



高职高专路桥类专业规划教材

GAOZHI GAOZHUAN LUQIAOLEI ZHUANYE GUIHUA JIAOCAI

公路工程造價

舒国明 主 编
邬晓光 主 审



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

高职高专路桥类专业规划教材

GAOZHI GAOZHUAN LUQIAOLEI ZHUANYE GUIHUA JIAOCAI



- 道路制图
- 道路制图习题集
- 道路CAD
- 工程测量
- 工程测量实训指导书
- 工程力学
- 结构设计原理
- 道路工程材料
- 道路工程材料实训指导书
- 工程地质与水文
- 土力学地基与基础
- 公路工程技术
- 道路工程施工
- 桥涵工程
- **公路工程造价**
- 工程招投标与合同管理
- 公路施工项目管理
- 公路经济分析
- 公路与桥梁试验检测
- 公路养护与管理
- 施工监理基础
- 软土地基处理技术

ISBN 978-7-5083-9272-1



9 787508 392721 >

定价：32.00元



高职高专路桥类专业规划教材

GAOZHI GAOZHUAN LUQIAOLEI ZHUANYE GUIHUA JIAOCAI

公路工程造價

舒国明 主 编

陈 晴 副主编

王国伟 史洪江 参 编

邬晓光 主 审



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书为高职高专路桥类专业规划教材，它依据最新的概（预）算及相关定额，全面介绍了公路工程计价的内容和计算方法。全书共7章，以造价工程师应具备的知识、能力为主线，主要介绍了公路工程计价基础知识、公路工程投资估算、公路工程定额、公路工程概预算、公路工程施工招标、投标造价的应制、造价软件应用、公路工程费用结算与竣工决算等内容。

本书可作为高职院校土木工程类和相关工程管理类的教学用书，也可供公路工程管理人员培训使用，或作为公路在职人员继续教育的参考用书。本书还可作为造价工程师、监理工程师执业资格考试参考用书。

图书在版编目（CIP）数据

公路工程计价 / 舒国明主编. —北京：中国电力出版社，2009

高职高专路桥类专业规划教材

ISBN 978 - 7 - 5083 - 9272 - 1

I. 公… II. 舒… III. 道路工程 - 工程造价 - 高等学校：技术学校 - 教材 IV. U415.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 135187 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑：王晓蕾 责任印制：陈焊彬 责任校对：太兴华

北京铁成印刷厂印刷·各地新华书店经售

2009 年 8 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 16.25 印张 · 400 千字

定价：32.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话（010 - 88386685）

前 言

高等职业技术教育培养的是面向生产和管理第一线的应用型技术人才。如何培养适应社会需要的理论功底扎实、实践动手能力强、具有较强创新意识、适应岗位工作快的高素质的技能加学历的实用型人才是职业技术教育的重要任务。

本书根据高职高专院校的教学要求，结合职业教育特点，在多年的教学经验和课改成果基础上进行编写。

教材在编写过程中力求做到：以学生为主体，体现工学结合，突出能力目标，加强学生的能力培养，组织教学内容。

与其他书相比，本书特点：

1. 本书内容深入浅出，概念清晰，体系严谨，层次分明，文字力求简练，通俗易懂，便于学生自学。

2. 本书所有例题、示例均为公路工程中经常遇到的工程项目，学生能够了解工程实际施工过程，了解施工组织设计，计算工程造价费用，把所学内容前后很好地联系起来。

3. 本书通俗易懂，配有每一章节教学目标，让学生知道应掌握的内容及应达到的目的，提高学习效率。

本教材创新之处在于着眼于公路工程的实际施工情况，系统地规划教材内容，精心设计教学示例；针对高职学生接受能力，结合设计、施工单位对造价人员的具体要求，合理控制难度；编写内容以“实用、实际、实效”为原则，以新版的《公路工程预算定额》、《公路工程概算定额》、《编制办法》为指导，充分考虑到教学需要，力求做到理论与实践并重，以利于学生综合素质的提高。

本书由河北交通职业技术学院舒国明主编，长安大学邬晓光教授担任本书主审。本书具体编写情况如下：第1、3、4章由河北交通职业技术学院舒国明编写；第2章由重庆交通大学应用技术学院王国伟编写；第5、7章由天津交通职业技术学院史洪江编写；第6章由河北交通职业技术学院舒国明、吉林交通职业技术学院陈晴共同编写。

本书在编写过程中，得到了中国电力出版社王晓蕾编辑的指导，也得到了其他院校的大力支持，在此深表谢意。

由于编者的水平有限，书中疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正，以便再版时修改。

编 者

目 录

前 言

第1章 公路工程造价基础知识	1
1.1 公路基本建设概述	1
1.1.1 公路建设的内容和特点	1
1.1.2 公路工程基本建设	2
1.1.3 公路工程基本建设程序	4
1.2 公路工程造价基本知识	5
1.2.1 工程造价概念及其组成	5
1.2.2 公路基本建设的投资与资金筹措	6
1.2.3 公路工程建设项目的投资损益分析	6
1.2.4 公路工程造价的构成	7
1.3 公路工程造价的控制与管理	8
1.3.1 工程造价计价的特点	8
1.3.2 工程造价的控制与管理	10
1.3.3 工程造价管理的工作要素	12
1.3.4 造价工程师和工程造价咨询制度	13
复习思考题	13
第2章 公路项目投资估算	15
2.1 公路基本建设工程估算指标	15
2.1.1 估算指标的概念	15
2.1.2 估算指标的作用	15
2.1.3 估算指标的表现形式	16
2.1.4 综合指标的运用	16
2.1.5 分项指标及应用	18
2.2 公路工程项目建议书估算	25
2.2.1 项目建议书投资估算的费用组成及计算程序	25
2.2.2 项目建议书投资估算编制程序	29
2.3 公路工程可行性研究报告投资估算	30
2.3.1 工程可行性研究报告投资估算的费用组成及计算程序	30
2.3.2 工程可行性研究投资估算的编制程序	34
复习思考题	35
习题	35
第3章 公路工程定额	37
3.1 公路工程定额概述	37

3.1.1	定额概念	37
3.1.2	定额的特点	37
3.1.3	定额的作用	38
3.1.4	定额的分类	38
3.1.5	制定定额的基本方法	39
3.2	公路工程施工定额	44
3.2.1	施工定额内容	44
3.2.2	施工定额表组成	44
3.3	公路工程预算定额	45
3.3.1	预算定额内容	45
3.3.2	预算定额表的组成	45
3.3.3	预算定额说明	46
3.3.4	预算定额的应用	48
3.4	公路工程概算定额	54
3.4.1	概算定额内容	54
3.4.2	概算定额表的组成	54
3.4.3	概算定额说明	54
3.5	公路工程机械台班费用定额	55
3.5.1	公路工程机械台班费用定额的内容	55
3.5.2	公路工程机械台班费用定额表的组成	55
3.5.3	公路工程机械台班费用定额说明	55
3.5.4	公路工程机械台班费用定额的应用	57
	复习思考题	57
	习题	57
第4章	公路工程概预算	58
4.1	概述	58
4.1.1	公路工程概预算的概念	58
4.1.2	公路工程概预算的作用	58
4.1.3	公路工程概预算的编制依据	59
4.1.4	公路工程概预算文件的组成	59
4.2	公路工程概预算费用标准和计算方法	62
4.2.1	工程类别	63
4.2.2	建筑安装工程费计算	63
4.2.3	设备、工具、器具及家具购置费	78
4.2.4	工程建设其他费用	81
4.2.5	预备费	86
4.2.6	回收金额	87
4.2.7	公路工程建设各项费用的计算程序及计算方式	88
4.3	公路工程概预算项目表	89

4.4	公路工程概预算的编制	89
4.4.1	准备工作	90
4.4.2	概预算编制步骤	91
4.5	公路工程概预算编制实例	92
	复习思考题	139
	习题	139
第5章	公路工程施工招标、投标造价的编制	140
5.1	公路工程工程量清单计量规则	140
5.1.1	工程量清单计量规则的目的和意义	140
5.1.2	工程量清单计量规则的主要内容	141
5.2	公路工程招标标底的编制	146
5.2.1	标底编制要求及标底作用	146
5.2.2	标底编制的依据	148
5.2.3	标底编制步骤	149
5.2.4	标底文件的主要内容	150
5.2.5	标底编制方法	151
5.2.6	编制标底价格需考虑的其他因素	151
5.3	公路工程施工投标报价的编制	152
5.3.1	投标报价原则	152
5.3.2	报价编制的依据	152
5.3.3	工程定额的选用	153
5.3.4	合理利用当地分包商和租用机械	154
5.3.5	投标报价的组成	154
5.3.6	报价的计算与分析	154
5.3.7	投标报价计算示例	155
5.3.8	确定投标报价的策略	166
	复习思考题	167
第6章	造价软件应用	168
6.1	常用造价软件介绍	168
6.1.1	神机妙算工程造价系列软件	168
6.1.2	海德纵横 SmartCost 公路工程造价系统	168
6.1.3	同望 WECOST 公路工程造价管理系统	170
6.2	同望造价的安装和进入	170
6.2.1	同望 WECOST 的主要功能	170
6.2.2	同望 WECOST 的系统特点	170
6.2.3	同望 WECOST 的安装步骤	172
6.2.4	同望 WECOST 的启动	172
6.3	WECOST 造价软件应用	173
6.3.1	编制流程	173

6.3.2 同望 WCOST2000 编制概(预)算文件的应用	173
复习思考题	181
第7章 公路工程费用结算与竣工决算	182
7.1 工程费用结算	182
7.1.1 工程费用结算的概念	182
7.1.2 工程费用结算的内容	183
7.1.3 工程结算费用支付	189
7.2 竣工决算	191
7.2.1 竣工决算的概念	191
7.2.2 竣工决算的作用	191
7.2.3 编制竣工决算的依据	192
7.2.4 编制竣工决算的程序及方法	193
7.3 公路工程项目后评估	204
7.3.1 项目后评价的基本概念	204
7.3.2 建设工程项目后评价的管理机构及其任务	206
7.3.3 项目后评价的工作程序	207
7.3.4 工程项目后评价的内容	208
7.3.5 公路工程项目后评价的指标	209
7.3.6 公路建设项目后评价报告文本格式及内容要求	210
复习思考题	212
习题	212
附录一 概(预)算表格样式	213
附录二 概(预)算项目表样式	219
附录三 公路交工前养护费指标	233
附录四 绿化补助费指标	233
附录五 冬雨季及夜间施工增工百分率、临时设施用工指标	233
附录六 设备与材料的划分标准	234
附录七 全国冬季施工气温区划分表	237
附录八 全国雨季施工雨量区及雨季期划分表	241
附录九 全国风沙地区公路施工区划表	246
附录十 河北省公路工程基本建设项目概算预算编制补充规定	248
参考文献	249

第1章 公路工程造价基础知识

● 本章学习应掌握内容

1. 公路建设的内容和特点；
2. 公路基本建设的分类；
3. 公路基本建设的组成；
4. 公路基本建设的程序；
5. 公路基本建设资金筹措方式；
6. 工程造价控制与管理内容。

1.1 公路基本建设概述

公路运输是国民经济的命脉，是经济建设不可缺少的重要基础设施。改革开放以来，我国公路建设，特别是高等级公路和桥梁建设得到长足发展，取得很大成就。公路建设的迅速发展不仅改善了我国公路交通的运输状况，而且产生了巨大的经济和社会效益，带来了人们观念上的巨大变革。

1.1.1 公路建设的内容和特点

1. 公路建设的内容

公路建设的内容包括：

(1) 公路的小修、保养。小修、保养是实现固定资产的简单再生产，由养护部门自行安排和处理。

(2) 公路的大、中修与技术改造。大、中修与技术改造是实现固定资产简单再生产和部分扩大再生产，由养护部门提出计划报上级主管部门批准后，自行管理和安排。

(3) 公路基本建设。公路基本建设是通过新建、扩建、改建和重建等形式来实现固定资产的扩大再生产，一般由地方政府主管部门下达任务，对其中列入基本建设投资的必须纳入全国的基本建设计划，按照国家的统一规定和要求进行管理。

用于公路建设以上三方面内容的资金来源有所不同。公路的小修、保养及大、中修与技术改造的资金由国家财政拨款；公路基本建设的资金主要有国家预算拨款、银行贷款及国家批准的自筹资金等。

2. 公路基本建设的特点

公路基本建设的特点是由公路建筑产品的特点决定的。同工业生产相比，公路建筑产品具有许多特点，主要是产品的形体庞大，复杂多样，整体难分，不能移动。由此而引出公路建筑产品生产（施工）的流动性、单件性、生产周期长、受气候影响大等特点。这些特点，对公路施工组织与管理影响很大。

(1) 公路建筑产品的特点。公路工程施工的特点由公路建筑产品的特点决定:

1) 产品固定性。公路工程是固定于地面上不能移动的构造物,只能在建造的地方供长期使用。

2) 产品多样性。公路由于技术等级、技术标准和所采用的材料等不同,使公路的组成复杂多样,结构千差万别。

3) 产品形体庞大性。公路工程形体庞大,占用土地及很大的空间。

4) 产品部分结构易损性。公路工程构造物暴露在野外,受行车作用及自然因素的影响,部分结构容易损坏。

(2) 公路施工的技术经济特点:

1) 施工流动性大。公路为线性构造物,线长点多,而且有严格的施工顺序,所以要组织各类工作人员和各种机械在不同的工作面上或不同的时间进行施工。另外,当一个工程完工以后,施工队伍要向新的工地转移,使施工队伍有较大的流动性。

2) 施工协作性高。公路工程的施工是一个多环节、多工序的过程,在每项工程中不仅涉及建设、设计、施工单位的密切配合,而且需要材料、动力、运输等各个部门的通力协作。

3) 施工周期长。公路工程形体特别庞大,又包括很多工序,使施工周期较长。在施工中,如果优化施工组织设计,可以缩短工期,但是任何一个工程都有它的合理工期,不能无限制地缩短工期,那样只能以质量为代价,所以要合理地、科学地组织施工。

4) 受外界干扰和自然因素影响大。由于公路工程暴露在野外,所以受外界干扰和自然因素影响很大,如地质情况、雨雪天气、洪水等,这些都会对工程进度、工程质量、工程成本造成很大影响。

1.1.2 公路工程基本建设

1. 基本建设的定义

基本建设是指固定资产的建筑、购置和安装,是国民经济各部门为了扩大再生产而进行的增加固定资产的建设工作。例如,建设一个港口、一所学校、一座矿山等,均属于基本建设工作。

公路工程基本建设是基本建设的一部分,是指与公路运输有关的固定资产的建筑、购置、安装活动以及与其相关的如勘察设计、征用土地等工作。

2. 公路基本建设的分类

基本建设是由一个个基本建设项目(简称建设项目)组成的。按照不同的分类标准,公路工程基本建设项目划分如下:

(1) 按建设项目所具有的建设的性质不同分类

1) 新建项目,是指新开始建设的项目或对原有建设项目重新进行总体设计,经扩大建设规模后,其新增固定资产价值远远超过原有固定资产的建设项目。

2) 扩建项目,为了扩大原有固定资产的生产能力和效益,在原有的基础上兴建的建设项目。

3) 固定资产改建项目,为提高原有固定资产的生产效率或综合生产能力而确定的建设项目。

4) 重建项目,也称恢复项目,是指对因重大自然灾害或战争而遭受破坏的固定资产,按原有的规模重新建设或在恢复的同时进行扩建的建设项目。

(2) 按建设项目在国民经济中的用途不同分类

1) 生产性建设项目,是指直接用于物质生产或满足物质生产需要的建设项目。它包括工业、农、林、水利、气象、运输、邮电等。

公路建设也称流通性建设。流通过程和生产过程密切相连,都是社会总生产过程的一部分,因此一般也把流通性建设包括在生产性建设中。

2) 非生产性建设项目,一般是指用于满足人民物质文化生活需要的建设项目。它包括住宅、文教卫生、科学实验研究、公用事业以及其他建设项目。某些为旅游、国防等而修建的专用公路属于非生产性建设。

(3) 以计划年度为单位,按建设项目建设过程的不同分类

1) 筹建项目,是指在计划年度内,只做准备,还不能开工的项目。

2) 施工项目,指正在施工的项目。

3) 投产项目,是指全部竣工并已投产或交付使用的项目。

4) 收尾项目,是指已经验收投产或交付使用,设计能力全部达到,但还遗留少量扫尾工程的项目。

(4) 按建设项目建设总规模和投资的多少不同分类,可分为大型、中型、小型项目。国家对建设项目的大、中、小型划分标准根据不同行业,在不同时期都有明文规定。

3. 公路工程基本建设的内容

公路工程基本建设的内容包括三方面的内容。

(1) 建筑安装工程

1) 建筑工程。如路基土石方工程、路面工程、桥梁工程、涵洞工程、隧道工程、公路设施及预埋管线、绿化及环境保护工程等。

2) 设备安装工程。如高速公路、大型桥梁及隧道工程所需的各种机械、设备、仪器的安装以及测试等。

(2) 设备、工具、器具的购置。为公路营运、服务、管理、养护需要购置的设备和工具,如渡口设备、养护用设备等。为保证新建和改建项目初期正常生产,使用和管理所购置的办公和生活家具、用具等。

(3) 其他基本建设工作。如征用土地、青苗补偿和安置补助工作、建设单位管理工作、勘察设计工作、研究试验工作等。

4. 公路基本建设的项目组成

每项基本建设工程,就其实物形态来说,都由许多部分组成。为了便于编制各种基本建设概、预算文件,必须将每项基本建设工程进行项目划分。基本建设工程可依次划分为:基本建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

(1) 基本建设项目(简称建设项目)。一般指符合国家总体建设规划,能独立发挥生产功能或满足生活需要,其项目建议书经批准立项和可行性研究报告经批准的建设任务。如工业建设中的一座工厂、一个矿山;民用建设中的一个居民区、一幢住宅、一所学校;交通基础设施中的一条公路、一座独立大、中型桥梁或一座隧道等均为一个建设项目。

(2) 单项工程。单项工程是建设项目的组成部分,是具有独立的设计文件,在竣工后

能独立发挥设计规定的生产能力或效益的工程。公路建设的单项工程一般指独立的桥梁工程、隧道工程。

(3) 单位工程。单位工程是单项工程的组成部分，它是单项工程中把具有单独设计、可以独立组织施工、并可单独作为成本计算对象的部分。公路建设项目一条公路中一段路线作为一个单项工程，其中各个路段的路基、路面、桥梁、隧道都可作为单位工程。

(4) 分部工程。分部工程是单位工程的组成部分，一般是按单位工程中的主要结构、主要部位来划分的。如土石方工程、打桩工程、砌筑工程等。

(5) 分项工程。分项工程是分部工程的组成部分，是根据分部工程划分的原则，再进一步将分部工程分成若干个分项工程。各种分项工程，每一单位消耗的活劳动和物化劳动都是不等的，因为分项工程是按照不同的施工方法、不同的工程部位、不同的材料、不同的质量要求和工作难易程度来划分的，它是概预算定额的基本计量单位，故也称为工程定额子目或称工程细目。如路基土石方分为松土、软石等各类土石成分，基础砌石分为片石、块石等。

1.1.3 公路工程基本建设程序

公路基本建设程序是：根据国民经济长远规划及布局所确定的公路路网规划，通过调查，进行可行性研究，编制项目建议书和可行性研究报告；批准后进行初测和初步设计；经批准后，在列入国家年度计划之后进行定测，编制施工图；组织施工；完工后，进行竣工验收；最后交付使用。一般来讲，这些程序必须循序渐进，不完成上一阶段的工作就不能进入下一个阶段。例如，没有勘察就不能设计；工程竣工未经验收合格，就不能交付使用等。

公路基本建设程序的具体内容如下：

1. 项目建议书阶段

项目建议书是要求建设某一具体建设项目的建议文件，是基本建设程序中的第一个阶段，是投资决策前对拟建设项目的轮廓设想。项目建议书的主要作用是推荐一个拟进行建设的项目的初步说明，论述拟建项目建设的必要性、条件的可行性和获利的可能性，供有关部门选择并确定是否进行下一步的工作。项目建议书批准后，可进行可行性研究报告阶段的工作，但并不表明项目非上不可，项目建议书不是项目的最终决策。

2. 可行性研究报告阶段

项目建议书批准后，即可着手进行可行性研究，对项目在技术上是否可行和经济上是否合理进行科学的分析和论证，以减少建设项目决策的盲目性。可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件的重要依据，要求其必须有相当的深度和准确性。可行性研究报告批准后，一般不得随意修改和变更。

3. 设计工作阶段

设计是对拟建工程的实施在技术上和经济上所进行的全面而详尽的安排，是基本建设计划的具体化，是组织施工的依据。公路基本建设项目一般进行两阶段设计即初步设计和施工图设计；对于技术上复杂而又缺乏设计经验的项目或建设项目中的个别路段、特殊大桥、互通式立体交叉、隧道等，必要时可进行三阶段设计，即初步设计、技术设计和施工图设计。

4. 建设前准备工作阶段

为了保证施工顺利进行，项目在开工之前应切实做好各项建设准备工作，并取得建设项

目施工许可证。如征地、拆迁、准备必要的施工图纸、组织施工招标,择优选定施工单位、报批开工报告等。

5. 编制年度基本建设投资计划阶段

建设项目要根据批准的总概算和工期,合理地安排分年度投资。年度计划投资的安排,要与长远规划的要求相适应,保证按期建成。年度计划安排的建设内容,要和当年分配的投资、材料、设备相适应。配套项目同时安排,相互衔接。

6. 建设实施阶段

在具备开工条件并经主管部门批准后,方可开工建设,组织实施。建设项目开工时间是指建设项目设计文件中规定的任何一项永久性工程第一次正式破土开槽开始实施的日期;不需要开槽的工程,以建筑物组成的正式打桩作为正式开工;需要进行大量土、石方工程的,以开始进行土、石方工程作为正式开工。工程地质勘察、平整土地、旧有建筑物的拆除、临时建筑、施工用临时道路和水、电等施工不作为正式开工。

施工是实现建设蓝图的物质生产活动和决定性环节,需要在较长的时间内耗费大量的资源但却不产生直接的投资效益。因此,管理的重点是工程进度、工程质量和工程成本。

7. 竣工验收阶段

竣工验收是工程建设过程的最后一环,是全面考核基本建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤,也是基本建设转入生产或使用的标志,是保证竣工工程顺利投入生产或交付使用的一个法定手续,对促进建设项目及时投产、发挥投资效益及总结建设经验具有重要作用。

8. 后评价阶段

建设项目后评价是工程项目竣工投产、生产运营一段时间后(一般两年),再对项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统评价的一种技术经济活动,是固定资产投资管理的一项重要内容,也是固定资产投资管理的最后一个环节。通过建设项目后评价以达到肯定成绩、总结经验、研究问题、吸取教训、提出建议、改进工作、不断提高项目决策水平和投资效果的目的。

1.2 公路工程造价基本知识

1.2.1 工程造价概念及其组成

建设项目投资即工程造价,是指工程建设项目有计划地一次性投入费用的总和。建设工程造价由建筑安装工程费用、设备和工器具购置费用、工程建设其他费用和预备费组成。

建筑安装工程费用是指建筑物的建造费用,需要安装设备的安置和装配费用,以及相关的工程和费用,包括直接费、间接费、利润和税金等,也就是支付给施工企业的全部费用。

设备和工器具购置费用是指按照设计文件要求配置的达到固定资产标准的设备和首套工器具及生产家具的购置费用。

工程建设其他费用是指上述两项费用以外,建设项目必须支付的其他费用,包括:土地征用及拆迁补偿费、建设项目管理费、研究试验费、建设项目前期工作费、专项评价(估)费、施工机构迁移费、供电贴费、联合试运转费、生产人员培训费、固定资产投资方向调节

税、建设期贷款利息等。工业项目还包括生产准备费等。

1.2.2 公路基本建设的投资与资金筹措

公路基本建设投资是指公路基本建设项目从筹建到竣工验收、交付使用的全部建设费用。

资金筹措是工程项目建设的重要前期工作之一。国家预算拨款是我国工程建设资金的主要来源。近年来国家财政和企业财务进行了一系列改革,实现了投资主体多元化、投资渠道多源化、筹资方式多样化。

1. 国家预算内投资

国家预算内投资简称“国家投资”,是指以国家预算内资金为来源并列入国家计划的固定资产投资。国家预算投资目前虽然占社会固定资产投资总额的比重较少,但它是能源、交通、原材料以及国防、科研等建设项目投资的主要来源。随着我国财政实力的壮大,其所占的比重也会逐渐提高。

2. 自筹资金

地方各级财政和各级主管部门、企业的自筹资金,是我国进行工程建设的一种补充财源,但用于工程建设的自筹资金国家应严格进行控制。

3. 发行股票

股票是股份公司发给股东作为已投资人股的证书和索要股息的凭证,是可作为买卖对象或抵押品的有价证券。

4. 银行贷款

根据信贷自愿的原则,依据经济合同所施行的有偿有息投资。贷款时要具备批准的可行性研究和初步设计,并列入国家年度基本建设计划。

5. 发行债券

我国发行的债券有国家债券、地方政府债券、企业债券、金融债券等。

6. 借用国外资金

积极慎重的引进国外资金以弥补我国建设资金的不足,加速我国经济建设的发展。

国外资金包括外国政府贷款、国际金融组织贷款、国外商业银行贷款、在国外金融市场上发行债券等。

1.2.3 公路工程建设项目的投资损益分析

1. 投资损益分析

任何工程问题实质上都是以经济问题为目标的,公路工程也是如此,所以应对公路建设和运营过程中所涉及的费用及收益做出评价,为有关的决策提供依据。

公路工程项目是一种公共投资项目,目的是发展区域经济繁荣社会造福人民。然而修路不可避免会给社会带来某些损失。

公路工程项目的投资运营费用包含很多内容:

(1) 修建公路需要占用大量土地,因此公路的修建属于土地开发,而土地是一种不可再生的资源,特别是我国人多地少,在规划时应予充分考虑。

(2) 公路的修建难免要拆迁一些原有建筑物,尤其是在城市,这些征地拆迁费应在规

划或项目经济评价中考虑。

(3) 道路结构物是一种人工建筑物,它的修建将破坏天然植被和原有自然景观,有时可能要大量砍伐树木,减少绿化面积,改变原有地形地貌,这将对环境带来负面影响,因此,修建公路还必须考虑环境保护。

(4) 为了延长公路的使用寿命,应不断地对公路进行各种养护,包括日常养护、大中修、改扩建及公路工程防灾救灾等工作。公路使用者在使用过程中还需付出包括油耗消耗、轮胎磨损、机件磨损、车辆保养和大中修等费用在内的各种费用。

(5) 交通事故处理等间接费用。

上述各项费用是在公路建设及运营不同阶段发生的,由不同的部门或不同的公众群体负担。

2. 修建公路工程益处分析

(1) 公路工程的修建将大大促进区域经济的发展,这是最主要的经济效益。由于增强了交通的迅捷性,促进了人员和商品的交换,加速了货物的周转,减少了库存,提高了劳动生产率,从而为当地提供了必不可少的开发和发展条件,改善了生活与投资环境;加之流动人口的增加,能够带动商品零售业的发展,这样便可有力地促进当地经济的发展,增加国民收入;公路的建设还将使沿线土地价格上升,为房地产业的发展提供有利的条件;在道路的设计、施工及运营管理方面,将增加许多新的就业机会;收费道路将会增加过路费的收入。

(2) 由于道路条件的改善,缩短了运输里程,改善了运输条件,减少了行程时间,使运量增加,运输成本降低,用户费用减少,道路使用者将会受益。

(3) 道路工程受益。道路工程项目的受益可分为直接受益和间接受益两类。直接受益是指由道路运输条件改善获得的效益,如由客货运量的增加导致的运输收入的增加;旅客、货物因通达条件改善而节约的在途时间;因道路条件改善而减低的运输成本;或由于建造立体交叉口使汽车延误时间的减少和制动启动费用的降低;建设者(即投资者)征收的过路费、过桥费等。间接受益是指项目影响的区域范围内,由于道路运输的发展而给本地带来巨大的收益,特别是道路建成后,对地方投资者来说,沿路地价上涨得到的收益有时大于过路费的收入。这一点大大提高了地方政府和群众的筑路积极性,对我国道路建设事业起到一定的推动作用。

1.2.4 公路工程造价的构成

公路工程建设项目,不同于一般的商品,它具有一般商品的属性,又具有其特殊性,因而公路工程项目的造价构成具有其特殊性。一般来说,工程项目的造价大致由物料消耗、人工消耗和盈利三大部分构成,具体见表1-1。

表 1-1

建设项目工程造价

建设项目 工程造价	物资消耗	土地的价格 设备、工器具的价格 建筑材料、构件的价格 施工机械等固定资产的折旧、维修、转移费
--------------	------	---

续表

建设项目 工程造价	人工消耗	建设单位职工的工资、奖金和费用 勘察设计人员的工资、奖金和费用 施工企业职工的工资、奖金和转移费用 监理单位人员的工资、奖金和费用 质量监督单位人员的工资、奖金和费用 其他相关人员的工资、奖金和费用
	盈利	建设单位的税金 勘察设计单位的利润和税金 施工企业的利润和税金 咨询监理公司的利润和税金 独立核算的开发公司、工程承包公司的利润和税金

1.3 公路工程造价的控制与管理

1.3.1 工程造价计价的特点

工程造价计价除具有与其他一切商品价格计价的特点外，同时还有其自身的技术经济特点，这些特点就是单件性计价、多次性计价和按工程构成分部组组合计价。

1. 单件性计价

产品的个体差别决定了每项工程都必须单独计算造价。建设工程都有其指定的专门用途，因此就有不同的形态和结构。就公路而言，其用途是供汽车行驶，但构成公路整体的路基、路面、桥梁、涵洞及沿线设施等，各有不同的形态和结构。建设工程都是固定在一定地点的，其结构、造型必须适应工程所在地的气候、地质、水文等自然客观条件，因而形成在实物形态上的千差万别。在建设这些不同的实物形态的工程时，必须采取不同的工艺、设备和建筑材料，因而所消耗物化劳动和活劳动也必定是不同的，再加上不同地区的社会发展不同致使构成价格和费用的各种价值要素的差异，最终导致工程造价各不相同。任何两个公路建设项目其工程造价不可能是完全相同的。因此，对建设工程就不能像对工业产品那样，按品种、规格、质量成批量生产和订价，只能是单件性计价。也就是说，只能根据各个建设工程项目的具体设计资料和当地的实际情况单独计算工程造价。

2. 多次性计价

建设工程一般规模大、建设周期长、技术复杂、受建设所在地的自然条件影响大，消耗的人力、物力和财力巨大，并要考虑投入使用后的经济效益等因素，一旦决策失误，将造成不可挽回的巨大损失。为了满足建设各阶段的不同需要，适应造价控制和管理的要求，合理使用人力、物力和财力，取得最大的投资效益，必须在建设全过程进行多次计价。

(1) 在项目建议书阶段编制项目建议书投资估算，作为项目建议书阶段可行性研究进行经济评价的依据。经批准后可进入可行性研究报告阶段。

(2) 在可行性研究报告阶段编制可行性研究报告投资估算，作为可行性研究进行经济