

沈其明 李红锺 编
刘 燕 何寿奎

公路工程

GONGLU GONGCHENG
GAIYUSUAN SHOUC

概预算手册



人民交通出版社

China Communications Press

公路工程

GONGLU GONGCHENG
GAIYUSUAN SHOUCHE

概预算手册

沈其明 李红镝 编
刘 燕 何寿奎

 人民交通出版社
China Communications Press

内 容 提 要

本手册共分十篇三十一章,内容包括编制公路工程造价文件所涉及的各个方面。主要有:工程建设及项目管理;工程造价所涉及的各项费用名称、定义、内容及相关计算方法;公路工程各类定额,如估算指标、概算定额、预算定额、费用定额、施工定额的使用方法、注意事项及其相关的运用;公路工程项目各阶段造价文件的组成、费用标准、计算方法、各工作阶段工程量计取及计算机辅助程序简介等。另外,本书还简单介绍了交通工程、房屋工程、绿化工程等其他工程的造价编制;对于工程造价从业人员较重视的工程量计算与计量,在本手册中也有较详细的介绍;公路工程造价审查与审计是本册的另一部分主要内容。

本手册的知识内容对从事公路工程造价工作的专业人员来说是必须掌握的。本书是业主、设计、施工、监理以及政府主管部门从事公路工程造价工作人员的工具书,也可以作为大、中专院校相关专业师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程概预算手册 / 沈其明等编. —北京:人民交通出版社,2004.8

ISBN 7-114-05146-8

I.公... II.沈... III.①道路工程—概算编制—手册②道路工程—预算编制—手册 IV.U415.13-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第068375号

书 名:公路工程概预算手册

著 作 者:沈其明 李红镛 刘 燕 何寿奎

责任编辑:沈鸿雁

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)85285656,85285838,85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京凯通印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:43.75

字 数:1099千

版 次:2004年9月 第1版

印 次:2004年9月 第1版 第1次印刷

书 号:ISBN 7-114-05146-8

印 数:0001-4000册

定 价:80.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前言

近年来,公路交通建设速度加快、规模加大,特别是高等级公路的大量修建形成了公路建设事业蓬勃发展的大好形势。但同时公路建设项目投资数额的巨大也成为整个国民经济发展倍受瞩目的焦点。如何能更好地控制投资、节约成本、最大限度地提高投资效率,成为决定公路事业能否进一步蓬勃发展的关键因素。因此,能够准确地在公路项目建设各阶段计算造价,为公路建设提供有参考价值的限额标准成为每一个公路工程造价从业人员必须面对的问题。由于公路工程的特点使其确定造价的程序和方法复杂化,而且公路工程各工作阶段都有与之对应的指标、定额和造价文件编制办法,每个标准下又都有很多不同的规定及其要注意的事项,为了使基建项目的业主、总承包单位、建筑行业包括设计、施工、监理、银行和金融单位以及政府的基本建设和财政管理部门等所有从事公路工程造价工作的人员在实际工作中能有一本作为查阅、指导的简洁、清晰的资料,我们特编写了本手册。

《公路工程概预算手册》一书在编写过程中着重于与实际相结合,全方位总结了在各阶段造价文件编制过程中关于指标、定额、费用计算、工程量计取、计量等重要问题。在编写过程中,为使本书简单易懂、便于查阅,采用了大量的图表,进行了大范围的总结。本书不仅是工程技术人员很好的工具书,也可以作为各大专院校公路工程及各相关专业师生学习专业知识的参考书。

本书的主要内容是基于目前适用的各种定额及其相配套的编制办法而编制的。随着新标准的出现,有些内容应作相应调整。

本书由沈其明、李红镛、刘燕、何寿奎等编写。具体编写人员为:第一篇由沈其明、何寿奎编写;第二篇由刘燕编写;第三篇由李红镛编写;第四篇第一章由孙立东编写,第二章由李红镛、孙立东编写;第五、六篇由刘燕编写;第七篇由何寿奎编写;第八篇由沈其明编写;第九篇由李红镛编写;第十篇由何寿奎编写。全书由沈其明统稿并主编。由于编者水平有限,书中难免存在一些不足,恳请读者批评指正。

编者

2004年2月

目 录

第一篇 导 论

第一章 工程建设概述	1
第一节 工程建设	2
第二节 投资主体与投资资金来源	8
第三节 项目建设程序	11
第四节 工程建设管理基本制度	15
第二章 项目建设管理及造价管理	18
第一节 项目计划管理	18
第二节 项目设计管理	19
第三节 项目施工管理	20
第四节 项目质量管理	21
第五节 项目进度管理	22
第六节 项目造价管理	24
第七节 项目合同管理	25
第八节 项目风险管理	26

第二篇 公路工程造价概述

第一章 公路工程造价的一般概念	28
第一节 公路工程的技术经济特征	28
第二节 公路工程造价及其构成	28
第三节 公路工程造价的计价特点	29
第四节 公路工程造价计价原则和依据	32
第五节 公路工程造价编制的一般工作步骤	36
第二章 建筑安装工程费	37
第一节 直接工程费	37
第二节 间接费	63
第三节 施工技术装备费	66
第四节 计划利润	66
第五节 税金	66

第六节 公路交工前养护费和绿化工程费	66
第七节 建筑安装工程费的计算程序和方法	68
第三章 设备、工具、器具及家具购置费	70
第一节 设备、工具、器具购置费	70
第二节 办公和生活用家具购置费	74
第四章 工程建设其他费用及预留费	75
第一节 工程建设其他费用的组成	75
第二节 工程建设其他费用项目	75
第三节 预留费用	80
第四节 回收金额	82

第三篇 公路工程定额及其运用

第一章 公路工程定额概述	85
第一节 定额的概念	85
第二节 定额的分类	86
第三节 定额的编制与管理	90
第四节 定额的运用	118
第二章 公路工程估算指标	119
第一节 公路工程估算指标	119
第二节 公路工程估算指标的运用	120
第三章 公路工程概算定额	129
第一节 公路工程概算定额	129
第二节 公路工程概算定额的运用	132
第四章 公路工程预算定额	151
第一节 概述	151
第二节 公路工程预算定额的运用	153
第五章 公路工程施工机械台班费用定额	182
第一节 公路工程施工机械台班费用定额	182
第二节 公路工程施工机械台班费用定额的运用	183
第六章 公路工程费用定额	185
第一节 公路工程费用定额	185
第二节 公路工程费用定额的运用	187
第七章 公路工程施工定额	194
第一节 公路工程施工定额	194
第二节 公路工程施工定额的运用	196

第四篇 项目建设前期的造价编制

第一章 项目建议书阶段的投资估算	205
第一节 项目建议书投资估算概述	205
第二节 项目建议书投资估算造价文件的组成	206

第三节 项目建议书投资估算造价文件的编制	207
第二章 可行性研究阶段的投资估算	227
第一节 可行性研究报告投资估算概述	227
第二节 可行性研究报告投资估算文件的组成	227
第三节 可行性研究报告投资估算造价文件的编制	229

第五篇 勘察、设计阶段的造价编制

第一章 初步设计与初步设计概算	255
第一节 初步设计	255
第二节 初步设计概算文件的组成	257
第三节 初步设计概算文件的编制	267
第四节 技术设计与修正概算	323
第二章 施工图设计与施工图预算	324
第一节 施工图设计	324
第二节 施工图预算文件的组成	325
第三节 施工图预算文件的编制	326
第三章 交通工程概(预)算编制	375
第一节 概述	375
第二节 交通工程造价文件的编制	375
第四章 其他工程的造价编制	407
第一节 临时工程的费用计算	407
第二节 房屋工程的造价编制	408
第三节 收费设施的造价编制	409
第四节 绿化工程的造价编制	410
第五节 环保、水保的造价编制	410

第六篇 公路工程施工招标、投标阶段的造价编制

第一章 工程施工招标与招标阶段的造价编制	411
第一节 公路工程施工招标	411
第二节 公路工程招标标底的编制	419
第二章 公路工程施工投标报价与合同价	422
第一节 公路工程施工投标	422
第二节 公路工程施工投标报价	425
第三节 公路工程承包合同价	444

第七篇 公路工程施工期中的造价编制

第一章 公路工程施工中的结算	448
第一节 公路工程施工结算的编制依据	448
第二节 公路工程施工期中结算的费用项目	450
第三节 工程竣工结算	470

第四节 工程结算费用的支付	472
第二章 公路工程竣工决算	476
第一节 公路工程竣工决算的作用	476
第二节 竣工决算的编制依据	478
第三节 公路工程竣工决算报告的内容	479
第四节 公路工程竣工决算的编制	492

第八篇 工程量计算与计量

第一章 概述	504
第一节 工程量计算与计量的依据	504
第二节 公路工程设计文件	505
第三节 工程量计算及常用计算公式	531
第四节 材料平均运距计算	558
第二章 投资估算的工程量计算	562
第一节 项目建议书投资估算时的工程量计算	562
第二节 可行性研究报告投资估算时的工程量计算	566
第三章 设计概算的工程量计算	574
第一节 《公路工程概算定额》的项目划分	574
第二节 设计概算的工程量计算	577
第四章 施工图预算的工程量计算	593
第一节 《公路工程预算定额》中的项目划分	593
第二节 施工图预算时的工程量计算	595
第五章 施工结算的工程量计量	606
第一节 总则的工程量计量	606
第二节 路基的工程量计量	607
第三节 路面的工程量计量	611
第四节 桥梁、涵洞的工程量计量	613
第五节 隧道的工程量计量	619
第六节 安全设施及预埋管线的工程量计量	622
第七节 绿化及环境保护的工程量计量	623

第九篇 公路工程造价编制电算化

第一章 公路工程造价电算化程序简介	625
第一节 编制工程造价的计算机程序系统原理	625
第二节 常用公路工程造价电算化程序简介	626

第十篇 公路工程造价审查与审计

第一章 公路工程造价审查	644
第一节 公路建设项目前期工作审查	644
第二节 公路建设项目设计阶段的造价审查	647

第三节 招投标及施工阶段工程造价的审查	650
第二章 公路工程造价审计	656
第一节 公路工程造价审计的一般程序	656
第二节 公路建设项目前期工作审计	660
第三节 公路工程概、预算审计	662
第四节 公路项目施工期间造价审计	667
第五节 公路建设项目竣工决算审计	672
附录 1 交通基本建设项目竣工决算报告编制办法	680
附录 2 财政部关于加强建设项目工程预(结)算竣工决算审查管理工作的通知	682
附录 3 交通建设项目审计实施办法	684
主要参考文献	687

第一篇

导 论

第一章 工程建设概述

第一节 工 程 建 设

一、工程建设的概念

(一)工程建设的定义

工程建设,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和部分简单再生产而进行的增加或改造固定资产的建设工作。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,诸如房屋、电站、公路、铁路、港口、学校、医院等工程的建设,以及机具、各种设备等的添置和安装。

工程建设是通过勘察、设计和施工,以及有关的经济活动来实现的。按项目性质可分为新建、扩建、改建和重建,其中新建和改建是最主要的形式;按经济内容可分为生产性建设和非生产性建设;按项目规模可分为大型、中型和小型。大、中、小型项目是按工程建设总规模和总投资确定的,国家对建设项目的大、中、小型划分标准有明文规定。

(二)工程建设的内容

工程建设的内容,按其任务与分工不同可以分为以下三方面:

1. 建设项目的小修、保养

建设项目的构造物与设备在长期使用过程中,因负荷运行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,保持生产不间断地进行,使原有生产能力得到维持。所以,建设工程的小修、保养是实现固定资产简单再生产的重要手段之一。

2. 建设项目大、中修与技术改造

由于受到材料、结构、设备等功能方面的制约,项目各组成部分必然具有不同的寿命。因

此,固定资产尽管经过维修,也不可能无限期地使用下去,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。建设项目大、中修这种固定资产的更新,一般是与项目的技术改造相结合进行的(如局部改线与改装,改造不合标准的结构,提高等级标准等),通过这种更新与技术改造可提高项目的运行能力,实现固定资产简单再生产和部分扩大再生产。

3. 基本建设

为适应国民经济各部门生产、流通及人民生活水平发展的需要,必须通过新建、扩建和重建等三种基本建设形式来实现固定资产扩大再生产,达到不断扩大项目运行能力的目的。

工程项目通过固定资产维修、固定资产更新和技术改造、基本建设三条途径来实现固定资产的简单再生产和扩大再生产。它们之间既有相同之点,又有区别之处。所谓相同之点是:首先,它们都是我国固定资产再生产不可缺少的组成部分,都是社会主义现代化建设事业的重要手段;其次,都需要消耗一定数量的人力、财力和物力。所谓区别之处主要表现在:第一,资金来源有所不同;第二,管理方式方法不同;第三,任务与分工不同。

工程建设固定资产再生产的管理方式是:项目小修保养由各部门内自行安排和管理;项目大中修工程由各部门提出计划报上级主管部门批准后,自行管理和安排;对于新建、改建、扩建、重建的工程项目一般由地方(省、市)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统一的基本建设计划,一切基本建设活动必须按照国家规定和要求进行管理,一切基本建设资金活动必须通过中国人民建设银行进行拨款或监督和办理结算。

工程建设活动的内容构成主要有三部分:①建筑安装工程;②设备、工具、器具的购置;③其他基本建设工作:如设计、招标、征地、质检与监理等。

二、建设项目的概念

建设项目是一个建设单位在一个或几个建设区域内,根据上级下达的计划任务书和批准的总体设计和总概算书,经济上实行独立核算,行政上具有独立的组织形式,严格按基建程序实施的基本建设工程。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、一所学校等均为一个建设项目,包括基本建设项目(新建、扩建等扩大生产能力的建设项目)和技术改造项目。

建设项目的特征如下:

1. 具有特定的对象

任何建设项目都有具体的对象,项目对象确定了项目的最基本特征,是项目分类的依据;同时确定了项目的工作范围、规模及界限。建设项目的对象可能是:一定生产能力(产量)的流水线;一定生产能力的车间或工厂;一定长度和等级的公路;一定发电量的水力发电站或核电站;一定规模的医院、住宅小区等。

建设项目的对象在项目的生命期中经历了由构思到实施、由总体到具体的过程。通常,它在项目前期策划和决策阶段得到确定,在项目的设计和计划阶段被逐渐分解、细化和具体化,并通过项目的施工过程一步步得到实现,在运行中实现价值。建设项目的对象通常由可行性研究报告、项目任务书、设计图纸、规范、实物模型等方式来定义和说明。

2. 有时间限制

人们对建设项目的需求有一定的时间限制,希望尽快地实现项目的目标,没有时间限制的

建设项目是不存在的。这里有两方面的意义：

(1)一个建设项目的持续时间是一定的,即任何项目不可能无限期延长,否则这个项目没有意义。建设项目的时限不仅确定了项目的生命期限,而且构成了建设项目管理的一个重要目标,例如规定一条高速公路建设项目必须在四年内建成。

(2)市场经济条件下建设项目的的作用、功能、价值只能在一定历史阶段中体现出来,因此建设项目的实施必须在一定的时间范围(如2003年1月至2005年12月)内进行。例如企业投资开发一个新产品,只有尽快地将该工程建成投产,其产品及时占领市场,该项目才有价值。否则因拖延时间,让其他企业捷足先登,那么同样的项目就失去了它的价值。

项目的时限通常由项目开始日期、持续时间、结束日期等构成。

3. 有资金限制和经济性要求

任何建设项目都不可能没有财力上的限制,必然存在着与任务(目标)相关的(或者说相匹配的)投资、费用或成本预算。如果没有财力的限制,人们就能够实现当代科学技术允许的任何目标,完成任何建设项目。

建设项目的资金限制和经济性要求常常表现在:

(1)必须按投资者(企业、国家、地方等)所具有的或能够提供的财力来策划相应工程范围和规模的项目;

(2)必须按项目实施计划安排资金计划,并保障资金供应;

(3)以尽可能少的费用消耗(投资、成本)完成预定的工程目标,达到预定的功能要求,提高建设项目整体经济效益。

现代建设项目资金来源渠道较多,投资呈多元化,对项目的资金限制越来越严格,经济性要求也会越来越高。这就要求尽可能做全面的经济分析和严格的投资控制。在现代社会中,财务和经济性问题已成为建设项目能否立项,能否取得成功的最关键问题。

4. 一次性

任何建设项目作为总体来说是一次性的,不重复的。它经历前期策划、批准、设计和计划、施工、运行的全过程,最后结束。即使在形式上极为相似的项目,例如两个相同的产品、相同产量、相同工艺的生产流水线,两栋建筑造型和结构形式完全相同的房屋,也必然存在着差异和区别,例如实施时间不同、环境不同、项目组织不同、风险不同。所以它们之间无法等同,无法替代。

建设项目的一次性是项目管理区别于企业管理最显著的标志之一。通常的企业管理工作,特别是企业职能管理工作,虽然有阶段性,但它却是循环的、无终了的,具有继承性。而建设项目是一次性的,这就决定了项目管理也是一次性的。任何项目都有一个独立的管理过程,它的计划、控制、组织都是一次性的。建设项目的一次性特点,对项目的组织和组织行为的影响尤为显著。

5. 特殊的组织和法律条件

由于社会化大生产和专业化分工,现代建设项目都有几十个、几百个,甚至几千、几万个单位和部门参加。要保证项目有秩序、按计划实施,必须建立严密的项目组织。与企业组织相比,项目组织有它的特殊性。

企业组织按企业法和企业章程建立,组织单元之间主要为行政的隶属关系,组织单元之间的协调行为规范按企业规章制度执行,企业组织结构是相对稳定的。

而建设项目组织是一次性的,随项目的确立而产生,随项目结束而消亡;项目参加单位之

间主要靠合同作为纽带,建设项目适用与其建设和运行相关的法律条件,例如:合同法、环境保护法、税法、招标投标法等等,以此来协调各方利益与冲突。

6. 复杂性和系统性

现代建设项目越来越具有如下特征:①项目规模大,范围广,投资大;②有新知识新工艺的要求,技术复杂、新颖;③由许多专业组成,有几十个、上百个甚至几千个单位共同协作,由成千上万个在时间和空间上相互影响、相互制约的活动构成;④建设项目经历由构思、决策、设计、计划、采购供应、施工、验收到运行的全过程,项目使用期长,对全局影响大。⑤受多目标限制,如资金限制、时间限制、资源限制、环境限制等。

三、建设项目的分类与组成

(一) 建设项目分类

1. 按性质分类

一个基本建设项目只能有一种建设性质,并在整个建设周期内保持不变。

(1)新建项目。指从无到有,“平地起家”新开始建设的项目。经改、扩建活动后新增加的固定资产价值超过该企事业单位原有固定资产价值三倍以上的,也算作新建项目。

(2)扩建项目。指在原有基础上增建主要生产车间、生产线、办公楼、增加道路宽度等,提高产品生产能力,扩大生产规模,提高道路通行能力的建设工程。

(3)改建项目。为了提高产品质量,治理三废污染,降低能耗和成本,采用新工艺、新材料、新技术、新设备而对现有设施进行的技术改造和更新活动。

(4)迁建项目。指为改变生产力布局或由于环境保护和安全生产的需要等原因而易地建设的工程。不论迁移他地建设项目规模的大小,均算作迁建项目。

(5)恢复项目。因自然灾害等原因,使原有固定资产全部或部分报废后,更新投资建设的项目。

2. 按规模分类

建设项目按照计划总投资、设计生产能力或工程效益,可划分为以下三类:大型基建项目、中型基建项目、小型基建项目。

3. 按隶属关系分类

(1)部直属项目(中央项目)。指国务院下属部、委、署、总局、总公司以及直属机构领导和管理的固定资产投资建设项目。

(2)地方项目。指各省、直辖市自治区或地、县直接领导和管理的固定资产投资建设项目。

(3)部直供项目。指由国务院有关部委与各级地方政府协商后,由中央部下达固定资产投资计划的地方建设项目。

中央与地方合建的地方项目,全部投资(包括中央投资部分)均列入“地方”计划;中央与地方合建的中央项目(包括地方投资部分)均列入“中央”计划。

4. 按国民经济行业分类

①农、林、牧、渔、水利建设项目;②工业建设项目;③其他类建设项目,包括地质普查和勘探行业建设项目;交通运输和邮电通信行业建设项目;商业、公共饮食业、物资供销和仓储行业的建设项目;卫生体育和社会福利行业的建设项目;教育、文化艺术和广播电视行业的建设项目;科学研究和综合技术服务行业的建设项目;金融、保险行业的建设项目;国家党政机关和社会团体的建设项目;其他。

5.按技术引进方式分类

包括专有技术转让项目;许可证贸易项目;引进成套设备项目;引进生产线项目;引进关键设备项目;技术服务项目等。

6.按生产属性分类

(1)生产性建设项目。生产性建设项目是指用于物质生产或直接用于物质生产服务的项目。包括工业建设项目、水利气象建设项目、运输邮电建设项目、建筑企业建设项目、商业和物资供应建设项目、地质资源勘探建设项目及与上述项目相关的器具和设备的购置。

(2)非生产性建设项目。非生产性建设项目通常是指用于人们生活、公用事业以及文化福利设施等。由下列内容构成:住宅建设项目;文教卫生建设项目;行政部门办公楼建设项目;公用、生活服务事业建设项目;科学研究和综合技术服务事业建设项目;其他。

(二)建设项目的组成

一个建设项目由若干个单项工程、单位工程、分部工程、分项工程组成。工程量和造价是由局部到整体的一个分部组合计算的过程。认识建设项目的组成,对研究工程计量与工程概预算的编制,具有重要作用。

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。

在我国通常把建设一个企业、事业单位或一个独立工程项目作为一个建设项目。凡属于一个总体设计中分期分批建设的主体工程、公路交通安全设施、房屋水电气供应工程、配套或综合利用工程都应合归作为一个建设项目。不能把不属于一个总体设计的工程,归算为一个建设项目;也不能把同一个总体设计内的工程,按地区或施工单位分为几个建设项目,只能标明 $\times \times$ 建设项目第 $\times$ 期工程或第 $\times$ 合同段。

建设项目的投资额巨大,建设周期较长。建设项目一般在行政上实行统一管理,在经济上实行统一核算。管理者有权统一管理总体设计所规定的各项工程。建设项目的工程量是指建设的全部工程量,其造价一般指投资估算、设计总概算和竣工总决算的造价。

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,一个建设项目只有一个单项工程,则此单项工程也就是建设项目。单项工程的工程量与工程造价,分别由构成该单项工程的各单位工程的工程量和造价的总和组成。

3.单位工程

单位工程是单项工程的组成部分。单位工程是单项工程中具有独立的设计图纸和施工条件,可以独立组织施工,一般不能独立发挥生产能力或经济效益的工程。单位工程一般是施工企业的工程产品。如车间的土建工程、电气工程、给排水工程、机械安装工程;公路项目被划分为路基工程、路面工程、大中桥梁工程、互通立交工程、隧道工程和交通安全设施六个单位工程。工程量清单和施工图预算,往往针对单位工程进行编制。

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。土建工程的分部工程是按建筑工程的主要部位划分的,如房屋的基础工程、主体工程、装饰工程、防水工程;公路路基工程划分为路基土石方工程、排水工程、砌筑工程及大型挡土墙等分部工程。安装工程的分部工程是按工程的种类和部位划分的,如管道工程、电气工程、通风工程以及设备安装工程等。

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。

如公路路基土石方工程又划分为土方路基、石方路基、软土地基处理、土工合成材料处治等分项工程。工程计量就是按照全国统一定额的《工程量计算规则》,计算分项工程的工程量→分部工程的工程量→单位工程的工程量。分项工程也是公路工程预算与施工组织的最小单位。

只有建设项目、单项工程、单位工程的施工才能称为施工项目,而分部、分项工程不能称为施工项目。因为前者是施工企业的产品,而后者不是完整的产品。但是它们是构成施工项目产品的组成部分,是工程计量与工程造价计算的基础。

四、公路工程项目

公路建设项目属于基本建设项目的一种,自然具有基本建设项目的特性。公路建设项目按划分的标准不同,有以下不同的分类方法。

1. 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》(JTG B01—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 $100\text{m} \leq L \leq 1000\text{m}$,或单孔跨径 $40\text{m} \leq L_k \leq 150\text{m}$ 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

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

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. 按资金来源划分

可分为国家预算拨款项目、国家拨改贷项目、银行贷款项目、企业联合投资项目、企业自有资金项目、利用外资项目、外资项目等。

6. 基础性和公益性项目

(1)基础性项目。是指建设周期长、投资量较大的基础设施和部分基础工业项目,如交通、通讯、能源、水利、城市公用设施等。一些基础性项目具有自然垄断性,而有些基础性项目收益较低。

(2)公益性项目。是指那些主要为社会发展服务、难以产生直接回报的建设项目,如科研、教育、医疗保健、文化等社会事业,也包括某些公路建设项目。

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,四车道一级公路应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。

8. 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。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。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间重要公路,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。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。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。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。

9.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。

第一类是经营性公路,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。

第二类是非经营性公路,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。

第二节 投资主体与投资资金来源

一、投资主体

改革开放以来,我国投资体制从宏观管理到微观运行的各个方面实施了一系列改革,在投资领域形成了投资主体多元化、投资资金多渠道。投资主体可分为政府投资、企业(公司)投资、国家授权投资主体投资和个人投资。

1.政府投资。尤其是中央政府,依靠各种财政手段筹集了大量的资金,具有雄厚的筹集投资要素、偿还投资债务和承担投资风险的能力。政府投资的最终目标是服务于社会的整体利益,具有投资目标的两重性。一是公益目标,主要表现在维护国家主权、保持社会稳定、提高全民族文化素质和保护生态环境、加强基础设施建设等方面,因此政府投资主要不是一种单纯的经济行为,非经营性投资是它的主要领域;二是经济目标,社会上有些投资领域,如需要国家扶持的支柱产业、高新技术产业等重点建设,以及具有经营性的公共基础设施建设,具有明显的经济效益,但因投资规模大、资金需要量多、投资周期长等原因,企业和个人等投资主体无力涉足或不愿投资。而这些投资又是推动社会经济发展所必不可少的。因此,那些能直接使全国或地区受益,应由政府投资主体承担。

2.企业(公司)投资。它是整个社会投资的基础。企业从其局部利益和经营目标出发,利用自己创造的税后利润、银行贷款、折旧转化的货币资金,以及通过其他合法方式筹集的资金,对有盈利的项目进行投资,其主要动机在于追求收益的最大化。所以,那些盈利高、见效快的经营性投资项目最适合由企业投资主体投资。

3.国家授权投资主体。在建立社会主义市场经济体系过程中,为了保障国有资产保值增值,客观上要求政府对国有资产管理由行政管理向基于以产权为纽带的所有权管理转变,尽