量力而行,就是指基本建设规模要根据国家的财力、物力和人力的实际情况考虑确定,使其与国力相适应。在一定时期内,国家可用于基本建设的投资,客观上是由国内经济水平决定的。如果建设规模超过了国力所能承担的范围,其结果必然是欲速而不达,给整个国民经济带来严重后果。

2) 有计划按比例的原则

在现代化大生产中,国民经济各部门、各行业之间,客观上存在一定的比例关系。国家在制定基本建设计划时,不仅要确定适度的建设规模,而且要确定投资的使用方向,并处理好以下几个主要比例关系:生产性建设与非生产性建设投资比例;安排好国民经济各生产部门之间的投资比例关系;正确处理先进技术投资与适用先进技术投资的关系;处理好新建与扩建、改建、更新改造之间的关系。

3) 贯彻合理布局的原则

建设项目的建设地点一经选定,便很难再变更搬迁。所以,基本建设布局必须统筹兼顾,要从国家的政治、经济、民族团结和国防建设的全局出发,既要发挥各自的地区优势,又要服从国家的统一布局。

4) 讲求投资效益的原则

讲求基本建设经济效益,用有限的投资建造形成最多、最好的固定资产,以满足社会和人民的需要,这也是基本建设工作中必须遵循的一条原则。

0.2.2 道路工程建设项目组成

1. 建设项目

道路工程建设项目是指按照一个总体设计进行施工的各个单位工程的总和。虽然施工场地可以是一个(如特大桥梁、立体交叉等)或几个(如一条路线,包括其中的桥梁),但同属一个独立完整的工程,对应一个建设单位。

2. 单位工程

单位工程是建设项目的组成部分,具有独立施工条件,可以单独作为成本计算对象的工程,如路基、路面、大中型桥梁及隧道等工程。

3. 分部工程

在单位工程中,按结构部位及施工特点或施工任务而划分的若干施工部分,称为分部工程。

4. 分项工程

在分部工程中,按照不同的施工方法、材料及工序等进一步划分为若干施工过程,称为分项工程。如路基、路肩、边坡、面层、基层、底基层、钢筋、基础、墩台身及桥面等分项工程。

0.2.3 道路工程基本建设程序

基本建设程序是指基本建设全过程中各项工作必须遵循的先后顺序,它是基本建设过程及其客观规律的反映。

道路工程基本建设程序则是指道路工程项目从规划决策、设计施工,到竣工验收和交付使用的整个建设过程中,各个紧密相连工作阶段的先后顺序。其建设过程的每一阶段(或程序),都是以前一个阶段(或程序)的工作成果为依据,同时又为后一阶段(或程序)创造条件。前一阶段(或程序)是后一阶段(或程序)的工作基础,其工作的优劣必定在后一阶段(或程序)中反映出来。所以,道路工程的基本建设程序反映了道路工程技术经济规律的要求,它是道路建设过程中有关部门和人员必须共同遵守的准则。关于道路基本建设各阶段程序的关系可参见图 0-3。

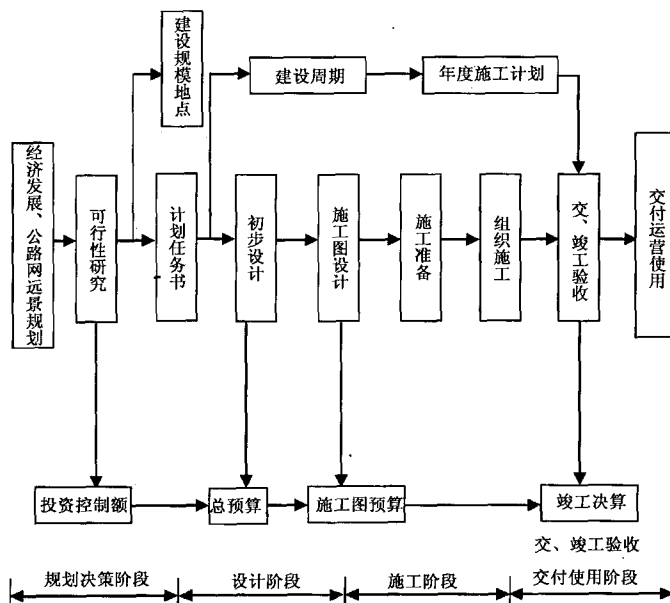


图 0-3 道路基本建设程序简图

0.3 道路经济与管理的基本内容

对道路经济与管理这一新的学科,目前还没有一个统一的内容划分方法。我们可以按照研究的特点与性质,把道路经济与管理的基本内容分为工程经济与项目管理两部分。前者是以投资方案为对象,运用经济学原理和定量化的科学方法,对各种方案的经济效果进行分析,并对各个技术上可行方案的经济合理性进行比较,作出评价,重在投资决策和方案选择。后者则是以建设项目为对象,积极探索项目实施过程中各个环节的内在联系与规律,运用现代管理技术对项目建设进行有效的管理与控制,从而保证建设项目“质量、进度、费用”三大目标的实现,提高建设项目的投资效益。其具体内容包括以下几个方面。

1. 道路工程项目可行性研究

可行性研究是对工程建设、企业投资和研究课题等投资项目,从技术和经济两个方面科学、系统、全面地论证项目实施的必要性、技术的可行性、经济的合理性、实施的可能性,预测经济效益及所能达到的社会目的,以决定项目是否进行的一种前期工作。可行性研究的目的就是在项目投资决策前,运用近代的经济分析理论,采用先进技术和方法,选择项目实施的最佳方案,避免项目实施的盲目性,减少项目投资的风险性,提高项目决策的科学化、民主化水平,为项目投资决策提供科学依据。公路建设项目可行性研究分为两个阶段,即预可行性研究阶段和工程可行性研究阶段。目前,国内外都把工程建设进度周期分为三个阶段,即投资以前阶段、投资阶段和生产阶段。可行性研究就是投资以前阶段的主要内容。在可行性研究的基础上,对那些为完成同一目的的同类工程方案进行选优。

2. 投资估算、工程定额与概预算

投资估算是公路建设项目建议书和可行性研究报告的重要组成部分,是进行建设项目经济分析(包括国民经济评价和财务评价)的前提,也是确定公路建设项目建议书和可行性研究报告中所需投资的依据。投资估算按其深度不同可分为项目建议书投资估算和可行性研究报告投资估算。工程定额是由国家或地方主管部门颁布的在合理组织生产、合理使用资源及正常施工条件下,完成单位合格产品所消耗的人工、材料和施工机械台班的数量标准。工程定额是编制概预算必须执行的文件,定额规定的标准除允许换算外,均不得因具体工程的施工组织操作方法和材料消耗与定额的规定不同而变更。概预算则是根据设计文件内容和国家规定的工程定额及取费标准,按照规定的计算程序和方法,预先计算和确定的控制性工程造价,是项目管理的基础。公路工程概预算是在执行公路工程建设程序过程中,根据不同设计阶段的设计文件内容和国家规定的定额、指标及各项费用的取费标准,按照规定的计算程序和方法,预先计算和确定每项新建、扩建和重建工程所需要的全部建设费用的文件。

道路工程在空间上是固定的、独立的,具有露天性、周期长、程序复杂、工程质量

差异大等特点,设计、生产的标准化程度低,这就决定了道路建设项目不可能统一计价,每个项目都要编制一个概算和预算,作为工程结算和投资控制的依据。所以,我们应当了解概预算的费用组成和计算程序,掌握概预算的编制办法,同时还应了解工程项目结算与决算的有关内容。

3. 经济分析原理与方法

经济分析原理与方法是道路经济与管理的基本知识,主要介绍资金的时间价值等概念,并在复利分析的基础上,讲述各种情况下资金时间价值的等值换算原理,同时重点介绍经济分析的各种方法及敏感性分析的基本原理和方法,为道路建设项目的经济评价和方案选择奠定基础。

4. 道路建设项目经济评价

建设项目经济评价是可行性研究的重要组成部分,内容包括国民经济评价和财务评价。其作用是在预测、选址、技术方案等项研究的基础上,对项目投入产出的各种经济因素进行调查研究,通过多项指标的计算,对项目的经济合理性、财务可行性及抗风险能力作出全面的分析与评价,为项目决策提供主要依据。

经济评价的重点是国民经济评价。因为道路建设项目不生产实物产品,而是通过为社会提供运输服务创造价值,这与一般工业项目通过生产、销售产品获得效益是不同的。所以,道路建设项目是以取得社会效益为主。为了准确衡量道路建设项目的社会效益,作出科学的经济评价结论,就必须深入研究道路建设项目投入物的影子价格换算方法和直接效益的测算方法,同时还要注意评价指标的选择。

5. 道路工程招标与投标

所谓工程招标,是指招标人又称发包人(业主、建设单位),就拟实施的工程项目提出必要的文件资料和技术经济条件,按照法定的招标程序,通过审查、评比,最后择优选定承包人的过程。道路建筑施工招标要根据拟建工程提出设计图纸、工程技术标准、工程期限、质量标准等有关条件,公开或非公开地邀请投标人,又称承包人(施工企业),报出工程价格,择日开标,从中择优选定工程承包企业。

所谓工程投标,是指准备承包项目的企业(投标人)经发包人审查获得投标资格,根据招标文件所提出的各项要求和条件,结合自己的能力和经济目标,在满足招标文件中关于工期、质量、机械设备和技术水平等要求的前提下,在规定期限内,提出投标书和报价,并争取“中标”获取项目承包权的活动。

招标投标是采购物资、技术服务、承包工程等经济活动中常用的交易行为,具有竞争性、平等性和开放性等特点。通过招标投标,可以按等价交换的原则,平等、自愿、自主地以合同方式确定招标与投标者双方的权利和义务;可以打破封锁和垄断,引入竞争机制,使得招标者能够择优选择施工单位;还可以通过投标者之间的相互竞争,促使施工单位提高经营管理水平,降低资源消耗,从而提高全行业的劳动生产率。

目前,招标投标已成为国际上进行工程承包的主要方式,所以要明确招标与投标的意义,了解招标投标的程序与方式,掌握投标的工作重点和报价策略,了解评标与