

交通高等职业技术教育教材

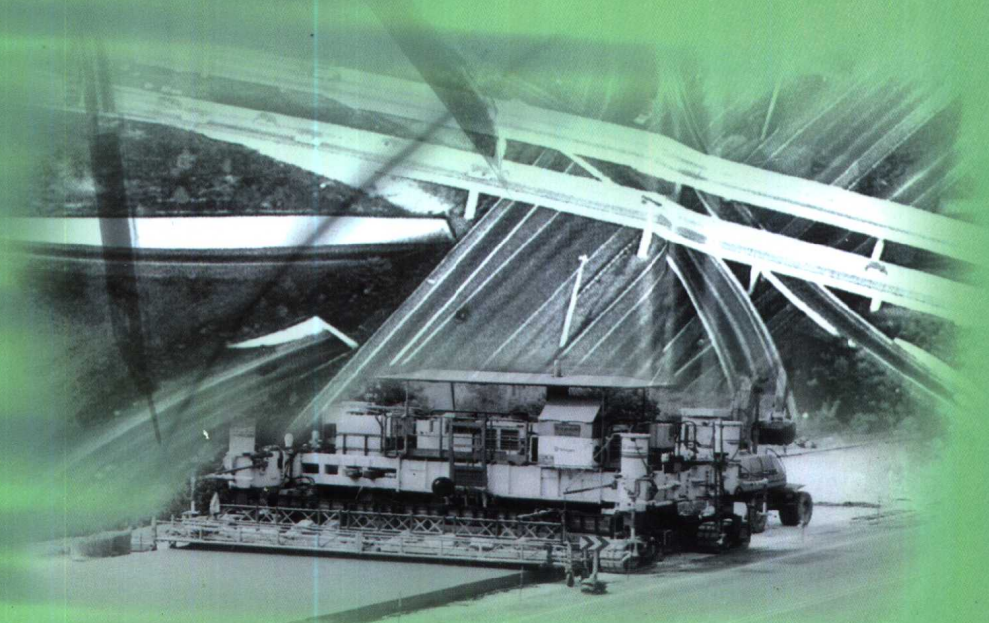


交通高等职业技术教育教材

公路工程 造价

陆春其
单 阳

主编
主审



● 人民交通出版社

交通高等职业技术教育教材

Gonglu Gongcheng Zaojia

公路工程造价

陆春其 主编

单 阳 主审

人民交通出版社

元
元
8
27
46
42
62
48
7
1

内 容 提 要

本书为面向 21 世纪交通版交通高等职业技术教育路桥专业教材。全书共六章,主要介绍了公路工程造价基础知识、公路工程定额、公路工程投资估算、公路工程概预算、概预算审查、工程结(决)算、WCOST2000 应用等。本书作为交通高等职业技术教育路桥专业教材,亦可供从事交通土建类工程技术人员参考。

图书在版编目 (C I P) 数据

公路工程造价 / 陆春其主编. —北京: 人民交通出版社, 2002.7

ISBN 7-114-04366-X

I. 公... II. 陆... III. 道路工程—工程造价
IV. U415.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 045934 号

交通高等职业技术教育教材

公路工程造价

陆春其 主编

单 阳 主审

正文设计: 彭小秋 责任印制: 张 恺

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010 64216602)

各地新华书店经销

北京凯通印刷厂印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 14.5 字数: 360 千

2002 年 8 月 第 1 版

2002 年 8 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001 - 5000 册 定价: 24.00 元

ISBN 7-114-04366-X
U·03213

前 言

随着职业技术教育的迅猛发展,如何培养特色鲜明、动手能力强、广受用人单位欢迎的学生,已成为职业技术教育研究的课题之一。为此,交通部科教司路桥工程学科委员会高职教材编写联络组于2001年7月在昆明举行会议,并通过了《交通高等职业技术教育路桥专业课程设置框架》。本书根据课程设置要求,以路桥专业中公路工程造价模块为单位编写而成。

本书在原公路工程概预算基础上增加了投资估算部分,使造价体系更趋完整。在介绍了交通部XJTU电算软件的同时,介绍了同望公司WCOST2000电算软件,为工程单位使用增加了更多选择。

本书审定会于2002年1月28日至30日在南京交通职业技术学院召开。参加审定会的有人民交通出版社副编审卢仲贤;湖南交通职业技术学院文德云;安徽交通职业技术学院俞高明、王守胜、王常才;陕西交通职业技术学院薛安顺;南京交通职业技术学院李玉珍、樊琳娟、周传林等。

在本书编写过程中,江西交通职业技术学院单阳老师进行了悉心指导,并为本书担任主审,在此向单阳老师表示衷心感谢。同时人民交通出版社卢仲贤副编审给予本书很大帮助,在此一并表示感谢!本书第一、二、三、四章由南京交通职业技术学院陆春其编写,第五、六章由南京交通职业技术学院王贞编写。由于编者水平有限,时间仓促,书中谬误及疏漏之处在所难免。敬请读者给予批评指正。

编 者

2002年5月8日

目 录

第一章 公路工程造价基础知识	1
第一节 公路基本建设概述	1
第二节 公路工程造价基本概念	4
第三节 公路工程造价管理	12
第二章 公路工程定额	17
第一节 公路工程定额概述	17
第二节 公路基本建设工程估算指标	20
第三节 公路工程概算定额	30
第四节 公路工程预算定额	34
第五节 公路工程施工定额	38
第六节 公路工程机械台班费用定额	42
第三章 公路工程造价估算	45
第一节 概述	45
第二节 公路工程项目建议书投资估算	46
第三节 可行性研究报告投资估算	55
第四节 公路工程造价估算编制的注意事项	67
第四章 公路工程概(预)算	72
第一节 概述	72
第二节 公路工程概(预)算文件的组成	73
第三节 概(预)算项目表	88
第四节 列项与工程量计算	97
第五节 概(预)算费用的组成	103
第六节 概(预)算编制	109
第七节 概(预)算编制示例	130
第八节 公路工程概(预)算电算	156
第五章 公路工程概(预)算审查	181
第一节 审查方法与内容	181
第二节 工程费用结算	184
第三节 竣工决算	192
第六章 WCOST2000 应用	206
第一节 安装和进入 WCOST2000	206
第二节 工程造价编制程序	207
练习题	222
参考文献	225

第一章 公路工程造价基础知识

第一节 公路基本建设概述

一、公路基本建设的内容与项目组成

(一)公路基本建设的含义

公路基本建设是指有关公路固定资产的建筑、购置、安装活动,以及与其相关的如勘测设计、征地等工作。

公路基本建设按经济内容,可分为生产性建设和非生产性建设。生产性建设,是指用于物质生产和直接为生产服务的建设;非生产性建设,是指用于人民生活需要,以及为政治、国防需要所进行的建设。如旅游公路、国防专用公路等就是非生产性建设。

公路基本建设内容就投资额的构成和工作性质来说,可划分为建筑安装工程;设备、工具、器具及家具购置;其他基本建设部分如征地拆迁、实验研究、勘测设计、施工监理等。

(二)公路基本建设的主体

公路基本建设的主体原则上四个:建设单位(业主)、勘察设计单位、施工企业和工程建设监理公司。另外金融部门、政府质量监督部门也参与基本建设。

1.建设单位(业主)

凡是负责执行国家公路基本建设的单位称为建设单位,建设单位亦称业主。它在行政上有独立的组织形式,在经济上独立进行核算。建设单位作为公路基本建设的组织者和监督者,原则上实行项目业主责任制,其主要工作包括:负责筹集建设资金;提出项目的建设规模、产品方案、产址选择和需要落实的建设条件;负责组织工程设计、监理、设备采购和施工招标工作,审定招标方案,自主确定设计、监理、设备供应和施工的中标单位;按照国家有关规定,审查或审定工程设计、概算、集资计划和用款计划;审定项目(企业)年度投资和建设计划,审定项目(企业)财务预算、决算;按合同规定,审定归还贷款和其他债务的数额,审定利润分配方案;根据项目的具体情况,业主可自行聘任和解聘项目(企业)总经理,如需经政府有关部门批准的,可由业主推荐上报政府有关部门批准,总经理的职责范围由业主确定;根据国家有关规定,确定企业的产品、劳务价格;审定项目(企业)机构编制、劳动用工及职工工资福利方案;批准项目(企业)总经理的工作报告;处理工程中的重大问题;业主需决定的其他事项。

2.勘察设计单位及技术咨询单位

交通勘察设计及技术咨询单位应持有上级主管发证机关颁发的勘察设计许可证和相应的资质等级证书。设计单位的任务来源,既可接受建设单位或主管部门的委托,也可以参与国内外设计任务的招投标,通过市场竞争获取。其主要工作包括:根据已批准的可行性研究或设计任务书(或委托合同)及业主提供的初步资料,制定设计方案,计算主要工程数量,拟订施工方案,编制设计概算或施工预算。对技术复杂的项目还应进行技术设计,通过实验研究,解决技

术难题,提出修正的施工方案,计算工程数量,编制修正概算,提供必要的文字说明和图表资料,为施工准备提供依据。

3. 工程建设监理咨询机构

工程建设监理咨询机构是获得交通主管部门颁发的公路工程或交通工程施工监理资质证书且具有独立法人资格的单位。它受业主委托,根据合同文件的要求,在公路工程或交通工程施工准备阶段、施工阶段及缺陷责任期阶段对工程的质量、进度、费用和合同事宜承担监理业务。工程建设监理的范围分政府监督和社会监理两种。政府监督是指我国政府主管建设的职能部门即工程质量监督站对项目实施阶段进行的监督和管理;社会监理则是咨询监理公司根据“菲迪克”条款规定或交通部门有关规定接受业主委托进行项目实施阶段的监理。

政府监督的主要任务是:贯彻执行国家建设监理法规,根据需要制定实施办法,并组织实施;组织或参与审批本建设项目的的设计文件和开工报告;组织或参与检查、处理本工程建设重大事故;组织或参与本建设项目的竣工验收;组织或参与监理工程师的资格考核、颁发证书和审批社会监理单位的资质;指导和管理社会监理工作;参与本部门投资项目建设实施的直接监理或委托监理。

社会监理的一般任务是:从组织、技术、合同和经济的角度采取措施,使项目在决策阶段避免失误,力求决策优化;在项目实施阶段,则是如何控制建设项目的目标即投资标准、工期标准、质量目标,使其合理地实现。

4. 施工企业(承包商)

施工企业是承担公路工程或交通工程建筑安装的单位。它通过施工投标或其他方法取得某项目的施工权。按施工单位性质可分全民企业、集体企业、中外合资企业、私营企业等几种形式。施工单位一般又称承包单位、承包商或承包人等等。施工单位必须具备下列条件:能独立组织生产,具备必须的劳力、施工机具和各种建筑材料(可以采购);能独立经营,在行政上和经济学上具有一定的独立性,对外有法人资格,“具有自主经营、自负盈亏、自我发展、自我约束”的商品生产能力;能独立核算,在财务上有自己支配的固定资金和流动资金,能独立核算工程成本,以自己的销售收入抵偿生产支出;还应具有相应的施工等级资质证书。

(三)基本建设的内容

公路基本建设的内容就投资构成和工作性质而言可分为三大部分:

建筑安装工程:即建筑工程(如路基路面、桥涵、隧道、防护等工程项目的建设);设备安装工程(如高速公路、大桥所需的各种机械、设备的安装调试等)。

设备、工具器具及家具的购置:即公路建设所需的设备、工具器具及家具购置。

基本建设的其他工作:如勘测设计、征地拆迁等。

(四)基本建设的项目组成

基本建设工程按照概预算编制的要求依次可划分为:

基本建设项目:指某项独立的基本建设工程,它一般具有计划任务书和总体设计文件,经济核算和组织形式独立的建设项目。如沪宁高速公路。

单项工程:指具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥作用的工程项目。如沪宁高速公路马群立交桥。

单位工程:指一般不能单独发挥作用,但具有独立的施工条件的工程项目。如隧道工程中的照明工程。

分部工程:分部工程是单位工程的组成部分。如路基工程、路面工程等。

分项工程:分项工程是分部工程的组成部分。如基础工程中围堰、开挖等分项工程。

二、公路建设的特点

(一)公路建筑产品的特点

1. 产品的固定性。公路建筑产品的地点固定不能移动。
2. 产品的多样性。由于公路的具体使用目的、技术等级、技术标准、自然条件、结构形式、主体功能等的不同,而使公路的组成部分、形体构造千差万别和复杂多样。
3. 产品形体的庞大性。公路工程为线形构造物,其组成部分的形体一般比较庞大。
4. 产品部分结构的易损性。公路工程受行车及自然因素的作用,其暴露于大自然的部分及受行车直接作用的部分,常易损坏。
5. 产品的商品性。公路生产是物质生产,必然具有商品的基本属性。公路商品化已成为发展我国公路事业的有效途径。

(二)公路建设的特点

1. 劳动对象分散。公路建设点多线长,工程分布极为分散,从而需要采取相应的工程管理办法。
2. 生产流动性强。由于公路建筑产品的固定性,必须组织人力或机械围绕这一固定劳动对象,在同一工作面不同时间,或同一时间不同工作面进行生产活动。此外当某一公路工程竣工之后,施工队伍就要向新的施工现场移动。
3. 受自然因素影响大。公路工程施工大部分是露天生产,受自然条件影响很大,如气候冷暖、地势高低、洪水、雨、雪等,均对工期和工程质量有很大影响。
4. 需要个别设计、个别组织施工。由于产品的多样性,每项工程具有不同的功能、不同的施工条件,从而使每项工程不仅需要个别设计,而且需要采取不同的施工方法,分别组织施工。
5. 生产周期长。由于产品形体的庞大性,需耗用大量的人工、材料,致使生产周期长,要在较长时间内占用大量的劳动力和资金。
6. 生产协作性高。由于产品的多样性,特别是公路生产施工环节很多,生产程序复杂,每项工作都需要建设单位、设计单位、施工单位等部门密切配合,通力协作。因此,公路建设必须有严密的计划和科学的管理。
7. 生产类型多,多以单件生产为主。这是由产品多样性所决定的。
8. 需要不断地养护和维修。这是由公路部分结构的易损性所决定的,不进行公路的维修、养护,就不能维持正常运输生产。
9. 组织的系统性。公路工程是线形构造物,它由路基、路面、桥涵等组成,能连续正常地发挥其运输功能。

三、公路基本建设程序

公路基本建设有着细致的分工和广泛的外部协调关系。一条公路从计划到竣工交付使用,要经过项目可行性研究、决策、勘测、设计、施工、竣工验收、项目后评价等许多阶段和环节,它们互相衔接,循序渐进,其整个建设过程中的各个阶段和先后次序即为基本建设程序。该程序是基本建设过程中的客观规律,必须遵守,不可随意更改或忽略其中的任何一个程序,否则将会造成不必要的浪费,甚至造成不可估量的损失。

一般大、中型公路基本建设项目的建设程序包括以下内容:

1. 根据长远规划进行项目预可行性研究,编制项目建议书;

2. 根据批准的“项目预可行性研究”或项目建议书编制项目工程可行性研究报告；
3. 根据批准的“项目工程可行性研究报告”进行现场勘测；筹措资金；编制初步设计文件；
4. 根据批准的初步设计文件列入年度基本建设计划；
5. 进行施工前的准备工作和施工图设计，组织招投标；
6. 编制上报开工报告，组织施工、监理；
8. 编制竣工图表和工程决算，办理竣工验收；
9. 对建设项目进行后评估。

具体过程及涉及的内容见图 1-1。

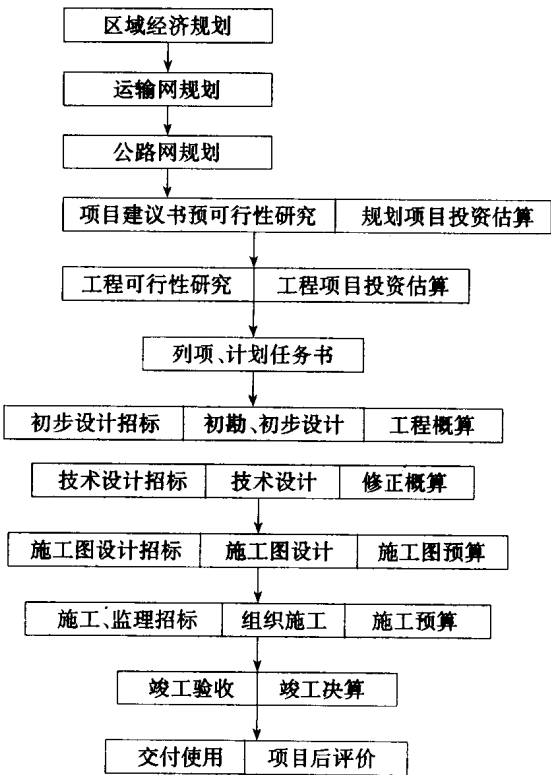


图 1-1

第二节 公路工程造价基本概念

一、基本建设项目的投资与资金来源

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。它主要由建筑安装工程费、设备工具器具购置费、工程建设其他费及预留费等组成。

建筑安装工程费是指建设单位用于建筑和安装工程方面的投资，包含建筑物的建造、设备的安装等投资，以货币的形式表现。设备工器具购置费是指按照建设项目设计文件要求，建设单位（或其委托单位）购置或自制达到固定资产标准的设备和工器具及生产家具所需的投资。它由设备工器具原价和运杂费组成。在生产性建设项目中，设备工器具投资可称为“积极投资”，它占项目投资费用比重越高，标志着技术越进步。工程建设其他费是指为保证工程建设

顺利完成和交付使用后能够正常发挥效用而发生的其他各项费用总和。预留费是指由于工程建设造价的增长及不可预见因素而预留的费用。

当前基本建设投资资金的来源渠道主要有以下几方面:

(一)财政预算投资

由国家预算安排的、并列入年度基本建设计划的建设项目投资为财政预算投资,也称为国家投资。

(二)自筹资金投资

自筹资金是指各地区、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。自筹资金主要有:地方自筹资金;部门自筹资金;企业、事业单位自筹资金;集体、城乡个人筹集资金等。自筹资金必须纳入国家计划,并控制在国家确定的自筹资金投资规模以内。地方和企业的自筹资金,应由建设银行统一管理,其投资要同预算内投资一样,事先要进行可行性研究和技术经济论证,严格按基本建设程序办事,以保障自筹投资有较好的投资效益。

(三)银行贷款投资

银行利用信贷资金发放基本建设贷款是建设项目投资资金的重要组成部分。

(四)利用外资

利用多种形式的外资,是我国实行改革开放政策、引进外国先进技术的一个重要步骤,同时也是我国建设项目投资不可缺少的重要资金来源。其主要形式有: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;吸收外国银行、企业和私人存款;利用出口信贷;吸收国外资本直接投资包括与外商合资经营、合作经营、合作开发以及外商独资等形式;补偿贸易;对外加工装配;国际租赁;BOT方式等。

(五)利用有价证券市场筹措建设资金

有价证券市场,是指买卖公债、公司债券和股票等有价证券,在不增加社会资金总量和资金所有权的前提下,通过融资方式,把分散的资金累积起来,从而有效地改变社会资金总量的结构。有效证券主要指债券和股票。

1. 债券

债券是借款单位为筹集资金而发行的一种信用凭证,它证明持券人有权取得固定利息并到期收回本金。我国发行的债券种类有:国家债券即公债、国库券,是国家以信用的方式从社会上筹集资金的一种重要工具;地方政府债券;企业债券;金融债券。债券发行后,可在证券流通市场上进行交易,债券的发行与转让分别通过债券发行市场和债券转让市场进行。债券的票面价格即指债券券面上所标明的金额;发行价格即指债券的募集价格,是债券发行时投资者对债券所付的购买金额;债券的市场价格指债券发行后在证券流通市场上的买卖价格。

2. 股票

股票是股份公司发给股东作为已投资入股的证书和索取股息的凭证。它是可作为买卖对象和(或)抵押品的有价证券。按股东承担风险和享有利益的大小,股票可分普通股和优先股两大类。股票筹资是一种有弹性的融资方式,由于股息和红利不像利息必须按期支付,且股票无到期日,公司不需要偿还资金,因而融资风险低。但对投资者来说,因股票的投资报酬可能比债券高,故投资的风险也大。

二、公路工程建设项目的投资损益分析

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作出评价,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,特别是大型高等级道路的兴建甚至可能导致局部地区生态及生活环境的严重恶化。因此修建某一具体项目,必须事先分析它将会给社会带来的各种效益和损失,如果益大于损,再进行项目实施。道路工程项目为社会带来的利益和损失,与项目的投资、功能、建设规模和影响范围等因素有关。一般来说,首先要明确拟建项目的作用和功能,其次要确定工程项目的投资和运营费用,调查项目所在地区的经济布局和周围环境,再次要确定项目的影响,最后是确定受益及受损内容和程度。

公路工程项目的投资运营费用包含很多内容:首先修建公路需要占用大量土地,因此公路的修筑属于土地开发,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;公路建筑安装工程费是工程的直接支出,它包括人工费、材料费、机械设备购置使用费、管理费、各种施工增加费以及其他各种间接费等,同时还应考虑物价上涨、意外事件等因素影响的预留费;公路的修筑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;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;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火救灾等工作;公路使用者在使用过程中还需付出包括油料消耗、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;此外,还有交通事故处理等间接费用。上述各项费用是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。当然公路工程的修建和使用,也使它们不同程度受益。

首先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。由于增加了交通的迅捷性,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,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;另外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。

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;因道路条件改善而降低的运输成本;或由于建造立体交叉口使汽车延误时间的减少和刹车启动费用的降低;建设者(即投资者)征收的道路养护费、过路费、过桥费等等。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。公路建设项目的直接效益包含如下内容:

1. 公路晋级效益

公路晋级效益是指由于公路建设项目的修建提高了原有公路设施的等级,使得旅客、货物运输成本降低所产生的效益。运输成本降低额,按没有此公路时客货通过其他公路或运输方式的运输成本,与有了此公路时的客货运输成本之差额来计算。

2. 减少拥挤效益

新建项目前原有公路的交通量不断增加,平均行车速度不断降低,单位运输成本亦不断提高。新建项目后使原有相关公路减少了拥挤,提高了行车速度,从而降低了运输成本,这些相关道路运输费用的节约即为本项效益。

3. 缩短里程时间效益

改建公路缩短了里程,节约了旅客和货物运输费用,其节约余额,以改建前后交通情况下的货、客运输成本计算。

4. 节约时间效益

改善交通条件后,货物运输速度提高,引起资金周期缩短而获得的效益,按在途物资所需资金利息(采取社会折现率)的减少来计算;旅客节约在途时间的价值按人均国民收入(净产值)的份额来计算。考虑到汽车运输企业大都达不到昼夜连续运送货物的水平,将平均 16h 在途时间看作节约了 1d 的货物流动资金周转时间;旅客则以 8h 为 1d 计算,平均每个旅客的国民收入,可根据当地统计的计算年度国民收入总额除以当地总人数得到。

5. 减少事故效益(交通事故和货损事故)

拟建项目实施后导致交通事故减少而节约的费用以事故率来考虑;减少公路货损事故所节约的费用以货损率来考虑。

当然损失是同道路工程项目的实施伴随而来的,它可以分为直接受损和间接受损两类。直接受损是指道路工程构造物直接给社会各部门造成的损失,如修路占用了农田和引起房屋拆迁等;间接受损是指道路在运营期间的汽车噪声、废气、漏油对附近企业、农田、居民、野生动物、环境带来的危害等等。其他受损项目还有投资者支付的项目建设费,包括人工、材料、机械、土地、拆迁补偿等各项费用,此外还有建设及使用期的道路管理费、使用期的养护和维修费用等。

三、公路工程造价的构成

公路工程项目建成后,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,具体如表 1-1 所示。

建设项目工程造价

表 1-1

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
	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

现行建设项目投资构成,按其费用和性质的不同,一般由建筑安装工程费用、设备工器具购置费用、工程建设其他费用、预留费等组成。

(一)建筑安装工程费用

建筑安装工程费通常包括新建、扩建、改建和重建公路中建筑物工程费用和设备安装费用。它包括:直接费、间接费、计划利润、其他费用和税金。

(二)设备、工器具购置费用

设备、工器具的购置费用是指为公路营运、服务、管理、养护所需要购置的设备、工器具的费用。如各种监控设备、通讯设备、收费系统等,以及测定设备安装工程质量的试验、单个设备进行的试车、修配和整理等全部建设费用。购置费用包括:设备的出厂价格、包装费、由制造厂或交货地点运至建设工地仓库前的运输费、供销部门手续费和采购保管费等。

(三)工程建设其他费用

指上述费用以外的,根据设计文件要求和国家有关规定应在基本投资中支付的,并列入建设项目总概算或单项工程综合概预算的一些费用。它的特点是不属于建设项目中的任何一个工程项目,而是属于建设项目范围内的工程费用。工程建设其他费用一般由以下内容组成:

1. 土地补偿费与安置补助费

当国家进行经济、文化、国防建设以及兴办社会公共事业需要征用集体所有土地时,应由用地单位支付补偿费。其内容按政府核定的标准对耕地进行补偿。对园地、鱼塘、藕塘、苇塘、宅基地、林地、牧场、草原的征用、大型水利水电工程的水库淹没处理补偿费,根据各专业部委规定支付。其内容有:居民迁移费;工矿企业及其他工程迁建费;库区清理费和库区防护费。

城市房屋拆迁补偿安置费是指城市规划区内国有土地上,因城市建设需要拆迁房屋及附属物的,拆迁人(指取得房屋拆迁许可证的建设单位和个人)应对被拆迁的房屋及其附属物的所有人(包括代管人、国家授权的国家房屋及其附属物的管理人)按规定给予拆迁补偿和拆迁安置。

当国家建设使用国有荒山、荒地、滩涂等土地时,应按照国家《国家建设征用土地条例》规定的程序和审批权限无偿划拨。

为了促使土地资源得到更合理、更充分的利用,必须建立和完善社会主义土地市场。建立土地市场的要点是:土地使用者不是通过行政划拨而是通过有计划的市场竞争从国家那里取得土地使用权;土地使用权不是无限期的,而是有限期的,在限期内土地使用者可灵活运用其土地使用权;地价不是靠国家单方面确定,而是在土地使用者的竞争中形成。

2. 建设单位管理费

建设单位管理费,指建设单位为进行建设项目筹建、建设、联合试运转、验收总结等工作发生的管理费用。不包括应计入设备、材料预算价格的建设单位采购及保管设备、材料所需要的费用。费用内容包括:工作人员的工资、工资附加费、劳保支出、差旅费、工具用具使用费、固定资产使用费、劳动保护费、零星固定资产购置费、招募生产工人费、技术图纸资料费、合同公证费、工程质量监理监督检测费、完工清理费、建设单位临时设施费和其他管理费用性质的开支。

建设单位付给质量监督站、咨询监理公司等单位的酬金应在建设单位管理费中列支。公路(交通)工程定额站为搜集定额资料、测定劳动定额、编制工程定额及定额管理所需要的定额编制、管理费以及上级部门对工程建设项目可行性研究报告和勘察设计文件进行审查时发生的设计文件审查费也在建设单位管理费中计列。

3. 勘察设计费和研究试验费

勘察设计费是指委托勘察设计单位进行勘察设计时,按规定应支付的工程勘察设计费;为本建设项目进行可行性研究而支付的费用;在规定范围内由建设单位支付勘察设计所需要的费用。研究试验费是指为本建设项目提供或验证设计数据、资料进行的研究试验,按照设计规定在施工过程中必须进行的试验所需要的费用,以及支付科研成果、先进技术的一次性技术转让费。

4. 施工机构迁移费

施工机构迁移费是指施工机构根据建设任务的需要,经有关部门决定,成建制地由原驻地迁移到另一个地区所发生的一次性搬迁费用。费用包括:职工及随同家属的差旅费,调迁期间的工资,施工机械、设备、工具、用具和周转性材料的搬运费。

5. 供电贴费

供电贴费是指按照国家规定,建设项目应支付的供电工程贴费、施工临时用电贴费。具体来说,是用户(施工企业)申请用电时,由供电部门统一规划并负责建设的 110kV 以下的各级电压外部供电工程的建设、扩充、改建费用的总称。供电贴费只能用于增加或改善用户用电而必须新建、扩建和改善的电网建设以及有关业务支出,由建设银行监督使用,不得挪作他用。这是为了解决我国当前电力建设资金不足的一项措施。

6. 大型专用机械设备购置费及引进技术和进口设备项目的其他费用

大型专用机械设备购置费是指购置公路建设所必须的大型专用机械设备投资。其中包括引进技术和进口设备项目的其他费用;应聘来华的外国工程技术人员的生活和接待费;为引进技术和进口设备项目而派出人员到国外培训和进行设计联络及设备材料检验所需要的差旅费、生活费和服装费等;国外设计及技术资料、专利和技术保密费;延期或分期付款利息;进口设备材料检验费;从国外引进成套设备建设项目在工程建成投产前,建设单位向保险公司投保建筑工程险或安装工程险应缴付的保险费。

7. 固定资产投资方向调节税及建设期贷款利息

固定资产投资方向调节税及建设期贷款利息是指按照国家规定,建设项目应支付的相应费用。为了贯彻国家产业政策,控制投资规模、引导投资方向、调整投资结构、加强重点建设,促进国民经济持续稳定协调发展,国家向在中国境内进行固定资产投资的单位和个人征收的固定资产投资方向调节税(简称投资方向调节税)。投资方向调节税根据国家产业政策和项目经济规模实行差别税率。银行信贷资金是指银行利用信贷资金所发放的投资性贷款,在建设期内应归还的贷款利息也是建设项目投资资金的重要组成部分。

(四) 预留费

预留费是指在初步设计和概算中难以预料的工程和费用以及建设项目由于物价、汇率、税金、贷款利率等变化所引起的费用。其中包括:工程造价增涨预留费和预备费。具体内容有:在进行技术设计、施工图设计和施工过程中,在批准的初步设计和概算范围内所允许增加的工程和费用;设备、材料价格和工资单价的价差(不包括由于管理不善而造成的价差);由于自然灾害而造成的损失和预防自然灾害所采取的技术组织措施费用;在竣工验收时,验收小组为鉴定工程质量,必须开挖和修复隐蔽工程的费用(但不包括由于施工质量不符合设计要求而返工的费用);建设项目在建设期内由于汇率、贷款利率、税率等变化而增加的费用;建设项目在建设期内由于设备、材料、人工、机械台班、征用拆迁等价格上涨而增加的费用等。

四、公路工程造价的种类

(一) 基本建设项目投资估算

投资估算是基本建设前期工作的重要环节之一。在拟建项目决策前进行的项目建议书和可行性研究报告的编制中,投资估算是必不可少的工作。它对建设项目或建设工程总造价起总体控制作用,是项目决策的重要依据之一。由于投资估算是在设计工作之前进行的,各有关专业设计尚未完全介入,工程数量和其他各类数据还不具体,因此,编制的主要依据也不可能具体,许多条件的确定只能是粗线条的,这在一定程度上增加了估算工作的难度和结论的准确性。基本建设项目投资估算包括公路建设项目建议书阶段(工程预可行性研究阶段)投资估算和公路建设项目设计计划任务书(工程可行性研究阶段)投资估算两部分。

1.公路建设项目建议书阶段(工程预可行性研究阶段)投资估算

根据《公路工程投资估算编制办法》和《公路工程估算指标》,在项目建设前期必须估算工程造价并对项目经济效益进行评价。项目建议书阶段投资估算是以《公路工程估算指标》中第一部分综合指标为依据的。在编制建设项目建议书前的预可行性研究时,工程技术资料处于粗略的形式,只能从路网规划图及说明书中获得一定的技术数据。因此,综合指标计算单位为1km,工程数量按建设项目公路公里总长度计,但不包括路线中1000m及以上特大桥的桥长。特大桥需按有关项目另计。

2.公路建设项目设计计划任务书(工程可行性研究阶段)投资估算

项目建议书审查批准后,进入工程可行性研究阶段。通过必要的勘察调查(高等级公路必须做),包括大桥、隧道及不良地质地段的地质勘探,在取得必要的技术资料的基础上,对不同建设方案从经济上、技术上进行综合论证,提出推荐建设方案,审批后作为编制设计计划任务书的依据。《公路工程估算指标》中的第二部分分项指标是编制设计计划任务书前工程可行性研究投资估算的依据,是以各项工程的人工、主要材料、其他材料费、机械使用费消耗量指标为表现形式的指标。这些指标以现行的《公路工程概算定额》和各项费用定额水平为依据综合编制,反映了我国当前公路建设的实际情况。因而,规定了除指标中未包括的项目可以编制地区补充指标及指标中规定允许换算的以外,一般不得自行变更。设计计划任务书阶段投资估算不但能对建设工程总造价起总体控制作用,由于能按照设计专业分块统计估价,它还能指导和控制各设计专业,如路基路面专业、桥梁(指独立设计的大、中桥)专业等的造价控制水平,从而使全线总造价水平的控制更有把握。

(二)初步设计及技术设计阶段的设计概算与修正概算

设计计划任务书得到批准以后,基建项目按建设程序进入设计阶段。公路工程基本建设项目一般分两阶段设计,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可采用一阶段施工图设计;而那些技术复杂而又缺乏基础资料的建设项目或建设项目中的特大桥、互通式立交、隧道等则有必要在初步设计与施工图设计之间加入技术设计。概算或修正概算是初步设计文件或技术设计文件的重要组成部分。概算应控制在批准时建设项目可行性研究报告投资估算允许幅度范围之内,概算经批准後は基本建设项目投资最高限额,是编制建设项目计划、签订建设项目总包合同,实行建设项目包干、控制预算、考核设计经济合理性和建设成本的依据。不同阶段设计概算均由设计单位编制。编制概算或修正概算,应全面了解工程所在地的建设条件,掌握各项基础资料,正确引用规定的定额、取费标准、工资单价和材料设备价格,按交通部颁发的《公路基本建设工程概算、预算编制办法》的规定进行编制,使概算能完整、准确地反映设计内容。概算根据初步设计内容计算各项工程数量和选择合理的施工方法和施工组织。对以批准的初步设计进行施工招标的工程,其标的应在批准的总概算范围内。技术设计是在批准的初步设计的基础上进行的,包括:进行必要的补充初测或实施定测;对重

大、复杂的技术问题通过科学试验、专题研究,进一步落实施工技术方案,其中包括勘探调查工作的深化。修正概算是技术设计文件的重要组成部分。修正概算的编制与初步设计概算编制方法是一致的,可视通过技术设计后与初步设计相比较,如技术条件变化不大或者集中于局部地段,则只需要对原概算相应部分进行修改即可。编制概算时应根据概算定额的各工程项目的人工、材料、机械台班消耗量和编制办法规定的概算工程所在地的人工费工日单价、材料预算单价和机械台班单价计算出各项工程项目的工、料、机费用,并按编制办法规定计算各项费用,然后汇总得出反映工程项目总投资和各项经济指标的总概算表。由于初步设计毕竟受外部条件的限制,如工程地质勘探、设备、材料的供应、协作条件、物质采购供应价格的变化等,以及人们主观认识的局限性,往往会造成在施工图设计阶段直至建设施工过程中的局部修改、变更,这都是正常现象,也将使设计更趋完善。因此也必定会引起已确认的初步设计阶段工程造价的变化。这种正常的变化在一定范围内是允许的,但必须经过核算和调整。这种核算、调整工作就是概预算管理。当涉及建设规模、设计方案或工艺过程的重大变更时,原初步设计已经失去了指导施工图设计的意义,则必须重新编制或修改初步设计文件。随着初步设计的重编和修改,要将另行编制修改的初步设计概算报原审查单位审批。投资控制额即以新批准的修改初步设计概算额为准。

(三)施工图设计阶段的施工图预算

施工图预算是施工图设计文件的组成部分,它是确定建筑安装工程造价的文件。预算经审定后,按预算承包的工程,预算是确定工程造价、签订建筑安装工程合同、实行建设单位和施工单位投资包干和办理工程结算、实行经济核算和考核工程成本的依据。施工图预算是根据已批准的施工图设计文件、施工组织设计文件、建筑安装工程定额和各种费用取费标准等编制的,它是拟建工程设计概算文件的具体化。以一个单位工程为对象编制的施工图预算,称为单位工程预算;以一个单项工程为对象编制的施工图预算,称为单项工程综合预算。单位工程预算是单项工程综合预算的基础文件,汇总所有单位工程预算即可得出单项工程综合预算。汇总所有单项工程施工图预算,便是一个建设项目建筑安装工程的预算造价。公路基本建设,由于受公路建筑产品特点和公路建设特点的制约,就是同一类型的工程,按同标准设计,各工程的总造价也会有差异。因此其产品不能规定统一的价格,而必须通过特殊的计算程序,个别地加以计算确定。为了编制公路工程概、预算,国家、交通部以及地方交通主管部门颁发和确定了地区工资标准、材料预算价格、概、预算定额、施工管理费定额、计划利润及税金等。据此结合工程设计即可单独编制公路工程概、预算,计算出建设工程的全部费用。在基本建设概预算批准后,它所规定的费用总额就是基本建设产品的计划价格。施工图预算由设计单位负责编制。对不实行设计招标的建设项目,如有几个单位共同设计时,由主管部门指定主体设计单位负责统一编制原则和依据,并汇编总预算;其他设计单位负责编制所承担设计的单项工程或单位工程预算。对实行设计招标的建设项目,预算由中标单位负责编制。

(四)施工准备阶段的施工预算

施工预算是施工企业在单位工程开工之前,根据施工图纸、施工定额、单位工程施工组织设计、降低工程成本的技术组织措施,并结合施工现场的实际情况,在施工图预算的控制下,以单位工程为对象而编制的经济文件。编制施工预算,分析施工所需要的各种人工、材料和机械台班消耗的数量和费用,采取有效措施,使施工计划成本低于工程预算成本,确保施工单位获得良好的经济效益。编制施工预算是施工企业搞好内部经济核算的重要环节之一,是施工企业管理工作的一项重要制度和措施。在编制施工预算时,工程技术工作已得到加强,施工企业

作为投标单位全面介入工程技术工作或者已经确定。工程的施工图纸、设计说明书、设计资料及图纸会审纪要已与实际施工有了较好的对应关系。在单位工程的施工组织设计及其分部(项)工程的施工过程中,各工种工程的施工方法、选用机械的种类和型号,以及施工进度计划和现场平面布置等已经确定,这些资料为编制施工预算、计算工程量、选套施工定额、分析工料数量和计算费用,提供了不可缺少的符合施工实践的依据。此时确定的工程造价也是最切合实际的建设项目工程造价。施工企业在编制施工预算时,还可以根据其技术和管理水平及施工经验,套用企业内部编制的自用的施工定额。这样,能使施工预算体现出施工企业的特点与水平,并作为施工企业进行项目承包和经济核算的依据。施工图预算中的人工、材料和机械台班消耗的数量及其费用是施工预算中相应项目的最高限额。

(五)竣工验收阶段的竣工决算

当基本建设项目竣工验收结束后,需要对建设过程中所涉及的费用进行决算,以准确确定该建设项目的造价。竣工决算以实物量和货币为计量单位,它综合反映了竣工验收的基本建设项目或单项工程的造价和投资效益,是竣工验收报告的重要组成部分。

(六)招投标阶段的招标标底与投标报价

招标是业主就拟建项目准备招标文件,发布招标公告或信函,招请若干投标人进行报价竞争,业主从中选择合适的承包商与之达成协议并按协议完成项目的过程。工程招标是业主进行项目管理的重要手段之一。而投标则是指承包商按照招标要求,对拟招标工程进行投标,就质量、工期、成本、技术、信誉、财务、合同等各方面进行竞争,以争取拟建项目的承包权。在招投标过程中,招标单位测算的工程造价即是招标标底,它对投标单位保密;而投标单位测算的工程造价则是投标报价。一般来说,招标标底与投标报价是招投标单位控制工程造价的依据。

公路基本建设过程中涉及的工程造价的种类见表 1-2。

工程造价的种类 表 1-2

建 设 阶 段	工程造价的种类
预可行性研究	项目建议书投资估算
工程可行性研究	计划任务书投资估算
初步设计	设计概算
技术设计	修正概算
施工图设计	施工图预算
施工准备阶段	施工预算
竣工验收	竣工决算
招标投标	招标标底与投标报价

第三节 公路工程造价管理

一、工程造价的控制与管理

我国公路工程建设经历了一定的发展过程:从承发包制、投资包干制、实报实销制、经常费制到招投标制,逐渐形成了现在的市场竞争机制。由业主投资经营,施工企业强化经营管理和成本管理,发挥监理工程师、银行等职能,形成协调统一的整体。由于公路工程造价由各种复杂因素构成,因此随着市场变化和构成造价的因素变化,工程造价亦会随之变化。加上工程造价的计算具有分阶段、分项目、分地区、按市场变化和规定计价等特点,所以,加强管理,特别是工程造价管理,对节约工程成本提高工程质量具有十分重要的意义。

建设工程造价的合理确定和有效控制是工程建设的重要组成部分。控制工程造价的目的不仅仅在于控制项目投资不超过批准的造价限额,更积极的意义在于合理使用人力、物力、财