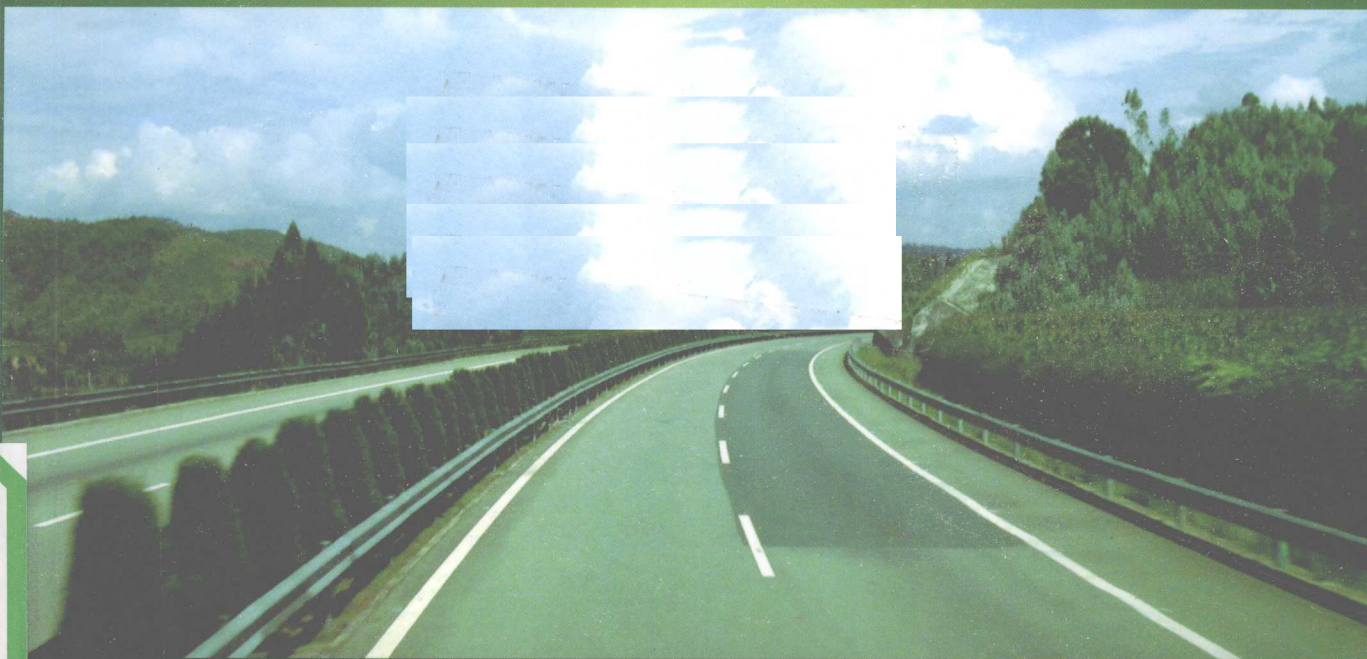


# 公路工程 造价与实例

● 李继业 张峰 主编

● 郝忠梅 副主编



化学工业出版社

# 公路工程造價与实例

李继业 张 峰 主 编  
郝忠梅 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书根据最新的定额标准和概念,全面介绍了定额的基础知识与应用、公路建设工程造价费用的构成、公路工程工程量的计量、公路工程概算与预算、公路工程施工招标投标造价的编制、公路工程造价管理等内容,并列举了两个工程造价实例,以突出其实用性。

本书阐述比较系统,概念比较清楚,既有先进适用的理论知识,又有比较实用的技巧方法。本书可以作为路桥工程造价人员的培训教材及在职人员继续教育的参考用书,也可作为造价工程师和监理工程师的技术参考书,还可作为高等院校土木工程、道路桥梁工程、公路工程造价及其相关专业的辅助教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

公路工程造价与实例/李继业,张峰主编. —北京:化学工业出版社,2010.5

ISBN 978-7-122-07969-5

I. 公… II. ①李…②张… III. 道路工程-工程造价  
IV. U415.13

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第045171号

---

责任编辑:刘兴春  
责任校对:顾淑云

文字编辑:贺婷婷  
装帧设计:周遥

---

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京云浩印刷有限责任公司

装订:三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张20 字数533千字 2010年6月北京第1版第1次印刷

---

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定 价:58.00元

版权所有 违者必究

# 前 言

改革开放三十多年来，特别是 20 世纪 90 年代以来，我国的公路建设发生了历史性的巨大变化，其发展速度、建设规模、投资强度、工程质量等方面都是历史上少有的。随着社会的不断发展，公路运输在整个社会经济发展中的地位日趋重要，公路建设也受到社会各界越来越广泛的关注。以资金、技术密集为特征的高科技交通运输体系和以知识信息为特征的互联网系统构成了现代知识经济体系的重要基础，对现代社会经济结构的调整将会注入前所未有的动力和活力。

特别是进入 21 世纪，这是我国国民经济发展的关键时期，也是全面推进交通新的跨越式发展的关键时期。随着国民经济的持续、稳定、快速、健康发展，公路交通建设和城市道路基础设施建设，均以前所未有的规模、标准与速度向前推进，在公路施工方面的新材料、新工艺、新技术、新设备和新标准也得到了广泛的应用，大大促进了我国公路建设事业的现代化进程。

根据我国的基本国情，我国提出了公路交通发展的宏伟蓝图。“十一五”期间公路发展的具体目标是：进一步完善公路网络，发挥路网整体效率。全国公路总里程将达到 230 万千米，五年增加 38 万千米。高速公路里程达到 6.5 万千米，五年增加 2.4 万千米。继续完善国省干线公路网络，提高技术等级，二级及以上公路里程达到 45 万千米，五年增加 13 万千米。县乡公路达 180 万千米，五年增加 30 多万千米，新改建农村公路 120 万千米。由此可见，我国的公路工程建设任重而道远。

为适应我国公路交通发展的新形势，使巨大的工程投资实现科学合理的使用，近几年交通运输部最新颁布实施的《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG B06—2007)、《公路工程概算定额》(JTG/T B06—01—2007)、《公路工程预算定额》(JTG/T B06—02—2007)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T B06—03—2007)等，是进行公路工程概预算和工程造价编制的依据。

本书根据最新的定额标准和概念，全面介绍了定额的基础知识与应用、公路工程造价费用的构成、公路工程工程量的计量、公路工程概算与预算、公路工程施工招投标造价的编制、公路工程造价管理等内容。

本书由李继业、张峰担任主编，郝忠梅担任副主编，魏建宇、洪晶、王丽、崔景、侯新平参加了编写。李继业负责全书的规划与统稿，张峰和郝忠梅负责全书的资料收集。具体分工为：侯新平编写第一章；郝忠梅编写第二章；张峰编写第三章；崔景编写第四章；洪晶编写第五章；王丽编写第六章；魏建宇编写第七章。

本书在编写过程中，得到了有关公路施工企业的大力支持，在此深表谢意。由于编者水平所限，不足和疏漏之处在所难免，敬请有关专家、学者和广大读者给予批评指正。

编 者  
2010 年 2 月于泰山

# 目 录

<b>第一章 公路工程造价基础知识</b> .....	1
<b>第一节 公路基本建设概述</b> .....	1
一、基本建设的分类.....	1
二、公路基本建设的内容.....	2
三、公路基本建设的主要特点.....	3
四、公路工程建设的基层单位.....	4
五、公路工程基本建设程序.....	5
<b>第二节 公路项目投资与资金来源</b> .....	10
一、财政预算投资.....	10
二、自筹资金投资.....	11
三、利用银行贷款.....	12
四、利用外国资金.....	12
五、利用有价证券筹措建设资金.....	15
<b>第三节 工程造价原理</b> .....	15
一、工程造价的含义.....	15
二、工程造价的特点.....	16
<b>第四节 工程造价的计价</b> .....	16
一、公路工程造价的计价特点.....	17
二、工程量清单计价的意义.....	19
三、建设项目工程计价模式.....	20
<b>第五节 公路工程造价管理</b> .....	22
一、国外在工程造价管理方面的经验.....	22
二、我国在工程造价管理方面的变革.....	24
三、我国现行造价管理制度存在的问题.....	24
四、搞好公路工程造价管理的措施.....	26
<b>第二章 公路工程定额的基本概念</b> .....	31
<b>第一节 工程建设定额的概念</b> .....	31
一、工程建设定额的定义.....	31
二、工程建设定额的特点.....	31
三、工程建设定额的作用.....	32
四、工程建设定额的分类.....	33
<b>第二节 公路工程施工定额</b> .....	36
一、施工定额的性质和作用.....	36
二、施工定额的编制原则.....	37
三、施工定额的编制步骤.....	38
四、编制施工定额注意事项.....	39
五、公路工程施工定额的内容.....	39
<b>第三节 公路工程预算定额</b> .....	40

一、预算定额的概念和作用 .....	41
二、预算定额编制的原则和依据 .....	42
三、预算定额编制的步骤 .....	43
四、预算定额的编制方法 .....	44
五、预算定额的组成内容 .....	44
六、公路工程预算定额的内容 .....	45
七、预算定额中各分项工程内容及应用 .....	47
第四节 公路工程概算定额 .....	60
一、概算定额的概念与作用 .....	60
二、概算定额的编制原则和依据 .....	61
三、概算定额的编制方法 .....	62
四、公路工程概算定额的内容 .....	62
第五节 公路工程投资估算指标 .....	64
一、估算指标的概念 .....	64
二、估算指标的作用及分类 .....	64
三、估算指标的编制原则和依据 .....	65
四、公路工程估算指标的内容 .....	67
<b>第三章 公路工程工程量的计量 .....</b>	<b>70</b>
第一节 工程量计算的原则与方法 .....	70
一、公路工程量计算基本依据 .....	70
二、计算工程量应遵循的原则 .....	71
三、公路工程工程量的计算顺序 .....	71
第二节 公路工程工程量清单 .....	72
一、公路工程工程量清单说明 .....	72
二、公路工程工程量清单格式 .....	74
三、公路工程工程量计量说明 .....	76
四、公路工程工程量清单计量规则 .....	79
第三节 路基工程的工程量计量 .....	81
一、路基工程工程量清单细目及说明 .....	81
二、路基工程工程量清单计量规则及其说明 .....	84
三、路基工程工程量的计量与支付 .....	94
第四节 路面工程的工程量计量 .....	97
一、路面工程工程量清单细目及说明 .....	97
二、路面工程工程量清单计量规则及说明 .....	99
三、路面工程工程量的计量与支付 .....	104
第五节 桥涵工程的工程量计量 .....	105
一、桥梁涵洞工程工程量清单细目及说明 .....	105
二、桥梁涵洞工程工程量清单计量规则及说明 .....	107
三、桥梁涵洞工程工程量的计量与支付 .....	114
第六节 隧道工程的工程量计量 .....	118
一、隧道工程工程量清单细目及说明 .....	118
二、隧道工程工程量清单计量规则及说明 .....	121
三、隧道工程工程量的计量与支付 .....	129

第七节 安全设施及预埋管线的工程量计量	131
一、安全设施及预埋管线工程工程量清单细目及说明	131
二、安全设施及预埋管线工程工程量清单计量规则及说明	133
三、安全设施及预埋管线工程工程量的计量与支付	136
第八节 绿化及环境保护工程工程量清单计量	138
一、绿化及环境保护工程工程量清单细目及说明	138
二、绿化及环境保护工程工程量清单计量规则及说明	139
三、绿化及环境保护工程工程量的计量与支付	141
<b>第四章 公路工程概算与预算</b>	<b>143</b>
第一节 公路工程概算与预算概述	143
一、基本建设工程投资与概预算	143
二、概预算制度的形成和发展	144
三、公路工程概预算分类和投资额测算体系	145
第二节 概预算作用与文件组成	149
一、公路工程概预算的作用	149
二、公路工程概预算的费用组成	150
三、公路工程概预算项目	150
四、公路工程概预算文件组成	157
第三节 概预算各项费用的计算	159
一、建筑安装工程费计算	159
二、设备、工具、器具及家具购置费	185
三、公路工程建设其他有关费用	189
四、公路工程预备费	195
五、公路工程回收金额	196
第四节 公路工程概预算文件编制	196
一、公路工程概预算的编制依据	196
二、公路工程概(预)算的编制步骤	197
三、公路工程概(预)算各项费用的计算程序及注意事项	201
四、编制公路工程概预算工程量计算要点	201
<b>第五章 公路工程施工招标、投标造价的编制</b>	<b>205</b>
第一节 公路工程施工招投标概述	205
一、工程招标投标的含义和特点	205
二、工程招投标的作用	206
三、公路工程施工招标	207
四、公路工程施工投标	213
第二节 公路工程招标标底的编制	216
一、工程标底的作用与分类	217
二、工程标底经济特征与注意事项	217
三、标底的编制原则和依据	218
四、标底的编制程序和方法	219
第三节 公路工程施工投标报价的编制	223
一、施工投标报价的概念	223
二、投标报价的费用组成	223

三、投标报价编制的原则	224
四、投标报价编制的依据	225
五、投标报价编制的程序	225
六、投标报价策略与技巧	228
<b>第六章 公路工程造价控制</b>	<b>233</b>
<b>第一节 投资决策阶段工程造价控制</b>	<b>233</b>
一、投资决策对工程造价的作用	233
二、投资决策阶段工程造价控制概述	234
三、公路工程可行性财务分析	242
<b>第二节 设计阶段工程造价控制</b>	<b>244</b>
一、加强设计阶段工程造价控制的重要性	244
二、公路工程设计阶段工程造价类型	245
三、公路工程设计概算的编制与审查	245
四、公路工程施工图预算编制与审查	249
五、设计阶段工程造价控制的主要措施	258
<b>第三节 施工招投标阶段造价控制</b>	<b>259</b>
一、招标投标的概念和性质	259
二、招标投标的意义和内容	260
三、现行招投标机制下控制造价存在的问题	261
四、公路工程招标投标的编制	261
五、公路工程投标报价的编制	264
六、施工招投标阶段造价控制的改进措施	267
<b>第四节 施工阶段工程造价控制</b>	<b>268</b>
一、施工阶段造价控制存在的问题	268
二、公路工程的变更	269
三、公路工程项目的索赔	273
四、公路工程施工阶段造价控制的措施	279
五、施工企业的经济核算	280
<b>第五节 竣工决算和保修费用</b>	<b>283</b>
一、工程建设项目竣工决算	283
二、新增资产价值的确定	284
三、保修费用的处理	287
<b>第七章 公路工程造价管理实例</b>	<b>289</b>
<b>第一节 某桥梁工程施工劳务协作合同</b>	<b>289</b>
<b>第二节 某公路工程施工图预算编制实例</b>	<b>296</b>
<b>参考文献</b>	<b>310</b>



# 第一章 公路工程造價基础知识

公路是国民经济的重要组成部分，对国民经济具有举足轻重的促进和制约作用。改革开放以来，我国公路建设得到了持续、快速、健康的发展，取得了举世瞩目的成就。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。三十多年的实践证明，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效益和社会效益。

## 第一节 公路基本建设概述

基本建设是人类将一定的物资财富及自然资源，通过一定的方式和手段转化成为固定资产所进行的建设工作。实质上是指固定资产的建筑、添置和安装，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。具体地讲，就是把一定的建筑材料和机械设备等，通过建造、购置和安装等活动，转化为固定资产的过程。

公路工程基本建设是指有关公路固定资产的建筑、购置、安装及与其相关的（如征地拆迁、勘察设计、施工监理等）工作，是公路交通运输业为了扩大再生产（即提高运输能力）而进行的增加固定资产的建设工作。

公路工程基本建设实际上是通过规划、勘察、设计和施工等一系列经济技术活动，将一定的建筑材料、半成品和设备等，按照设计要求与技术标准使用机械设备建造成公路构造物（如一条公路、一座桥梁）的过程。

### 一、基本建设的分类

基本建设是由多个基本建设项目（简称建设项目）组成的。从总体上来讲，基本建设可分为3种情况：人类为了扩大再生产而进行的基础建设工作；人类为了满足物质文化生活和工作需要而进行的福利及公共设施建设；人类为了探索和征服自然界而进行的科学研究机构的建设工作。

#### （一）按建设项目性质不同分类

按照建设项目所具有的建设性质的不同，可分为新建项目、扩建项目、改建项目和重建项目。

（1）新建项目 新建项目是指原来没有而从新开始建设的项目；对原来基础很小，经过扩建后，其新增固定资产价值超过原有固定资产价值3倍以上的也属于新建项目。

（2）扩建项目 扩建项目是指原有企业或事业单位，为了扩大原有产品的生产能力和效益，或增加新的产品生产能力而新建的主要生产车间或其他固定资产。

（3）改建项目 改建项目是指原有企业为了提高生产效率，改进产品质量或改进产品方向，对原有固定资产进行技术改造的项目；有的企业为了平衡原有的生产能力而增建的一些附属车间，或非生产性固定资产也属于改建性质。

（4）重建项目 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。

#### （二）按建设项目用途不同分类

按照建设项目所具有的建设用途的不同，可分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

（1）生产性建设项目 生产性建设项目是指直接用于满足物质生产或直接为物质生产服务的建设项目。如工业、农业、水利、公路、铁路、邮电、港口、桥梁等建设项目。

（2）非生产性建设项目 非生产性建设项目一般是指用于满足人民物质和文化、福利需

要的建设和非物质生产部门的建设项目。如住宅、文教卫生、科学实验研究、公共事业及其他建设项目；某些为旅游、边防等而修建的专用公路也属于非生产性建设项目。

### （三）按建设项目资金来源不同分类

按照建设项目的资金来源不同分类，可分为国家投资建设项目、银行筹资建设项目、自筹资金建设项目、引进外资建设项目和资金市场筹资项目等。

（1）国家投资建设项目 国家投资建设项目又称财政投资建设项目，是指国家预算直接安排投资的建设项目。

（2）银行筹资建设项目 银行筹资建设项目又称银行信用筹资建设项目，是指通过银行信用方式供应基本建设投资进行贷款的建设项目。

（3）自筹资金建设项目 自筹资金建设项目，是指各地区、各部门、各单位按照财政制度提留、管理和自行分配用于固定资产再生产的资金进行建设的项目。

（4）引进外资建设项目 引进外资建设项目，是指利用其他国家资金建设的项目。外资金的来源有借用国外资金和吸引外国资本直接投资。

（5）资金市场筹资项目 资金市场筹资项目又称为长期资金市场筹资的建设项目，是指利用国家债券筹资和社会筹资、投资的建设项目。

### （四）按建设项目的建设规模不同分类

基本建设项目按照建设规模不同，可分为大型项目、中型项目和小型项目三类。按总投资划分的项目，能源、交通、原材料工业项目 5000 万元以上，其他项目 3000 万元以上的为大中型（或限额上）项目，否则为小型（或限额以下）项目。

## 二、公路基本建设的内容

基本建设是我国实现固定资产扩大再生产的主要途径和手段，也是不断扩大生产能力的主要方法。公路建设也是如此，为了适应交通运输和生产流通的需要，必须根据实际情况新建、扩建、改建和重建各等级的公路。为了不断扩大我国公路运输能力以适应现代化建设的需要，必须通过公路基本建设的途径和手段来实现固定资产的扩大再生产。

### （一）公路基本建设的内容

公路基本建设的内容主要包括建筑安装工程，设备、工具、器具的购置和其他基本建设工程。

（1）建筑安装工程 建筑安装工程是指公路建设的主要施工活动，也是公路工程实施的主体，包括建筑工程和设备安装活动。建筑安装工程，又包括建筑工程和设备安装工程两项。

① 建筑工程。在公路建筑工程中主要有路基工程、路面工程、桥梁工程、隧道工程、防护工程、沿线设施、环保工程和绿化工程等。

② 设备安装工程。如高速公路、大型桥梁所需要的各种机械、设备、仪器、仪表等的安装和测试等。

（2）设备、工具、器具的购置 设备、工具、器具的购置，是指为满足公路营运、服务、管理、养护所需要购置的设备、工具、器具，以及为保证新建、改建公路初期正常生产、使用、管理所需办公和生活用家具的采购或自制。设备可分为需要安装的设备 and 不需要安装的设备。

（3）其他基本建设工程 公路工程的其他基本建设工程，主要指不属于上述各项，但不可缺少的基本建设工程。如勘察、设计及与之有关的调查和研究工程，公路筹建阶段和建设阶段的管理工程，征用土地、青苗补偿和安置补助工程，施工机构的迁移工程等。

### （二）基本建设项组成

每项基本建设工程，就其实物形态来讲都是由若干部分组成的。为了便于编制各种基本

建设的施工组织设计、工程概（预）算文件，必须对每项基本建设工程进行划分。根据我国公路工程的实际，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 基本建设项目简称为建设项目，每项基本建设工程，就是一个建设项目。建设项目一般是指有计划任务书和总体设计，经济上实行独立核算，行政上具有独立组织形式的建设单位。在我国基本建设工作中，通常以一个企业单位、事业单位，或一个独立工程作为一个建设项目。如运输建设方面的一条公路、一条铁路、一个港口，工业建设方面的一个工厂、一个矿井等，均可称为基本建设项目。

(2) 单项工程 单项工程又称为工程项目，它是建设项目的组成部分。一个建设项目，可以是一个单项工程，也可以包括若干个单项工程。所谓单项工程是具有独立设计文件，竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程。

单项工程从施工的角度看是一个独立的系统，在工程项目总体施工部署和管理目标的指导下，形成自身的项目管理方案和目标，依照其投资和质量要求，如期建成并交付使用。如公路建设项目中的某独立大型、中型桥梁工程及隧道工程等。

(3) 单位工程 单位工程是指具有单独设计和独立施工条件，不能独立发挥生产能力或效益，但具有独立的施工条件的工程。单位工程是单项工程的组成部分。单位工程是具有独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物。

从施工的角度看，单位工程就是一个独立的交工工程系统，有自身的项目管理方案和目标，按业主的投资及质量要求，如期建成交付生产和使用。如一条公路工程中可分为路线工程、桥涵工程等单位工程；在隧道工程中可分为土建工程、照明和通风工程等单位工程。

(4) 分部工程 分部工程是单位工程的组成部分，是建筑工程和安装工程的各个组成部分，按建筑工程的主要部位或工种工程及安装工程的种类划分。

在公路建设工程中，分部工程的确定，基本上是在工程项目界定的范围内，以工程部位、工程结构和施工工艺为依据，并考虑在工程建设实施过程中便于进行工程结算和经济核算的前提下确定的。如按工程部位划分为路基工程、路面工程以及桥涵上、下部工程等；按工程结构和施工工艺划分为土石方工程、混凝土工程、砌筑工程等。

(5) 分项工程 分项工程是指将分部工程按不同结构、不同材料和不同施工方法而划分的基本细部工程。它是分部工程的组成部分。如基础工程可划分为围堰工程、基础开挖、基础砌筑、回填土等分项工程。

工程设计和施工实践证明，分项工程的独立存在是没有意义的，它只是建筑或安装工程中的一种基本的构成因素，是为了确定建筑及设备安装而区分的一种产品。

### 三、公路基本建设的主要特点

公路基本建设是一项投资比较大、不确定因素多、施工战线长、消耗资源多的生产活动。公路基本建设主要具有生产流动性大、生产协作性高、生产周期较长、自然影响因素多等特点。

#### 1. 生产流动性大

公路工程是一种线型建筑，在建设过程中不仅点多线长、工程分布极为分散，而且构造物在建造和建成后都无法移动，因而要组织各工种工人和各种机械围绕这一固定产品，在同一工作面不同时间，或同一时间在不同工作面进行生产活动。因此，公路工程施工要利用流动性，科学地解决这种空间上的布置和时间上的安排两者之间的矛盾。此外，当某一公路工程竣工验收完毕后，施工队伍就要向新的公路工程施工现场转移。因此，生产流动性大是公路基本建设最显著的特点之一。

#### 2. 生产协作性高

公路工程结构类型多样，施工环节繁多，生产程序复杂。每项工程处于不同的位置和环境，都具有不同的功能和不同的施工条件，这就要求每项公路工程不仅要进行个别设计，而且还要进行个别施工。每一项工程都需要规划、建设、设计、施工、监理、质检等单位密切配合，需要材料、动力、机械、设备、运输等各部门通力协作。公路工程建设实践证明，公路建设关系全社会，是一项比较复杂的系统工程。

### 3. 生产周期较长

公路工程主要由路基、路面、桥梁、涵洞、隧道等组成，产品形体特别庞大，各种结构固定而又具有不可分割性，从而使工程生产周期长，需要在较长的时间内占用大量劳动力和资金，耗费各种建筑材料特别多，直到整个施工期结束时才能生产出正式产品。

### 4. 自然影响因素多

公路工程施工大多数是在露天条件下进行的，因此受自然因素的影响很大。如气候冷暖、地势高低、阳光、风力、雨雪、洪水等，均对工期和质量产生很大影响。另外，由于公路工程长期在各种因素，特别是高速车辆的冲击下，部分结构易产生损坏。如不及时进行养护和维修，就不能维持正常的运转。

## 四、公路工程建设的基层单位

公路工程建设过程中涉及国民经济的各部门，直接参与公路工程建设工作的基层单位，主要有建设单位、勘察设计单位、建设银行、施工单位、工程质量监督单位和工程质量监理单位等。

### (一) 建设单位

建设单位是指负责执行国家基本建设管理的基层单位，简称为业主或甲方。建设单位在行政上具有独立的组织形式，在经济上进行独立核算，具有法人资格。建设单位不仅是建设工程项目的投资主体、组织者或投资者，而且也是基本建设投资的支配人和建设项目管理的主体，它对国家负有一定的政治责任和经济责任。

根据我国的基本国情，建设单位的主要工作包括：提供工程项目设计所需要的各种资料；编制年度基本建设计划和基本建设财务计划；负责筹措建设资金，有计划地支配资金；组织或委托代理机构进行工程招标工作；与设计单位签订设计合同，与施工单位签订工程承包合同，与工程监理单位签订监理服务合同；购置设备并进行其他各项基本建设工作；办理工程交工检验和竣工验收，编制工程竣工决算。

### (二) 勘察设计单位

勘察设计的工程建设的环节，勘察设计的对于保障人民生命财产安全、提高建设工程的经济和社会效益具有重要作用。勘察设计的的好坏不仅影响到建设工程的投资效益、工程质量和使用功能，其技术水平和指导思想对于公路工程建设的发展也会产生重大影响。

勘察设计的的质量高低，关键在于勘察设计单位的水平。在我国持有国家上级主管发证机关颁发的设计资质等级证书的设计院、设计所、设计室等设计机构通称为勘察设计单位。勘察设计单位受建设单位或主管部门的委托，或与建设单位签订测设合同，按照规定的设计要求承担与其资质等级相符的勘察设计的，并负责编制工程设计文件，对设计工程项目负有一定的政治和经济责任。

### (三) 建设银行

新中国成立后，经过三年国民经济恢复时期，1953年我国开始实施第一个五年计划，展开大规模的经济建设。为了加强国家基本建设资金管理，经中央人民政府政务院批准，1954年10月1日，中国人民建设银行正式成立。建设银行作为国家专业银行，主要经办国家基本建设拨款，管理和监督使用国家计划确定的基本建设资金，为提高投资效益、加快国

家经济建设和发展做出了卓越贡献。

中国建设银行既是负责办理基本建设资金拨款、结算和放款，进行财政监督的国家专业银行，也是基本建设资金的支出、预算和财务监督管理机构。因此，中国建设银行兼有财政和银行双重职能。

#### （四）施工单位

施工单位是指持有工商管理部颁发的施工营业执照和国家主管单位颁发的资质等级证书、承担建筑安装工程施工的施工机构，也称为承包商或乙方。施工单位在经济上进行独立核算，具有法人资格。

施工单位根据国家或主管部门下达的施工任务，或者通过工程项目投标，在建筑市场竞争中承揽施工任务。施工单位在中国建设银行开立账户，负责编制与执行施工计划和财务计划，并按计划使用资金。

施工单位有权与建设单位签订施工承包合同，办理往来资金结算。它能独立经营并组织施工，有权申请工程交工检验和竣工验收，有权办理工程结算并独立计算盈亏。

#### （五）工程质量监督单位

工程质量监督是建设行政主管部门或其委托的工程质量监督机构（统称监督机构）根据国家的法律、法规和工程建设强制性标准，对责任主体和有关机构履行质量责任的行为以及对工程实体质量进行监督检查、维护公众利益的行政执法行为。

工程质量监督单位是各级政府授权的执法机构，代表政府对建设工程质量实行强制性监督检查的部门。监理单位及监理人员和承包人，以及施工人员和业主的项目管理人员，均接受工程质量监督部门的管理和监督。

#### （六）工程质量监理单位

为加强公路工程施工质量管理，控制工期和工程费用，提高投资效益及工程管理水平，使施工监理工作法制化、标准化、规范化、程序化，交通部规定：“凡列入基本建设计划的公路工程项目，都应实行‘政府监督、社会监理、企业自检’的质量保证体系。”工程质量监理单位则是实现以上目标的关键机构。

工程质量监理单位是指依法注册，独立从事工程监理业务，受建设单位委托或指定，与其签订监理服务协议，执行施工监理业务的单位。凡承担公路工程施工监理业务的单位，必须是经交通部或省交通厅（局）审批，取得公路工程施工监理资质等级证书，并按批准的资质等级承担相应的施工监理业务。

工程质量监理单位应根据国家或主管部门下达的委托书，或者通过工程项目监理投标方式，从市场竞争中承揽委托合同、承担监理任务。工程质量监理单位既要维护业主的利益，又不能损害承包商的合法权益，要按照合同文件中规定的职责和权限，独立、公正地为工程建设服务。

### 五、公路工程基本建设程序

建设程序是指建设项目从设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收，甚至在投入生产或使用的整个建设过程中，各项工作必须遵循的先后次序，是建设项目科学决策和顺利进行的重要保证。这个次序是由基本建设的客观规律所决定的。

工程建设是一项很复杂的工作，它有其特殊性。正是由于建设项目的复杂性和特殊性，要求我们必须按照建设项目发展的内在规律和过程，将建设程序分成若干阶段。这些阶段有严格的先后次序，不能任意颠倒，必须共同遵守，这个先后次序就是我们通常说的建设程序。科学的基本建设程序能指导基本建设工作有计划、按步骤地进行，它是基本建设管理中的核心内容。

基本建设涉及面非常广泛，既有地质、气候、水文等自然条件的严格控制，又有资源供

应、施工技术和管理水平的影响，同时还需要内外各个环节的协作配合。因此，完成一项基本建设工程，必须按照一定的程序，依次进行各个方面的工作才能达到预期的目标，否则就会造成严重的经济损失，或者给工程带来无法弥补的缺陷。

公路工程基本建设程序应当是：根据国民经济长远规划及公路网建设规划，进行预可行性研究，提出项目建议书；进行可行性研究，编制可行性研究报告；对公路工程项目进行评估，下发设计任务书；进行公路工程项目初步设计；经批准后列入国家年度基本建设计划，并进行技术设计和施工图设计；设计文件经审批后组织施工；工程施工完成后，进行竣工验收，然后交付使用。公路工程的这一基本建设程序必须依次进行，任何程序和环节不得超越或拖后。

公路工程的基本建设程序如图 1.1 所示。所用新建及改建的大中型工程项目，都应当严格按照这个程序进行。对于小型工程项目，可根据具体情况适当合并或删除。

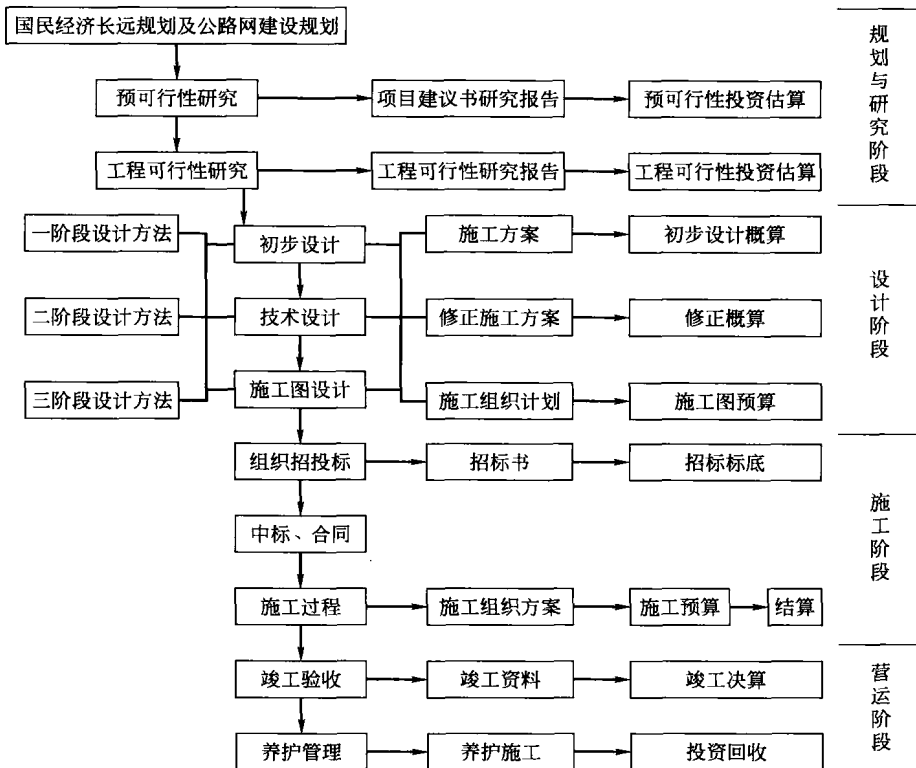


图 1.1 大中型公路工程基本建设程序

(一) 预可行性研究

预可行性研究也称初步可行性研究，是在投资机会研究的基础上，对项目方案进行的进一步技术经济论证，对项目是否可行进行初步判断。预可行性研究应通过对项目实地勘察和调查，重点研究项目建设的必要性，并对项目的建设规模、技术标准、建设资金、经济效益等进行必要的分析论证，根据勘察和调查的实际情况，编制预可行性研究报告，作为项目建议书的依据。

预可行性研究报告包括的主要内容有：项目影响区域社会经济和交通运输的现状与发展、交通量预测、建设必要性、建设标准和规模、建设条件和初步方案、投资估算和经济评价等。

## （二）项目建议书

项目建议书又称立项申请，是项目建设筹建单位或项目法人，根据国民经济的发展、国家和地方中长期规划、产业政策、生产力布局、国内外市场、所在地的内外条件，提出的某一具体项目的建议文件，是对拟建项目提出的框架性的总体设想。对于大中型项目，有的是工艺技术复杂、涉及面广、协调量大的项目，还要编制预可行性研究报告，作为项目建议书的主要附件之一。项目建议书是项目发展周期的初始阶段，是国家选择项目的依据，也是可行性研究的依据，涉及利用外资的项目，在项目建议书批准后，方可开展对外工作。

发展国民经济的长远规划和公路网建设规划，是项目建议书编制的依据。它是由公路建设主管部门按经济发展对公路交通的要求，并在广泛收集和综合各方面意见的基础上提出的。项目建议书应对拟建项目的建设目的和要求、主要技术标准、原材料及资金来源等提出文字说明。项目建议书是进行各项前期准备工作及进行可行性研究的基础和依据。

## （三）可行性研究

可行性研究是一种系统的投资决策分析研究方法，是项目投资决策前，对拟建项目的工程、技术、经济、财务、生产、销售、环境、法律等各个方面，进行全面、系统、综合的调查研究，对备选的建设方案从技术的先进性、生产的可行性、建设的可能性、经济的合理性等方面进行比较评价，从中选出最佳方案。

可行性研究是在建设前期对工程项目，按照规定要求和内容进行的一种考察和鉴定，即对项目建议书中拟定的公路建设项目进行全面、综合的技术经济调查和系统的分析论证，从而做出是否要立项建设的正确判断。因此，可行性研究是基本建设前期工作的重要组成部分，也是建设项目立项、决策的主要依据。对于大中型工程、高速公路、一级公路及重点工程建设项目，均应进行可行性研究，小型工程及低等级公路项目可以适当简化。

公路建设项目可行性研究的主要任务是：在对拟建工程地区社会、经济发展和公路网状况进行充分调查研究、评价、预测和必要的勘察工作的基础上，对公路工程项目建设的必要性、经济合理性、技术可行性、实施可能性，提出综合性研究论证报告。

公路建设项目可行性研究报告的主要内容有：建设项目的立项依据、历史背景；建设地区综合交通网的交通运输状况；建设项目在交通网中的地位和作用；原有公路的技术状况及适应程度；研究建设项目所在地区的经济特征，研究建设项目与经济联系的内在联系，预测交通量、运输量的发展水平；建设项目的地理位置、地形、地质、地震、气候、水文等自然特征；筑路材料的来源及运输条件；论证不同建设方案的路线起讫点、重点控制点、建设规模、建设标准，提出建设方案的推荐性意见；评价建设项目对环境的影响；测算主要工程量、征地拆迁数量，估算工程投资，提出资金筹措方式；提出勘测设计、施工计划安排；确定运输成本及有关经济参数、敏感性分析，对收费公路、桥梁和隧道还应进行财务分析；评价推荐项目建设方案，提出存在的问题和有关建议。

编制可行性研究报告，严格执行国家现行的各项政策、规定和交通部颁发的技术标准、规范等。可行性研究报告的文件，应符合《公路建设项目可行性研究报告编制办法》的规定。

## （四）设计任务书

设计任务书又称为计划任务书，是确定基本建设项目，进行现场勘测和编制设计文件的重要依据。公路建设项目要根据工程可行性研究报告和现场踏勘，编制公路建设项目的设计任务书。

设计任务书是大中型基本建设项目和大型技术改造项目进行投资决策和转入实施阶段的法定文件，也是进行工程设计的依据和工程建设的大纲。大中型基本建设项目和大型技术改造项目，要在可行性研究报告完成之后编写设计任务书。

### （五）工程初步设计

公路工程基本建设项目一般采用两阶段设计，即初步设计和施工图设计。对于技术简单、方案明确的小型建设项目，也可只采用施工图设计。对于技术比较复杂、基础资料缺乏及试验性项目，如高速公路、一级公路和特大桥等，必要时可采用三阶段设计，即在初步设计之后增加技术设计。在高速公路和一级公路的各设计阶段还应进行总体设计。

工程初步设计应根据批复的可行性研究报告、测设合同及勘测资料进行编制。工程初步设计的目的是确定设计方案，因此，必须充分进行设计方案的比较，以便确定科学合理的设计方案。

在选定设计方案时，应对公路工程的路线走向、控制点和方案进行现场核查，征求沿线地方政府和建设单位的意见，基本落实路线布置方案。对于难以取舍、投资影响较大或地形特殊的复杂地段的路线、特大桥、隧道、立体交叉枢纽的位置等，一般应选择两个以上的方案进行同深度、同精度的测设工作和方案比较，从中选出最佳方案作为推荐方案。

设计方案选定后，应立即拟定修建原则、计算工程量和主要材料用量，提出建设方案的意见，编制工程设计概算，提供文字说明和相关的图表资料。初步方案经审查批复后，则可作为订购材料、机具、设备，安排重大科学研究试验项目，联系征地、搬迁，进行准备工作，以及编制施工图文件和控制建设项目投资等的依据。

### （六）列入年度基本建设计划

当建设项目的初步设计和概算报上级部门审查批准后，可将此项目列入年度基本建设计划，这是国家对基本建设实行统一管理的措施。年度基本建设计划是年度建设工作的指令性文件，一经确定后一般不允许再变动，如需要增加投资额或调整项目时，必须上报原审批机关批准。

当项目列入国家年度基本建设计划后，建设单位根据国家计划发展委员会颁发的年度基本建设计划控制数字，按照初步设计文件编制本单位的年度基本建设计划。建设单位年度计划报经上级批准后，再编制物资、劳动力、财务计划。这些计划分别经过主管部门审查平衡后，作为国家安排生产、分配物资、调配劳动力和财政拨款（或贷款）的依据。计划落实后，即可组建工程管理单位，并通过招标的方式或其他方式落实施工单位。

### （七）技术设计和施工图设计

按三阶段设计的项目，需要进行技术设计。技术设计应根据初步设计批复的意见、勘察设计合同的要求，对重大、复杂的技术问题通过试验、专题研究，深入勘探调查及分析比较，解决初步设计中尚未解决的技术难题，落实技术方案，计算工程量，提出修正的施工方案，编制修正设计概算，批准后作为编制施工图设计的依据。

两阶段（或三阶段）施工图设计，应根据初步设计（或技术设计）的批复意见、勘测设计合同，进一步对所审定的修建原则、设计方案、技术决策加以具体化和深化，通过现场定线勘测，确定路线及结构物的具体位置和设计尺寸，最终确定各项工程数量，提出文字说明和适应施工需要的图表资料及施工组织设计，并编制施工图预算。对于一个阶段施工图设计的项目，应根据批复的可行性研究报告，勘测合同和定测、详勘资料进行编制。

根据公路工程建设项目的经验，施工图设计文件一般由以下部分组成：总说明书、总体设计、路线、路基、路面及排水、桥梁、涵洞、隧道、路线交叉、交通工程及沿线设施、环境保护、渡口码头及其他工程、筑路材料、施工组织计划、施工图预算、附件。其中总体设计只用于高速公路和一级公路，附件内容为补充地质勘探、水文调查及计算等基础资料。一阶段施工图设计的总说明及分篇说明，应参照初步设计说明书的内容编写，并补充必要的比较方案图表资料。



#### (八) 列入年度计划

建设项目的初步设计和概算经上级批准后，才能列入国家基本建设年度计划。设计单位根据国家计委颁布的年度基本建设控制数字，按批准的基本建设设计任务书和设计文件，编制本单位的年度基本建设计划。

年度基本建设计划报经批准后，再编制物资、劳动力和财务计划。这些计划分别经过有关机关审查平衡后，作为国家安排生产、物资分配、劳动力调配和财政拨款（或贷款）的依据，并通过招投标或其他方式，落实施工单位和监理单位。

#### (九) 施工准备工作

公路工程施工涉及面广，为了保证施工的顺利进行，建设主管部门、勘测设计单位、施工单位等，都应在施工准备阶段充分做好各自的准备工作，尽到各自应尽的责任和义务。

建设主管部门，应根据计划要求的建设进度组建专门的管理机构，办理登记及征地拆迁，做好施工沿线各有关单位和部门的协调工作，抓紧配套工程项目的落实，组织分工范围内的技术资料、建筑材料、机具设备的供应。

工程勘察是工程建设的先行工作，是保证工程项目安全、顺利、成功实施、追求最大效益（含经济效益和社会效益）的前提条件。勘测设计单位，应按照技术资料供应协议，按时提供各种图纸资料，做好施工图纸的会审及移交工作。

工程施工单位，应组织人员、机具进场，进行施工测量，修筑便道及生产、生活临时设施，组织材料及技术物资的采购、加工、运输、供应、储备，做好施工图纸的接收工作，熟悉图纸并进行现场核对，编制实施性施工组织设计和施工预算，提出开工报告，按投资隶属关系上报有关主管部门核准。

#### (十) 工程施工

施工准备工作完成并经检查合格后，施工单位必须按上级下达的开工日期或工程承包合同规定的日期准时施工。在建设项目的整个施工过程中，应严格执行现行的有关施工技术规范，按照设计要求确保工程质量和安全施工。

施工单位在施工过程中，要坚持正常的施工秩序，加强施工管理，大力推广应用新技术、新工艺，努力缩短工期，降低工程造价，做好施工记录，建立技术档案。

#### (十一) 工程竣工验收

公路工程施工全部完成后，应由施工单位按要求进行竣工测量、绘制工程竣工图和工程决算。竣工验收工作由建设单位主持，按照建设部《关于基本建设项目竣工验收暂行规定》和交通部《公路工程竣工验收办法》中的要求，认真负责地对工程进行全面验收，对不符合要求的部位应提出整改意见。

#### (十二) 后评价阶段

建设项目的后评价阶段，是我国建设程序中新增加的一项内容。公路工程后评价阶段是在公路通车运营2~3年后，用系统工程的方法，对其目标、执行过程、效益和影响，进行全面的跟踪、调查、分析和评价，并以此确定目标是否达到，检验项目是否合理和有效。总之，后评价是指建设项目已实施完成并且发挥一定效益时所进行的评价。建设项目后评价的主要内容包括以下几个方面。

(1) 目标评价 目标评价是通过对项目实际产生的经济技术指标与项目审批决策时所确定的目标进行比较，检查建设项目是否达到了预期的目标，从而判断项目是否成功。

(2) 效益评价 效益评价是对项目投资、社会经济效益、技术进步、可行性研究深度等进行评价。

(3) 影响评价 影响评价是对项目周边地区在经济、环境和社会三个方面所产生的作用和影响进行评价。