

建设工程造价员一本通系列

GONGLU GONGCHENG
ZAOJIAYUAN YIBENTONG

本书编委会 编 ■

公路工程造价员 一本通

 哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

建设工程造价员一本通系列

公路工程造價员一本通

本书编委会 编

吴宗壮 主编


哈尔滨工程大学出版社
 Harbin Engineering University Press

内容简介

本书详细、系统地讲解了公路工程造价的相关知识,具有较强的实用性。全书共分为八章,内容包括:公路工程造价管理概论,公路工程造价的构成,公路工程图的识读,公路工程定额计价,公路工程工程量清单计量,公路工程定额工程量的计算,公路工程清单计价工程量计算,公路工程招标投标等。

本书可作为公路工程造价员的参考用书,也可供大、中专院校相关专业师生学习、参考。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程造价员一本通/《建设工程造价员一本通》
编委会编. —哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2007.12
ISBN 978-7-81133-103-5

I. 公… II. 建… III. 道路工程—工程造价—基本知识
IV. U415.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 192825 号

出版发行:哈尔滨工程大学出版社

社 址:哈尔滨市南岗区东大直街 124 号

邮 编:150001

发行电话:0451-82519328

传 真:0451-82519699

经 销:新华书店

印 刷:北京通州京华印刷制版厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:23

字 数:619 千字

版 次:2008 年 5 月第 1 版

印 次:2008 年 5 月第 1 次印刷

定 价:50.00 元

<http://press.hrbeu.edu.cn>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

网上书店: www.kejibook.com

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱: dayi88@sina.com

前 言

随着我国社会主义市场经济的飞速发展,国家对建设的投资正逐年加大,建设工程造价体制改革正不断地深入发展,工程造价的确定工作已经成为社会主义现代化建设事业中一项不可或缺的基础性工作,工程造价编制水平的高低关系到我国工程造价管理体制改革的继续深入。

工程造价的确定是规范建设市场秩序,提高投资效益的重要环节,具有很强的政策性、经济性、科学性和技术性。现阶段我国正积极推行建设工程工程量清单计价制度,并颁布实施了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)。清单计价规范的颁布实施,大大推动了工程造价管理体制改革的不断继续深入,为最终形成政府制定规则、业主提供清单、企业自主报价、市场形成价格的全新计价形式提供了良好的发展机遇。

面对这种新的机遇和挑战,要求广大工程造价工作者不断学习,努力提高自己的业务水平,以适应工程造价领域发展形势的需要。同时,由于工程造价管理与编制工作的重要性,要求从事工程造价工作的人员必须具有现代管理人员的技能结构,即具有技术技能,人文技能和观念技能,从而具有完成特定任务的能力,这就要求我们必须尽快培养出一批具有扎实工程造价理论知识及较强实践能力的工程造价一线管理人员。

为帮助广大工程造价人员更好地履行职责,以适应市场经济条件下工程造价工作的需要,更好地理解工程量清单计价与定额计价的区别,我们特组织了一批具有丰富工程造价理论知识和实践工作经验的专家学者,编写了这套《建设工程造价员一本通系列》丛书,以期为广大建设工程造价员更快更好地进行建设工程造价的编制工作提供一定的帮助。

本套丛书共分为以下分册:

《建筑工程造价员一本通》

《市政工程造价员一本通》

《园林工程造价员一本通》

《装饰装修工程造价员一本通》

《公路工程造价员一本通》

《水利水电工程造价员一本通》

本套丛书既是编者多年从事建设工程概预算和工程量清单计价的教学和实际工作的经验总结,又是归纳总结工程造价管理领域的新成就、新动态,顺应、推动工程量清单计价改革的需要。本套丛书主要具有以下特点:

1. 丛书始终贯彻“一本通”的理念进行编写,结合相关工程概预算定额及有关文件,对建设工程造价员的职责、应知的专业技术知识和相关法律法规等进行了系统地介绍。为帮助广大工程造价员更好地工作,丛书还特别介绍了与建设工程造价有关的各种符号、图例及相关数据资料等内容,解决工程造价编制时需到处查找资料的问题,是一套拿来就能学、能用的实用工具书。

2. 丛书主要依据相关工程概预算定额及《建设工程工程量清单计价规范》进行编写。为突出丛书的实用性、科学性和可操作性,丛书还通过列举大量的工程造价计价实例,对造价员的工作程序逐个分析讲述,因此一本在手,即可应对工作过程中出现的许多难题,可谓是广大工程造价员的良师益友。

3. 丛书的编写注重理论与实践的结合,汲取以往建设工程造价领域的经验,将收集的资料和积累的信息与理论联系在一起,以更好地帮助建设工程造价员提高自己的工作能力和解决工作中遇到的实际问题。

4. 丛书内容广泛、编写体例新颖、可操作性强,适合广大建设工程造价员查阅使用,也可供广大建设工程专业人员及招标投标人员工作时参考。

本套丛书由一批具有丰富建设工程造价编制与教学工作经验的专家学者编写而成。参与丛书编写的主要人员有蔡中辉、李建国、王艳英、赵景琳、刘永俊、吴雪飞。此外刘素梅、王大永、田伟、卢雪峰、耿学才、李阳、刘伟、李光辉、李小樺、刘玉等参加了丛书的部分编写工作。

本套丛书在编写过程中参考和引用了有关部门、单位和个人的资料,在此表示衷心地感谢。由于编写时间仓促加之编者水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,敬请广大读者和有关专家批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 公路工程造价管理概论	1
第一节 公路工程基本建设	1
一、公路建设的内容与特点	1
二、公路工程项目分类	2
三、公路工程基本项目内容	4
四、公路工程基本建设程序	5
第二节 公路工程造价基础	8
一、工程造价的概念	8
二、工程造价的作用	9
三、工程造价的职能	10
第三节 公路工程造价计价	11
一、工程造价的计价特点	11
二、公路工程计价原则	12
三、公路工程计价依据	13
四、公路工程造价编制一般步骤	15
第二章 公路工程造价的构成	16
第一节 建筑安装工程费的构成及计算	17
一、直接费	17
二、间接费	36
三、利润	40
四、税金	40
第二节 设备、工具、器具及家具购置费	40
一、设置购置费	40
二、工器具及生产家具(简称工器具)购置费	44
三、办公和生活用家具购置费	44
第三节 工程建设其他费用	45
一、土地征用及拆迁补偿费	45
二、建设项目管理费	46
三、研究试验费	48
四、建设项目前期工作费	48
五、专项评价(估)费	48
六、施工机构迁移费	48
七、供电站费	49
八、联合试运转费	49
九、生产人员培训费	49
十、固定资产投资方向调节税	49

十一、建设期贷款利息	49
第四节 预备费	50
一、价差预备费	50
二、基本预备费	50
第五节 回收金额	51
一、临时工程项目	51
二、达不到规定周转次数的周转性材料	51
第六节 公路工程建设各项费用的计算程序及计算方式	52
第三章 公路工程施工图识读	54
第一节 一般规定	54
一、图纸幅面	54
二、图线及比例	54
三、尺寸标注	58
第二节 公路工程施工图常用图例	61
第三节 道路路线图的识读	66
一、路线平面图识读	66
二、路线纵断面图识读	66
三、路线横断面图识读	67
第四节 道路交叉图识读	68
一、互通式立体交叉设计图识读	68
二、分离式立体交叉设计图识读	69
三、平面交叉工程设计图识读	69
四、管线交叉工程设计图识读	69
五、人行天桥工程设计图识读	70
六、通道工程设计图识读	70
第五节 桥涵工程图的识读	70
一、阅读设计说明	70
二、阅读工程数量表	70
三、阅读桥位平面图	70
四、阅读桥型布置图	71
五、阅读桥梁细部结构设计图	71
六、阅读调治构造物设计图	71
七、阅读小桥、涵洞设计图	71
第四章 公路工程定额计价	72
第一节 公路工程定额概述	72
一、定额的概念	72
二、定额分类	72
三、定额的特点	75
第二节 公路工程施工定额	76
一、劳动定额	76
二、机械台班使用定额	79

三、材料消耗定额	81
第三节 公路工程概预算定额	85
一、概、预算的作用	85
二、定额的组成结构	85
三、定额查用方法	87
四、概预算文件组成	88
五、公路工程概、预算文件的编制	97
第五章 公路工程工程量清单计量	102
第一节 公路工程工程量清单计量规则说明	102
第二节 公路工程工程量清单说明	103
第三节 公路工程工程量清单格式	104
一、专项暂定金额汇总表	104
二、计日工明细表	104
第六章 公路工程定额工程量的计算	108
第一节 公路工程概、预算定额项目划分	108
第二节 路基工程	127
一、路基工程施工简要介绍	127
二、路基工程定额工程量计算	136
第三节 路面工程	140
一、路面工程施工简要介绍	140
二、路面工程定额工程量计算	151
第四节 隧道工程	153
一、隧道工程施工简要介绍	153
二、隧道工程定额工程量计算	160
第五节 桥涵工程	164
一、桥涵工程施工简要介绍	164
二、定额工程量计算	173
第六节 防护工程	198
一、防护工程施工简要介绍	199
二、定额工程量计算	202
第七节 交通工程沿线设施	203
一、交通工程及沿线设施简要介绍	203
二、概算定额工程量计算	209
第八节 临时工程	217
一、临时工程施工简要介绍	217
二、定额工程量计算	218
第九节 材料采集、加工及运输	219
一、材料采集及加工	219
二、材料运输	219
第七章 公路工程清单计价工程量计算	220
第一节 总则	220

一、工程量清单明细	220
二、工程量清单计量规则	220
三、《技术规范》关于总则工程量计量与支付的内容	222
第二节 路基工程	227
一、工程量清单明细	227
二、工程量清单计量规则	231
三、《技术规范》关于路基工程量计量与支付的内容	243
第三节 路面工程	249
一、工程量清单明细	249
二、工程量清单计量规则	250
三、《技术规范》关于路面工程量计量与支付的内容	255
第四节 桥梁涵洞工程	260
一、工程量清单明细	260
二、工程量清单计量规则	263
三、《技术规范》关于桥梁涵洞工程工程量计量与支付的内容	271
第五节 隧道工程	278
一、工程量清单明细	278
二、隧道工程工程量清单计量规则	283
三、《技术规范》关于隧道工程工程量计量与支付的内容	292
第六节 安全设施及预埋管线工程	295
一、工程量清单明细	295
二、工程量清单计量规则	297
三、《技术规范》关于安全设施及预埋管线工程工程量计量与支付的内容	302
第七节 绿化及环境保护	304
一、工程量清单明细	304
二、工程量清单计量规则	306
三、《技术规范》关于绿化及环境保护工程工程量计量与支付的内容	308
第八节 房建工程	310
一、工程量清单明细	310
二、工程量清单计量规则	317
第八章 公路工程招标投标	338
第一节 公路工程招标	338
一、公路工程招标的程序步骤	338
二、公路工程招标文件的编制	346
三、公路工程招标标底的编制	349
第二节 公路工程投标	351
一、公路工程投标的程序步骤	351
二、公路工程投标报价决策	356
三、公路工程投标技巧	358
参考文献	360

第一章 公路工程造价管理概论

第一节 公路工程基本建设

一、公路建设的内容与特点

(一)基本建设的含义

基本建设项目是指投资建设用于进行以扩大生产能力或增加工程效益为主要目的的新建、扩建工程及有关工作。具体来讲,就是把一定的建筑材料、设备等,通过购置、建造和安装等活动,转化为固定资产的过程,诸如工厂、矿山、公路、铁路、港口、学校、医院等工程的建设,以及机具、车辆、各种设备等的添置和安装。

公路基本建设是通过勘察、设计、施工以及有关的经济活动来实现。基本建设项目包括新建项目、扩建项目、迁建项目和重建项目。

新建公路指根据发展任务规划或交通需求,并按公路建设的基本程序,经过工程(预)可行性研究、工程设计、招投标、工程施工、竣工验收和评价而修建完成的工程项目。

改建公路指对承载能力、交通量、服务指标等已不符合规范规定或不能满足使用要求的已有公路进行局部线形改动(如裁弯取直、降坡、加宽等)及提高路面等级等措施而形成的工程。

(二)公路建设的内容

公路养护是指为保持公路的正常使用而进行的经常性保养、维修作业,预防和修复灾害性损坏的工作,以及为提高服务质量水平而进行的加固、改善或增建工作。公路养护工程按其工程性质、复杂程度、规模大小划分为小修保养、中修、大修和改建工程。

公路养护小修保养是指对公路及沿线设施经常进行维护保养和修补其轻微损坏部分的作业。

公路养护中修工程是指对公路及沿线设施的一般性损坏部分进行定期的修理加固,以恢复公路原有技术状况的工程。

公路养护大修工程是指对公路及沿线设施的较大损坏进行周期性的综合修理,以全面恢复到原技术标准的工程。

公路养护改建工程是指对公路及沿线设施因不适应现有交通量增长和载重需要而提高技术等级指标,显著提高其通行能力的较大工程。

公路工程构造物(路基、路面、桥涵等)在长期使用过程中,由于受到行车和自然因素的作用而不断损坏,只有通过定期和不定期的维修保养,才能保证固定资产的正常使用,保持运输生产不间断地进行,使原有生产能力得以维持。由于受到材料、结构、设备等功能方面的制约,公路各组成部分必须具有不同的寿命,因此固定资产尽管经过维修,也不可能无限期的使用下去,到一定年限某些组成部分就会丧失原有的功能,这时就需要进行固定资产的更新工作。公路工程大、中修这种固定资产的更新,可以实现固定资产简单再生产和部分扩大再生产。

(三)公路建设的特点

1. 施工流动性大

公路工程的产品都是固定性的构造物,即固定于一定的地点不能移动。由于公路线长点多,

不仅施工面狭长,而且工程数量的分布也不均匀,因此公路工程的施工流动性很大,要求各类工作人员和各种机械围绕这一固定产品在不同的时间和空间进行施工。工程所需的人工、材料、机械设备必须合理的调配,而且施工队伍要不断地向新的施工现场转移。

2. 施工管理工作量大

公路工程因技术等级所处的环境不同,因而使得公路的组成结构千差万别,复杂多样,不仅类型多,工序复杂,而且每项工程具有不同的要求,不同的施工条件,甚至要个别设计、个别施工。因此,公路工程的施工自始至终都要求设计、施工、材料、运输等各部门必须通过力协作,密切配合,使施工的连续性不被破坏或中断,并有条不紊地把各工序组织起来,使人力、物力资源在时间、空间上得到最好的利用。为此,施工管理的统筹安排和科学管理是十分重要的。

3. 施工周期长

公路工程是线型构造物。路基、路面、桥梁、涵洞、隧道等工程的体形庞大,又不可分割,加之工作面狭长,使得产品的生产周期较长,需较长时间的占用人力、物力资源,直到整个施工周期结束,才能出产品。

4. 受自然因素影响大

公路工程是裸露于自然界中的构造物,除承受行车作用外,还要受各种自然因素的影响,如日光、雨水、冰胀等。这些气候条件下,除对工程施工造成一定的难度外,使得产品在使用期间还要不断地进行维修和养护,这样才能保证公路构造物的正常使用。

二、公路工程建设项目分类

1. 按投资的再生产性质划分

按投资的再生产性质划分可分为基本建设项目和更新改造项目。属于基本建设项目的有新建、扩建、改建、迁建和重建等;属于更新改造项目的有技术改造项目、技术引进项目和设备技术更新项目等。

2. 按建设规模(设计规模或投资规模)划分

依据国家颁布的《基本建设项目大中小型划分标准》,对于公路建设项目,新、扩建国防、边防和跨省干线长度 $>200\text{km}$,独立公路大桥 $>1000\text{m}$ 的,为大、中型项目。对于公路更新改造项目,总投资 >5000 万元的,为限额以上项目;总投资在 $100\sim 5000$ 万元的,为限额以下项目;总投资 <100 万元的,为小型项目。

依据《公路工程技术标准》(JTGB01—2003),公路隧道:长度 $L>3000\text{m}$ 的为特长隧道; $3000\text{m}\geq L>1000\text{m}$ 为长隧道; $1000\text{m}\geq L>500\text{m}$ 的为中隧道; $L\leq 500\text{m}$ 的为短隧道。公路桥梁:总长 $8\text{m}\leq L\leq 30\text{m}$,单孔跨径 $5\text{m}\leq L_k<20\text{m}$ 的为小桥;总长 $30\text{m}<L<100\text{m}$,单孔跨径 $20\text{m}\leq L_k<40\text{m}$ 的为中桥;总长 $100\text{m}\leq L\leq 1000\text{m}$,单孔跨径 $40\text{m}\leq L_k\leq 150\text{m}$ 的为大桥;总长 $>1000\text{m}$,单孔跨径 $L_k>150\text{m}$ 的为特大桥。

3. 按建设阶段划分

按建设阶段划分可分为预备项目(投资前期项目)或筹建项目、新开工项目、施工项目、续建项目、投产项目、收尾项目、停建项目。

4. 按投资建设的用途划分

按投资建设的用途划分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,即用于物质产品生产的建设项目,如工业项目、运输项目等。交通运输

项目是为生产和流通服务的,是国民经济的重要基础设施,应该看成是生产性建设项目。

(2)非生产性建设项目,是指为满足人们物质文化生活需要的项目。非生产性项目还可分为经营性项目和非经营性项目。

5. 按公路的经济性质划分

按公路的经济性质划分为经营性公路和非经营性公路。

(1)经营性公路。它主要包括有偿转让经营权的公路,实施公路企业资本化经营的公路和实施 BOT 项目建设经营的公路。它是政府对公路基础设施的特许经营。

(2)非经营性公路。在非经营性公路里又可以细分为两种:一种是收费性的高等级公路,这类收费公路并不是以盈利为目的,其收费的目的,中央政府也有明文规定,就是为了偿还借贷款,一旦借贷款还清本息之后,要立即停止收费;另一种是不收费的社会公益性公路,它们是由国家财政拨款投资、养路费投资、民工建勤、以工代赈或者个人及社会捐资修建的公路。这些公路不收取过路费,其养护管理成本从征收的养路费中开支,即社会公益性公路的价值补偿和实物补偿要通过收取税费的方式解决。

6. 按公路的行政隶属关系划分

《中华人民共和国公路管理条例实施细则》第三条规定:“公路分为国家干线公路(以下简称国道),省、自治区、直辖市干线公路(以下简称省道),县公路(以下简称县道),乡公路(以下简称乡道)和专用公路五个行政等级。”这就是我国按照行政管理体制、根据公路所处的地理位置、公路在国民经济中的地位和作用及公路交通运输的特点进行公路行政分级。

(1)国道。是指具有全国性政治、经济意义的主要干线公路,包括重要的国际公路、国防公路,联结首都与各省、自治区首府和直辖市的公路,联结各大经济中心、港站枢纽、商品生产基地和战略要地的公路。

(2)省道。是指具有全省(自治区、直辖市)政治、经济意义,以省会城市为中心,联结省内重要城市、交通枢纽、主要经济区的干线道路,以及不属于国道的省际重要公路,它们是在中央政府颁布国道后,由省、市、自治区交通主管部门对具有全省意义的干线公路加以规划,并负责建设、养护和改造的公路。

(3)县道。是指具有全县政治、经济意义,联结县城和县内主要乡(镇)、主要商品生产和集散地的公路,以及不属于国道、省道的县际间的公路。

(4)乡道。是直接或主要为乡、村内部经济、文化、行政服务的公路和乡、村与外部联系的公路。乡道要由县级政府统一规划,并由县、乡组织建设、养护、管理和使用。

(5)专用公路。就是专供或主要供某特定工厂、矿山、农场、林场、油田、电站、旅游区、军事要地等与外部联结的公路,它由专用部门或单位自行规划、建设、使用和维护。

7. 按公路技术等级划分

按照《公路工程技术标准》(JTG B01—2003),公路根据使用任务、功能和适应的交通量分为高速公路、一级公路、二级公路、三级公路、四级公路五个等级。

高速公路为专供汽车分向、分车道行驶并全部控制出入的多车道公路。四车道高速公路一般能适应按各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为 25000~55000 辆;六车道高速公路一般能适应按各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为 45000~80000 辆;八车道高速公路一般能适应按各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为 60000~100000 辆。

一级公路为供汽车分向、分车道行驶,根据需要控制出入的多车道公路。四车道一级公路能适应按各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为 15000~30000 辆;六车道一级公路应能适

应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量 25000~55000 辆。

双车道二级公路一般能适应按各种车辆折合成小客车的年限年平均日交通量为 5000~15000 辆。

三级公路一般能适应按各种车辆折合成小客车的年平均日交通量为 2000~6000 辆。

四级公路一般能适应按各种车辆折合成小客车的年平均日交通量为:双车道 2000 辆以下;单车道 400 辆以下。

在公路设计时,我国规定高速公路、具干线功能的一级公路的设计交通量按 20 年预测;具集散功能的一级公路以及二级、三级公路的设计交通量按 15 年预测;四级公路可根据实际情况确定。

三、公路工程基本项目内容

如前所述,公路工程构造物是一个不可分割的整体,但就其实物形态来说,都是由许多部分组成的。因此,在设计、施工中,为了便于编制基本建设的施工组织设计和概、预算文件,必须对每项基本建设工程进行项目的分解,即按其内在的逻辑关系将其依次划分为:建设项目→单项工程→单位工程→分部工程→分项工作。

1. 建设项目

建设项目是指在一个场地或几个场地上,按照一个总体设计进行建设。经济上实行独立核算,能独立发挥投资生产功能,行政管理上具有独立组织形式的各个单项工程的总和,如一条公路、一座工厂。

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。在我国基本建设中,通常以一个企业、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;工业建筑方面的一个矿井等。

2. 单项工程

单项工程又称工程项目,是建设项目的组成部分。单项工程是具有独立的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或经济效益的工程。单项工程中一般包括建筑工程和安装工程,如工业建设中的一个车间或住宅区建设,是构成该建设项目的单项工程;公路建设项目的独立大中桥、某隧道工程。有时,一个建设项目可以是一个单项工程,也可以包括许多单项工程。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。如某公路建设项目中的独立大、中桥梁工程,某隧道工程等。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分。一般指不能独立发挥生产能力或效益,但具有独立施工条件的工程。如隧道单项工程可分为土建工程、照明和通风工程等单位工程;一条公路的路线工程、桥涵工程等单位工程。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,是将单位工程按结构部位、路段长度及施工特点划分为若干分部工程。如基础工程、桥梁工程、路基工程、路面工程等。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。分项工程一般是按施工方法、材料、工序划分,并能按某种计量单位计算,便于测定或统计工程基本构造要素和工程量来划分的。如基础工程可划分为

围堰、挖基、基础砌筑、回填等分项工程。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的一种基本的构成因素,是为确定建筑及设备安装工程造价而划分的一种产品。

基本建设项目组成及示例图如图 1-1 所示。

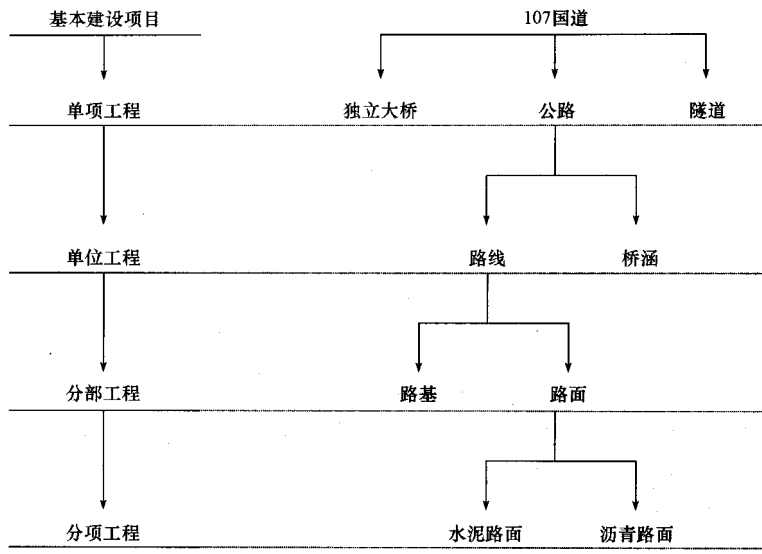


图 1-1 基本建设项目组成及示例图

四、公路工程基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目在整个建设过程中各项工作的先后顺序。如先计划后建设;先勘察后设计;先设计后施工;先验收后使用。它反映了固定资产形成过程中的客观规律的要求,是关系基本建设工作全局性的一个重大问题。几十年来我国基本建设工作的经验教训表明,只有严格按基本建设程序办事,才能多快好省地进行基建工作。一个建设项目,特别是大中型工程项目从确定建设到建成投产,都要经历一个循序渐进的过程。

根据交通部令 2000 年第 8 号发布的《公路建设监督管理办法》,我国公路基本建设程序的主要内容包括以下十个步骤,除国家另有规定外,公路建设应当按照下列程序进行:

- (1)根据规划,进行预可行性研究,编制项目建议书;
- (2)根据批准的项目建议书进行工程可行性研究,编制可行性研究报告;
- (3)根据批准的可行性研究报告,编制初步设计文件;
- (4)根据批准的初步设计文件,编制施工图设计文件;
- (5)根据批准的施工图设计文件,编制项目招标文件;
- (6)根据批准的项目招标文件、资格预审结果和公路建设计划,组织项目招标投标;
- (7)根据国家有关规定,进行征地拆迁等施工前准备工作,编制项目开工报告;
- (8)根据批准的项目开工报告,组织项目实施;
- (9)项目完工后,编制竣工图表和工程决算,办理项目验收;
- (10)竣工验收合格后,组织项目后评价。

现将公路基本建设程序中各阶段的具体内容分述如下。

1. 项目建议书

根据发展国民经济的长远规划和公路网建设规划,提出项目建议书。项目建议书是进行各

项准备工作的依据。对建设项目提出包括目标、要求、原料、资金来源等的文字设想说明,作为进行可靠性研究的依据。项目建议书一般应包括以下几个方面的内容:

- (1)建设项目提出的必要性和依据;
- (2)产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想;
- (3)资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析;
- (4)投资估算和资金筹措设想;
- (5)经济效益和社会效益的估计。

2. 可行性研究

预可行性研究是根据国民经济发展规划、路网规划和公路建设五年计划,通过踏勘和调查研究,提出项目的建设规模、技术标准,并进行简要的经济效益分析,编制项目建议书。不同行业的建设项目,其可行性研究内容可以有不同的侧重点,但一般要求具备以下基本内容:

- (1)项目提出的背景和依据;
- (2)建设规模、产品方案、市场预测和确定的依据;
- (3)技术工艺、主要设备、建设标准;
- (4)资源、原材料、燃料、动力、运输、洪水等协作配合条件下;
- (5)建设地点、布置方案、占地面积;
- (6)项目设计方案、协作配套工程;
- (7)环保、防震等要求;
- (8)劳动定员和人员培训;
- (9)投资估算和资金筹措方式;
- (10)经济效益和社会效益。

3. 工程勘测

工程勘测是运用各种科学技术方法,为查明工程项目建设地形、地貌、土质、岩性、地质构造、水文等自然条件而进行的测量、测试、观察、勘探、鉴定和综合评价等工作,其目的是为设计和施工提供可靠的依据。一般分为初测和定测两个阶段。

(1)初测。初测是两阶段设计的第一阶段(初步设计阶段)的外业勘测工作。初测的目的是根据计划任务书确定的修建原则和路线基本走向,通过现场对各有价值方案的勘测,从中确定采用的路线,搜集编制初步设计文件的资料。初测的任务则是要对路线方案作进一步的核查落实,并进行导线、高程、地形、桥涵、路线交叉和其他资料的测量、概预算资料等调查工作,进行纸上定线和有关的内业工作。

(2)定测。定测是施工图设计阶段的外业勘察和调查工作。其具体任务是根据上级批准的初步设计,具体核实方案,实地标定路线或放线,并进行详细测量和调查工作。

4. 设计文件

设计文件是对拟建工程在技术上和经济上的全面和详尽的安排,是安排建设项目、控制投资、编制招标文件、组织施工和竣工验收的依据。公路基本建设项目根据工程结构的复杂性和难易程度,一般采用分阶段设计:

(1)一阶段设计。对于技术简单、施工方案明确、修建任务紧急的小型工程可直接做一阶段设计、即施工图设计。

(2)两阶段设计。对于一般工程应采用的两阶段设计,即初步设计和施工图设计。

初步设计应根据批准的可行性研究报告的要求和初测资料,拟订修建原则,制定设计方案,

计算主要工程数量,编制设计概算及图表资料。

施工图设计是在批准的初步设计文件的基础上,对项目的设计方案、技术措施等做进一步的补充测定,使设计更加具体和深化,并最终确定工程数量、编制施工组织计划和施工图预算文件。

(3)三阶段设计。对于技术复杂的工程应采用三阶段设计,即初步设计→技术设计→施工图设计。

初步设计是根据批准的可行性报告,拟定修建原则,制定设计方案,计算主要工程数量,编制初步设计文件和工程概算。

技术设计是根据批准的初步设计,对重大、复杂的技术问题做进一步的勘探和论证,解决初步设计中尚未解决的问题,落实技术方案,计算工程数量,提出修正的施工方案,编制修正概算。

施工图设计是根据批准的技术设计文件,对建设项目做更深入细致的设计,因此施工图设计是最全面、最详尽的设计,也是工程项目的最终设计。

根据交通部的规定,设计文件必须由具有相应资质等级的公路勘察设计单位编制。当一个项目由两个或两个以上单位设计时,主管单位或委托单位应指定一个设计单位协调统一文件的编制,编写总说明和汇编总概(预)算。设计单位应对设计质量负责,并按规定不得任意更改。如必须更改时,应按交通部现行的《公路工程基本建设管理办法》的规定办理。

5. 列入年度基本建设计划

当建设项目的初步设计和概算经上报批准后,才能列入国家基本建设年度计划。建设单位根据国家计委颁布发的年度基本建设计划控制数字,按照批准的可行性研究报告和设计文件,编制本单位的年度基本建设计划,报经批准后,再编制物资、劳动、财务计划。这些计划分别经过主管机关审批平衡后,作为国家安排生产、物资分配、劳力调配和财政拨款(或贷款)的依据,并通过招投标或其他方式落实施工单位和工程监理单位。

6. 施工准备

为了保证施工的顺利进行,在施工准备阶段,建设单位、设计单位和施工单位应分别做好如下准备工作:

(1)建设单位。组织基建管理机构,办理登记及拆迁;做好施工沿线有关单位或部门的协调工作,抓紧配套工程项目的落实,组织分工范围内的技术资料、材料、设备的供应。

(2)勘测设计单位。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交底工作。

(3)施工单位。组织机具、人员进场,进行施工测量,修建便道及生产、生活等临时设施,组织材料、物资采购、加工、运输、供应、储备,做好施工图纸的接收工作,熟悉图纸的要求,编制实施性施工组织设计和施工预算,提出开工报告,按投资隶属关系报请提交基建主管部门核准。

(4)建设银行。会同建设、设计、施工单位做好图纸的会审,严格按照计划要求进行财政拨款或贷款。

7. 组织施工

在建设年度计划批准后,即可组织施工。工程地质勘察、平整工地、旧有建筑物拆除、临时建筑、施工用水、电、路工程施工,不算正式开工。项目新开工时间,是指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施工的日期。

施工单位要遵照施工程序合理组织施工,施工过程中应严格按照设计要求和施工规范,确保工程质量,安全施工,推广应用新工艺、新技术,努力缩短工期,降低造价,同时应注意做好施工记

录,建立技术档案。监理单位严格监理,建设单位搞好投资与质量控制。

8. 竣工验收

竣工验收是基本建设全过程的最后一个程序,也是一项十分严肃和细致的工作。施工单位应首先搞好竣工验收工作,发现有不合设计要求和验收标准之处,要及时修竣;同时整理好各种原始记录,并分类整理成册,然后统制竣工说明书、竣工图表和竣工决算。

负责竣工验收的单位根据工程规模和技术复杂度,组成验收委员会或验收组。验收委员会或验收组应由银行、物资、环保、劳动、统计及其他有关部门的专家组成。建设、接管、勘察设计、监理、施工单位参加验收工作。

竣工验收应按照国家建委《关于基本建设项目竣工验收暂行规定》和交通部颁布的《公路工程验收办法》的要求,认真负责地对全部基本建设工程的质量、数量、期限、建设规模、技术标准、使用条件等进行全面的审查。对建设单位和施工单位编报的固定资产移交清单、隐蔽工程验收单和竣工决算等都应进行仔细检查。特别是竣工决算,它是反映整个基本建设工作所消耗的全部国家建设资金的综合性文件,也是通过货币指标对全部基本建设工作的全面总结。

基建项目竣工验收合格后,应立即移交给生产部门正式使用,并迅速办理固定资产交付使用的转账手续,加强固定资产的管理。竣工决算应上报财政部门批准核销。

第二节 公路工程造价基础

一、工程造价的概念

工程造价的直意就是工程的建造价格。工程泛指一切建设工程,它的范围和内涵具有很大的不确定性。工程造价有如下两种含义:

(1)工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用。显然,这一含义是从投资者—业主的角度来定义的。投资者选定一个投资项目,为了获得预期的效益,就要通过项目评估进行决策,然后进行设计招标、工程招标,直至竣工验收等一系列投资管理活动。在投资活动中所支付的全部费用形成了固定资产和无形资产。所有这些开支就构成了工程造价。从这个意义上说,工程造价就是工程投资费用,建设项目工程造价就是建设项目固定资产投资。

(2)工程造价是指工程价格。即为建成一项工程,预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场,以及承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程的价格和建设工程总价格。显然,工程造价的第二种含义是以社会主义商品经济和市场经济为前提的。它以工程这种特定的商品形式作为交易对象,通过招投标或其他交易方式,在进行多次预估的基础上,最终由市场形成的价格。

通常,人们将工程造价的第二种含义认定为工程承发包价格。应该肯定,承发包价格是工程造价中一种重要的,也是最典型的价格形式。它是在建筑市场通过招投标,由需求主体—投资者和供给主体—承包商共同认可的价格。鉴于建筑安装工程价格在项目固定资产中占有50%~60%的份额,又是工程建设中最活跃的部分;鉴于建筑企业是建设工程的实施者和重要的市场主体地位,工程承发包价格被界定为工程造价的第二种含义,很有现实意义。但是如上所述,这样界定对工程造价的含义理解较狭窄。

所谓工程造价的两种含义,是以不同角度把握同一事物的本质。对建设工程的投资者来说,