

李守义 马 斌 寇效忠 编著

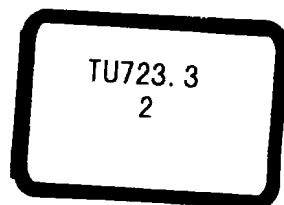
工程造价



3.3

陕西科学技术出版社

TU 723.3
2



工 程 造 价

李守义 马 斌 寇效忠 编著



陕西科学技术出版社

内 容 提 要

本书主要阐述了工程造价的费用构成、项目划分、基本定额和测算工程造价的基本原理及基本方法;详细介绍了水利水电工程、工业与民用建筑工程和公路工程概预算的编制内容、编制依据、编制方法和编制步骤。同时为了提高编制工程概预算的质量和工作效率,结合水利水电工程和公路工程实际,简要介绍了利用 Excel 编制概预算的操作方法。

本书理论联系实际,在介绍工程造价基本理论的同时,注重实用性和可操作性,根据各行业概预算编制办法,详细介绍了各种概预算表格形式和填写方法,并附有部分实例。本书适用于大专院校《工程管理》、《水利水电工程》、《土木工程》等专业的工程概预算教材和持证上岗培训教材,也可作为从事水利水电工程、土木工程、公路工程建设和管理的广大技术人员学习和掌握工程造价编制、审查及编制工程招标标底和投标报价的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

工程造价/李守义,马斌,寇效忠编著. —西安:陕西科学技术出版社,2001. 1
ISBN 7-5369-3280-4

I. 工… II. ①李…②马…③寇… III. 工程造价 IV. F285

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 04114 号

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

各地新华书店经销 西安理工大学印刷厂印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 15 印张 382 千字

2001 年 2 月第 1 版 2001 年 2 月第 1 次印刷

印数:1-2000

ISBN 7-5369-3280-4/TB·18

定 价:19.80 元

前 言

工程造价的合理确定和有效控制是工程管理的重要内容。随着我国社会主义市场经济的确立,基本建设管理体制改革的力度不断加大,行业垄断和地方保护行为逐渐被消除,跨行业、跨地区的招标投标和市场竞争势在必行,这对从事工程管理、工程技术等方面的人员提出了更高的要求。一方面要通晓专业技术知识,另一方面要掌握工程造价管理方面的知识,既要熟悉本行业的技术和造价管理知识,同时还要了解相关和相近行业的技术和造价管理知识。因此,工程管理人员和技术人员面临的迫切任务之一是如何迎接挑战,如何将自己培养成为复合型、外向型、开拓型的人才。本书是基于工程造价管理人才培养需求和多年来从事水利水电工程概预算、建筑工程概预算、公路工程招投标教学的实践,将水利水电工程、建筑工程、公路工程的造价编制原理、编制程序进行了系统的阐述,并根据各行业的具体要求和具体规定,介绍了各行业现行概预算编制依据、原则、程序和方法。全书共分9章。第1、2、3、4、5、7、8章由西安理工大学李守义教授、宁夏水利厅水利工程建设管理局寇效忠高级工程师编写;第6、9章由西安理工大学马斌副教授编写。全书由李守义、马斌统稿和定稿。

本书编写过程中得到陕西省水利厅、国家电力总公司西北勘测设计研究院、陕西省水利水电土木建筑设计研究院有关专家的指导,得到西安理工大学水工系全体教师的支持,得到西安理工大学有关领导和部门的支持,在此一并表示感谢! 特别感谢书后所列参考文献的各位作者。

限于作者的水平和经验,本书中不妥之处难免,真诚欢迎读者批评指正。

作者

2001年2月

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 基本建设	(1)
1.2 工程造价的费用构成	(11)
1.3 基本建设项目划分	(16)
1.4 工程造价测算	(18)
第 2 章 定额	(24)
2.1 概述	(24)
2.2 直接费定额	(27)
2.3 费用定额	(29)
2.4 定额的编制方法	(31)
2.5 使用定额应注意的问题	(32)
第 3 章 单价	(34)
3.1 基础单价	(34)
3.2 工程单价	(48)
3.3 细部结构指标	(53)
3.4 设备预算单价	(53)
第 4 章 水利水电工程造价	(55)
4.1 概算文件组成	(55)
4.2 编制原则和依据	(64)
4.3 项目划分	(65)
4.4 工程量计算	(79)
4.5 概算文件编制程序	(83)
4.6 概算的编制	(84)
4.7 投资估算编制	(91)
4.8 施工图预算编制	(92)

第 5 章 建筑工程造价	(94)
5.1 概预算文件的组成及编制程序	(95)
5.2 建筑面积计算	(100)
5.3 工程量计算的一般方法	(102)
5.4 建筑安装工程单位估价表	(105)
5.5 单位工程施工图预算编制	(110)
5.6 单位工程概算编制	(125)
5.7 工程建设其他费用概算编制	(130)
5.8 综合概算编制	(135)
5.9 总概算编制	(139)
5.10 投资估算编制	(143)
第 6 章 公路工程造价	(148)
6.1 概预算文件组成	(148)
6.2 概预算编制依据	(158)
6.3 概预算项目划分	(161)
6.4 概预算费用组成及计算程序	(168)
6.5 概预算编制	(170)
第 7 章 国外建筑工程造价	(190)
7.1 概述	(190)
7.2 开办费及一般工程费用	(190)
7.3 单位工程造价和总造价	(191)
7.4 国外工程的投标报价	(192)
第 8 章 工程造价管理与审查	(198)
8.1 工程造价的管理	(198)
8.2 工程造价的审查	(201)
第 9 章 利用 Excel 编制概预算	(208)
9.1 Excel 简介	(208)
9.2 水利水电工程概算编制	(210)
9.3 公路工程概预算编制	(218)
9.4 利用 Excel 编制概预算的特点	(228)
参考文献	(229)

第1章 绪 论

1.1 基本建设

基本建设是国民经济各部门为扩大生产能力或新增工程效益而进行的增加固定资产的建设工作。进行工厂、矿山、能源、交通、水利水电和房屋建筑等新建、改建、扩建工程都是基本建设。

1.1.1 基本建设的目的和作用

基本建设的根本目的是促进国民经济高速发展和社会进步,改善和提高人民群众物质和文化生活水平。

它在国民经济中的作用表现为国民经济各行各业再生产和扩大再生产的持续进行与基本建设的密切关系,表现为构成国民经济的各个领域和各个生产部门,都要利用基本建设这一手段来发展生产。从某种意义上说,如果离开了基本建设,整个国民经济就将处于停滞不前的状态,人民群众物质与文化生活水平的提高也不可能。概括起来其作用主要表现在以下四个方面:

1. 基本建设为发展国民经济奠定了物质技术基础,为社会再生产的不断扩大创造了必要的条件。
2. 基本建设作为一个重要的产业部门,不仅可以为社会创造巨大的物质财富,而且也可以为国民增加收入(包括外汇收入)。
3. 基本建设为满足人民群众不断增长的物质与文化生活的需要,提供了大量的住宅、各种文化福利设施以及社会公用设施。
4. 基本建设是巩固国防和增强国防力量的重要手段。

1.1.2 基本建设的特点和分类

(一)特点

基本建设是实现固定资产再生产的一种经济活动。同实现固定资产再生产的其他经济活动(如现有固定资产的大修理、更新和技术改造)相比较,具有如下特点:

1. 形成新增的、完整的、可以独立发挥作用的固定资产。
2. 主要是固定资产的扩大再生产,也含有固定资产简单再生产的因素。
3. 主要是外延的扩大再生产,但在某种场合下(如改建)表现为内含的扩大再生产。

基本建设活动可分为三部分,一是建筑安装,如建设水工建筑物、公路、铁路、房屋建筑、各种机电设备安装等;二是设备购置,如购置各种机电设备、生产工具和仪器等;三是其他建设工作,如与基本建设相联系的建设管理、生产准备、科研勘设、质量监督等。

基本建设是全社会固定资产的扩大再生产,而各个建设项目的经济活动则是全社会固定资产扩大再生产的有机组成部分。它能从根本上改变国民经济的重大比例关系、部门结构和生产力布局,对生产的长远发展以及人民物质、文化生活水平的提高都有着重大影响,在国民经济发展中占有十分重要的地位。

(二)分类

为了便于掌握和研究基本建设工作,贯彻执行党的路线、方针和政策,有必要按照统一的标准和要求,对基本建设进行分类。根据建设项目的投资用途、项目性质和建设规模的不同,基本建设分类可从三个方面进行划分:

1. 按照投资用途划分

生产性建设 指直接用于物质生产或为满足物质生产需要而进行的建设。如工业建设、农业工程建设、交通运输建设、水利水电工程建设、通信工程建设、商业和物资供应建设、地质资源勘探建设等。

非生产性建设 指用于满足人民物质生活和文化生活需要而进行的建设。如住宅建设、文教卫生建设、科学实验研究建设、公用事业建设等。

2. 按照项目性质划分

新建项目 指过去没有而新建的项目。有的建设项目原有基础很小,重新进行总体设计,经扩大建设规模后,其新增加的固定资产额超过原有固定资产额的三倍以上,也属于新建项目。

扩建项目 指在企业和事业单位原有基础上为扩大原有产品的生产能力和效益,或增加新产品的生产能力和效益,所新建的主要生产车间或工程。

改建项目 指原有企、事业单位,为提高生产效率,改进产品质量,或改变产品方案,对原有设备、工艺流程进行技术改造的项目。有些企、事业单位为了提高综合生产能力,增加一些附属和辅助设施或非生产性工程,也属于改建项目。

恢复项目 指企、事业单位的固有资产因自然灾害、战争或人为的灾害等原因已全部或部分报废,又重新投资进行恢复性建设的项目。无论是按原来规模恢复建设,还是在恢复的同时进行扩建的都属恢复项目。

迁建项目 指原有企、事业单位由于多种原因迁移到另外的地方建设的项目。无论其建设规模是否维持原来的规模,都属迁建项目。

3. 按照项目规模大小划分

基本建设按建设规模可划分为大型、中型、小型。大、中、小型是按建设项目的生产能力或总投资确定的。生产单一产品的工业企业,按产品的设计能力划分;生产多种产品的工业企业,按其主要产品的设计能力划分;产品种类繁多,难以按生产能力划分的,按全部投资额划分。对国民经济具有特殊意义的某些项目,例如,产品为全国服务,或者采用新技术,生产新产品的重大项目,以及对发展边远地区和少数民族地区经济有重大作用的项目,虽然设计能力或全部投资不够大中型标准,经国家批准,列入大中型项目计划的,也可按大中型项目管理。工业建设项目和非工业建设项目的大中小型划分标准,国家均有明文规定。

1.1.3 基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目从项目的决策、设计、施工到竣工验收整个建设过程中的

各个阶段及其先后次序。基本建设涉及面广,内外协作配合的环节多,完成一个建设工程,需要进行多方面的工作。其中有些是前后衔接的,有些是相互配合的,有些是互相交叉的。这些工作必须按照一定程序,依次进行才能达到预期效果。

一个建设项目,从项目建设的规划立项到建成投产,一般要经过确定项目、勘测设计、组织施工和竣工验收等不同阶段。下面分别以水利工程和公路工程为例,介绍基本建设程序和主要任务。

(一)水利工程基本建设程序

1. 流域(或区域)规划

流域(或区域)规划就是根据该流域(或区域)的水资源条件和国家长远计划对该地区水利水电建设发展的要求,提出该流域(或区域)水资源的梯级开发和综合利用的最优方案。因此,进行流域(或区域)规划,必须对流域(或区域)的自然地理、经济状况等进行全面的、系统的调查研究,初步确定流域(或区域)内可能的大坝位置,分析各坝址的建设条件,拟定梯级开发方案、工程规划、工程效益等,进行多方案分析比较,选定合理的梯级开发方式,并推荐近期开发的工程项目。

2. 项目建议书

它是在流域(或区域)规划的基础上,由主管部门提出建设项目的轮廓设想,主要是从宏观上分析项目建设的必要性和可能性,即分析其建设条件是否具备,是否值得投入资金和人力进行可行性研究。

项目建议书编制一般由政府委托有相应资格的设计单位承担,并按国家现行规定权限向主管部门申报审批。项目建议书被批准后,由政府向社会公布,若有投资建设意向,应及时组建项目法人筹备机构,开展下一建设程序的工作。

3. 可行性研究

可行性研究的目的是研究兴建该工程技术上是否可行,经济上是否合理,其主要任务是:

- (1)论证工程建设的必要性,确定本工程建设任务和综合利用的主次顺序。
- (2)确定主要水文参数和成果,查明影响工程的主要地质条件和主要地质问题。
- (3)选定工程建设场址、坝(闸)址和厂(站)址。
- (4)基本选定工程规模。
- (5)选定基本坝型和主要建筑物的基本形式,初选工程总体布置。
- (6)初选主要机电设备。
- (7)初选水利工程管理方案。
- (8)初步确定施工组织设计中的主要问题,提出控制性工期和分期实施意见。
- (9)基本确定水库淹没、工程占地范围,查明主要淹没实物指标,提出移民安置、专项设施迁建的可行性规划和投资。
- (10)评价工程建设对环境的影响。
- (11)提出主要工程量和建材需用量,估算工程投资。
- (12)明确工程效益,分析主要经济指标,评价工程的经济合理性和财务可行性。
- (13)提出综合评价和结论。

可行性研究报告,按国家现行规定的审批权限报批。申报项目可行性研究报告,必须同时提出项目法人组建方案及运行机制、资金筹措方案、资金结构及回收资金办法,并依照有关规

定附具有管辖权的水政主管部门或流域机构签署的规划同意书。对取水许可预申请的书面审查意见,审批部门要委托有项目相应资格的工程咨询机构对可行性研究报告进行评估,并综合行业归口主管部门、投资机构(公司)、项目法人(或项目法人筹备机构)等方面的意见进行审批。项目可行性研究报告批准后,应正式成立项目法人,并按项目法人负责制实行项目管理。

4. 初步设计

可行性研究报告批准以后,项目法人应择优选择有项目相应资格的设计单位承担勘测设计。

初步设计是在可行性研究的基础上进行,要解决可行性研究阶段没有解决的主要问题。

初步设计的主要任务是:

(1)复核工程任务及具体要求,确定工程规模,选定水位、流量、扬程等特征值,明确运行要求。

(2)复核水文成果。

(3)复核区域构造稳定,查明水库地质和建筑物工程地质条件、灌区水文地质条件及土壤特性,提出相应的评价和结论。

(4)复核工程的等级和设计标准,确定工程总体布置、主要建筑物的轴线、结构形式和布置、控制尺寸、高程和工程数量。

(5)确定电厂或泵站的装机容量,选定机组类型、单机容量、单机流量及台数,确定接入电力系统的方式、电气主接线和输电方式及主要机电设备的选型和布置,选定开关站(变电站、换流站)的形式,选定泵站电源进线路径、距离和线路形式,确定建筑物的闸门和启闭机等的形式和布置。

(6)提出消防设计方案和主要设施。

(7)选定对外交通方案、施工导流方式、施工总布置和总进度、主要建筑物施工方法及主要施工设备,提出天然(人工)建筑材料、劳动力、供水和供电的需要量及其来源。

(8)确定水库淹没、工程占地的范围,核实水库淹没实物指标及工程占地范围的实物指标,提出水库淹没处理、移民安置规划和投资概算。

(9)提出环境保护措施设计。

(10)拟定水利工程的管理机构,提出工程管理范围和保护范围以及主要管理设施。

(11)编制初步设计概算,利用外资的工程应编制外资概算。

(12)复核经济评价。

初步设计文件报批前,一般由项目法人委托有相应资格的工程咨询机构或组织有关专家,对初步设计中的重大问题,进行咨询论证。设计单位根据咨询论证意见,对初步设计文件进行补充、修改、优化。初步设计由项目法人组织审查后,按国家现行规定权限向主管部门申报审批。

5. 施工准备

项目在主体工程开工之前,必须完成各项施工准备工作,其主要内容包括:

(1)施工现场的征地、拆迁。

(2)完成施工用水、电、通信、道路和场地平整等工程。

(3)完成必须的生产、生活临时建筑工程。

(4)组织招标设计、咨询、设备和物资采购等服务。

(5)组织建设监理和主体工程招标投标,并择优选定建设监理单位和施工承包单位。

(6)委托设计单位进行施工详图设计,并保证满足施工需要。

施工准备工作开始前,项目法人或其代理机构,须依照有关规定,向水政主管部门办理报建手续,项目报建须交验工程建设项目的有关批准文件。工程项目进行项目报建登记后,方可组织施工准备工作。

6. 建设实施

建设实施是指主体工程的建设实施,项目法人按照批准的建设文件,组织工程建设、保证项目建设目标的实现。

项目法人或代理机构必须按审批权限,向主管部门提出主体工程开工申请报告,经批准后,主体工程方能正式开工。主体工程开工须具备以下条件:

(1)前期工程各阶段文件已按规定批准,施工详图设计可以满足初期主体工程施工需要。

(2)建设项目已列入国家或地方水利水电建设投资年度计划,年度建设资金已落实。

(3)主体工程招标已经决标,工程承包合同已经签订,并得到主管部门同意。

(4)现场施工准备和征地移民等建设外部条件能够满足主体工程开工需要。

(5)建设管理模式已经确定,投资主体与项目主体的管理关系已经理顺。

(6)项目建设所需全部投资来源已经明确,且投资结构合理。

(7)项目产品的销售,已有用户承诺,并确定了定价原则。

7. 生产准备

生产准备是项目投产前所要进行的一项重要工作,是建设阶段转入生产经营的必要条件。项目法人应按照建管结合和项目法人责任制的要求,适时做好有关生产准备工作。

生产准备应根据不同类型的工程要求确定,一般应包括如下主要内容:

(1)生产组织准备。建立生产经营的管理机构及相应管理制度。

(2)招收和培训人员。按照生产运营的要求,配备生产管理人员,并通过多种形式的培训,提高人员素质,使之能满足运营要求。生产管理人员要尽早介入工程的施工建设,参加设备的安装调试、熟悉情况,掌握好生产技术和工艺流程,为顺利衔接基本建设和生产经营阶段做好准备。

(3)生产技术准备。主要包括技术资料的汇总、运行技术方案的制订、岗位操作规程制订和新技术准备。

(4)生产物资准备。主要是落实投产运营所需要的原材料、协作产品、工器具、备品备件和其他协作配合条件的准备。

(5)正常的生活福利设施准备。

(6)及时具体落实产品销售合同协议的签订,提高生产经营效益,为偿还债务和资产的保值增值创造条件。

8. 竣工验收

竣工验收是工程完成建设目标的标志,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。竣工验收合格的项目即从基本建设转入生产或使用。

当建设项目的建设内容全部完成,并经过单位工程验收,符合设计要求并按水利基本建设项目档案管理的有关规定,完成了档案资料的整理工作。在完成竣工报告、竣工决算等必须文件编制后,项目法人按照有关规定,向验收主管部门提出申请,根据国家和部颁验收规程,组织

验收。

竣工决算编制完成后,须由审计机关组织竣工审计,其审计报告作为竣工验收的基本资料。

对工程规模较大、技术较复杂的建设项目可先进行初步验收。不合格的工程不予验收;有遗留问题的项目,对遗留问题必须有具体处理意见,且有限期处理的明确要求并落实责任人。

9. 后评价

建设项目竣工投产后,一般经过 1 至 2 年生产运营后,要进行一次系统的项目后评价。主要内容包括:

(1)影响评价。项目投产后对各方面的影响进行评价。

(2)经济效益评价。项目投资、国民经济效益、财务效益、技术进步和规模效益、可行性研究深度等进行评价。

(3)过程评价。对项目立项、设计、施工、建设管理、竣工投产、生产运营等全过程进行评价。

项目后评价一般按三个层次组织实施,即项目法人的自我评价、项目行业的评价、计划部门(或主要投资方)的评价。

建设项目后评价工作必须遵循客观、公正、科学的原则,做到分析合理、评价公正。通过建设项目的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。

以上所述基本建设程序的九项内容,基本反映了水利工程基本建设工作的全过程。其相互关系见图 1—1。

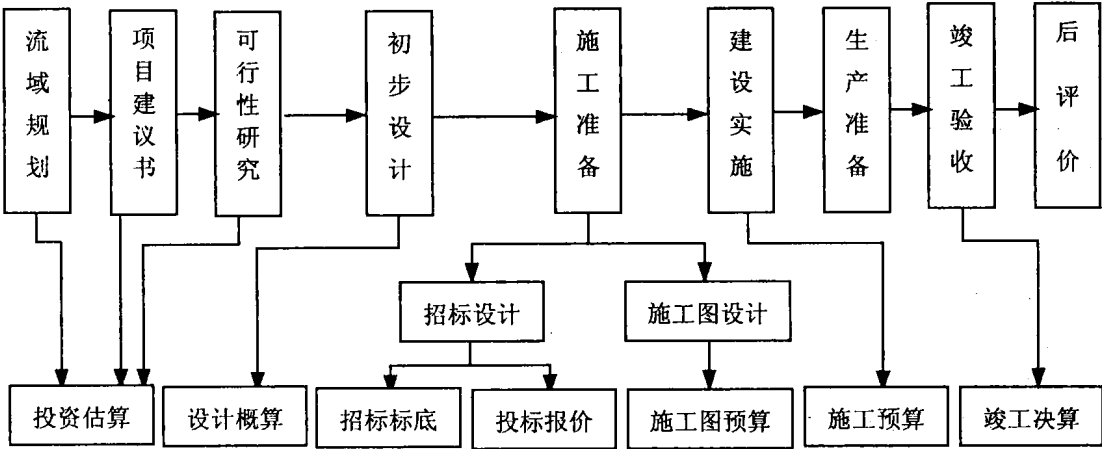


图 1—1 水利工程基本建设程序示意图

以上是水利系统的基本建设程序,电力系统的基本建设程序与此基本相同,不同点是:

(1)初步设计阶段与可行性研究阶段合并,称为可行性研究阶段,其设计深度与水利系统初步设计接近。

(2)增加预可行性研究阶段,其设计深度与水利系统的可行性研究接近。

(二)公路工程基本建设程序

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、任务、要求、原材料、资金来源等的文字说明,作为进行可行性研究的依据。

2.可行性研究

可行性研究是基本建设前期工作的一项重要内容,是建设项目决策和编制设计任务书的科学依据。公路工程可行性研究的目的是对某项工程建设的必要性、技术可行性、经济合理性、实施可能性等方面进行综合研究,推荐最佳方案,编制投资估算并作出经济评价,为建设项目的决策和审批提供科学的依据。

公路工程可行性研究一般包括下列内容:

(1)概述(或总论) 论述建设任务依据和历史发展背景、研究范围与主要内容、研究的主要结论等。

(2)现有公路技术状况评价 论述区域运输网现状和存在的问题,拟建设公路在区域运输网中的作用,现有公路技术状况及适应程度。

(3)经济与交通量发展预测,项目所在区域经济特征、经济发展与公路运量、交通量的关系,交通量的发展预测。

(4)建设规模与标准 论述项目建设规模和采用的等级及其主要技术指标。

(5)建设条件和方案比选 调查沿线自然条件和社会条件,进行方案比选,提出推荐方案线路走向及主要控制点和工程概况,对环境影响作出分析,并编制环境影响评价报告。

(6)投资估算与资金筹措 包括主要工程数量,公路建设与拆迁,单价拟定,投资估算及资金筹措等。

(7)工程建设实施计划 包括勘测设计和工程施工的计划与要求,工程管理人员和技术人员的培训等。

(8)经济评价 包括运输成本等经济参数的确定,建设项目的直接经济效益和费用的估算,进行经济评价和敏感性分析,建设项目的间接经济效益分析。对于贷款项目还需要进行项目的财务评价。

根据上述研究结果,通过综合分析评价,提出技术先进、投资少、效益好的最优建设方案。

3.设计任务书

设计任务书由提出计划的主管部门下达任务,由下级单位编制后按规定上报审批。设计任务书包括以下基本内容:

(1)建设依据和意义;

(2)路线的建设规模和修建性质;

(3)路线基本走向和主要控制点;

(4)工程技术标准和主要技术指标;

(5)确定阶段设计,各阶段的完成时间;

(6)建设期限和投资估算,分期修建应提出每期的建设规模和投资估算;

(7)施工力量的原则安排;

(8)附路线示意图,工程数量,钢材、木材、水泥用量和投资估算(工程数量、三材、投资等只

在上报任务书时列入,以供审批时参考)。设计任务书经批准后,如对建设规模、技术等级标准、路线基本走向等主要内容有变更时,应经原批准机关同意。

4. 设计

(1)阶段划分 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,可采用一阶段设计,即一阶段施工图设计;技术上复杂、基础资料缺乏和不足的建设项目或建设项目中的特大桥、互通式立体交叉、隧道、高速公路和一级公路的交通工程及沿线设计中的机电设备等,必要时采用三阶段设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。

初步设计应根据批复的可行性研究报告、测设合同和初测、初勘或审测、详勘资料编制。一阶段施工图设计应根据批复的可行性研究报告、测设合同和定测、详勘资料编制。

两阶段设计时,施工图设计应根据批复的初步设计、测设合同和定测、详勘(含补充定测、详勘)资料编制。

三阶段设计时,技术设计应根据批复的初步设计、测设合同和定测、详勘资料编制;施工图设计应根据批复的技术设计、测设合同和补充定测、补充详勘资料编制。

采用一阶段设计的建设项目,编制施工图预算。采用两阶段设计的建设项目,初步设计编制设计概算;施工图设计编制施工图预算。采用三阶段设计的建设项目,初步设计编制设计概算;技术设计编制修正概算;施工图设计编制施工图预算。

(2)设计原则 设计必须贯彻勤俭建国和因地制宜、就地取材;结合我国经济、技术条件,吸取国内外先进经验,积极采取新技术、新材料、新设备、新工艺;节约用地,重视环境保护,注意与农田水利及其它建设工程的协调和综合利用,使设计的工程建设项目取得经济、社会和环境的综合效益。

初步设计中必须充分进行方案比选,确定合理的设计方案。对难以取舍和对投资有较大影响的路线、桥梁、互通式立体交叉、隧道、高速公路和一级公路的交通工程及沿线设施等方案,应以同等深度进行比较。

公路基本建设项目进行分期修建时,应做好前期工程与后期工程的总体配套设计,即一次设计、分期实施并处理好前、后期工程相互衔接及用地预留问题。

设计文件的编制,必须贯彻国家有关方针政策,按照基本建设程序和有关标准、规范、精心设计,保证设计文件的质量。设计单位应对设计质量负责。设计文件经批准后,如需变更设计,应按交通部现行的有关规定办理。

工程定额的采用和概预算的编制,应根据设计阶段的不同要求和交通部现行的《公路工程概算定额》、《公路工程预算定额》和《公路基本建设工程概预算编制办法》的规定办理。

公路工程设计文件是安排建设项目、控制投资、编制招标文件、组织施工和竣工验收的重要依据。必须由具有相应等级的公路工程勘察、设计证书的单位编制。

(3)设计文件

交通部《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》规定设计文件由下列十三篇和附件组成。

- | | |
|-----|-----------------|
| 第一篇 | 总说明书 |
| 第二篇 | 总体设计(高速公路,一级公路) |
| 第三篇 | 路线 |

第四篇	路基、路面及排水
第五篇	桥梁、涵洞
第六篇	隧道
第七篇	路线交叉
第八篇	交通工程及沿线设施
第九篇	环境保护
第十篇	渡口码头及其他工程
第十一篇	筑路材料
第十二篇	施工方案(初步设计);修正施工方案(技术设计);施工组织设计(施工图设计)
第十三篇	设计概算(初步设计);修正概算(技术设计);施工图预算(施工图设计)
附 件	基础资料

5. 施工阶段

(1) 招标投标

土木工程项目招标投标、承包施工,已在我国 2000 年 1 月 1 日实施的《招标投标法》做了明确的法律规定。大中型项目以及国际金融组织贷款的项目都应公开招标投标,择优发包,选择施工承包单位,并依据双方签订的合同,顺利完成工程项目的施工和缺陷维修任务;招标投标是施工阶段的第一项主要程序。

作为建设单位的招标一方,应深入细致的编制好招标文件,并按程序组织招标工作。其中依据设计图纸和工程定额在编制施工图预算基础上计算出科学合理的“标底”,是择优发包,选择承包人的关键。应给予足够的重视。

作为施工承包的投标一方,仔细研读招标文件和招标须知,编制投标书。投标书主要内容是报价和施工组织设计。

(2) 施工

为了保证施工的顺利进行。在施工准备阶段,建设单位做好公路沿线拆迁、移民等工作。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;勘测设计单位应按时提供各种图纸资料,做好施工图纸的会审及移交工作。施工单位按承包合同规定的时间进入工地,进行施工测量,修筑便道、便桥和临时设施,熟悉图纸,编制实施性施工组织设计和施工预算,建设银行应严格按计划要求进行财政拨款和贷款。

施工单位按承包合同的工期任务、质量标准合理组织施工,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。建设单位和工程监理根据工程进度进行阶段性工程结算,确保施工顺利进行。

6. 竣工验收、交付使用

建设项目的竣工验收是基本建设全过程的最后一个程序。工程验收是一项极细致而又严肃的工作,必须从国家和人民的利益出发,按照国家建委《关于基本建设项目竣工验收暂行规定》和交通部关于《公路工程质量检验评定标准》(JTJ-071-99)以及有关的验收规范,认真负责地对全部基本建设工程进行验收。竣工验收包括对工程质量、数量、期限、生产能力、建设规模,使用条件的审查,编制竣工文件、竣工图纸,做出竣工决算。

7. 移交运营、养护维修

全部基本建设工程经过验收合格,完全符合设计要求后,应立即移交给生产部门正式使

用,迅速办理固定资产交付使用的转账手续,进行固定资产管理。竣工决算上报财政部门批准核销。

运营初期,承包施工单位应按合同履行责任期的缺陷维修。公路管理和养护单位做好长期的养护维修、运营管理工作。

公路工程基本建设程序、主要工作内容及相互关系见图 1—2。

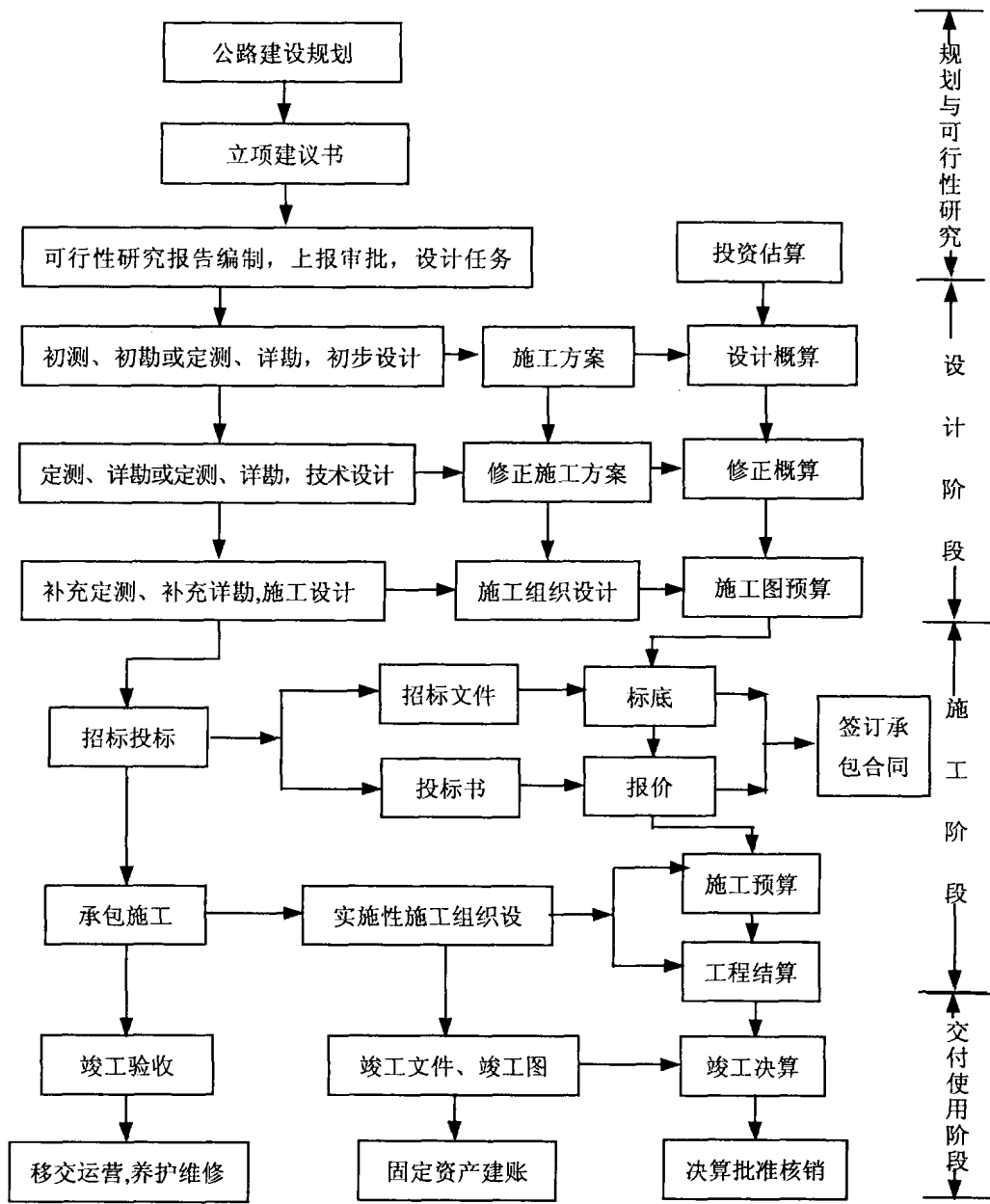


图 1—2 公路工程基本建设程序示意图

1.2 工程造价的费用构成

工程造价是建设工程造价的简称,它有两层含义:

(1)指建筑项目的建设成本,即完成一个建设项目所需费用的总和,包括建筑工程费、安装工程费、设备费,以及其他相关的必需费用。对上述几类费用可以分别称其为建筑工程造价、安装工程造价、设备造价等。

(2)指建设项目中承发包工程的承发包价格,即发包方与承包方签定的合同价。

一个建设项目对于该项目法人或代理机构(以下简称业主)而言,形成其固定资产,是扩大生产能力或新增工程效益的物质基础,因而对业主来说,建设项目的造价是建设成本,它不包含投资者的利润。

建设项目所需费用,按其性质可划分为若干类,各类费用又可划分为若干项。费用划分原则在各行业基本相同,但在具体费用划分及项目设置上,结合各自行业特点,又不尽相同。

建设项目费用的静态部分一般由建筑工程费、安装工程费、设备费、其他费用、基本预备费组成。动态部分由价差预备费和建设期还贷利息组成。

在工程建设过程中,有生产活动,也有一般购置活动,还有属于为建设和未来生产等进行的准备活动。建筑工程施工和设备安装施工都是一种物质生产活动,建筑工程费和设备安装工程费都是在生产活动中支出的费用,这两类工程费用性质相同,组成内容也相同,故可归为一类,称为建筑安装工程费。

1.2.1 建筑安装工程费

建筑工程是指建设项目中的永久建筑工程和临时建筑工程。安装工程是指对机械设备、电气设备,按设计要求安装、调试等工作。

水利水电工程中,挡水建筑物、泄水建筑物、取水建筑物、输水建筑物、电站厂房、施工导流建筑物等均为建筑工程;水轮发电机、变压器、调速器、启闭机、压力钢管、钢闸门等机电设备和金属结构设备的安装均为安装工程。

工业和民用建筑工程建设中,一般土建工程、卫生工程、工业管道工程、特殊构筑物工程、电气照明工程等,是属于建筑工程的范畴;动力、电信、起重、运输、医疗、实验等设备本体的安装,与设备相连的工作台、梯子等的装设工程,附属于被安装设备的管线敷设,被安装设备的绝缘、保温和油漆工程,为测定设备安装工程质量对单个设备进行无负荷试车等,均属安装工程范畴。

公路工程中,路基、路面、交叉工程、桥梁、涵洞、隧道以及沿线设施、停车场、管理养护及服务设施等均为建筑工程。而与桥梁、隧道等主体相关的安装以及电信、动力、起重、运输等属安装工程。

建筑安装工程费由直接工程费、间接费、计划利润、税金组成。

(一)直接工程费

指建筑安装工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接费、其他直接费、现场经费组成。

1. 直接费