

普通高等教育规划教材

公路工程造价

GONGLU GONGCHENG ZAOJIA

(第二版)

主 编 周世生 董伟智

副主编 李栋国 郭玉峰 牛 哲

主 审 孙文龙



人民交通出版社
China Communications Press

普通高等教育规划教材

Gonglu Gongcheng Zaojia

公路工程造价

(第二版)

主 编	周世生	董伟智		
副主编	李栋国	郭玉峰	牛 哲	
主 审	孙文龙			

人民交通出版社

内 容 提 要

本书为普通高等教育规划教材。全书共分五章,第一章介绍工程造价管理的基础知识和工程造价构成;第二章介绍公路工程定额的基本内容;第三章介绍工程量计算;第四章介绍公路工程造价测算;第五章介绍公路工程造价管理。本书依据最新的概(预)算及相关定额,全面介绍了工程造价管理的内容和方法,并专门介绍了应用计算机估算工程造价的方法和发达国家及地区工程造价管理的模式。

本书可作为高等院校或职业院校土木工程类和相关工程管理类的教学用书;也可供公路工程管理人员培训使用,或作为公路在职人员继续教育和参考用书;还可作为造价工程师、监理工程师执业资格考试参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程造价/周世生,董伟智主编. —2版. —
北京:人民交通出版社,2012.8
ISBN 978-7-114-09855-0

I. ①公… II. ①周…②董… III. ①道路工程—工
程造价—高等学校—教材 IV. ①U415.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 124696 号

普通高等教育规划教材

书 名:公路工程造价(第二版)

著 作 者:周世生 董伟智

责任编辑:曲 乐 黎小东

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.ccpress.com.cn>

销售电话:(010)59757969,59757973

总 经 销:人民交通出版社发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京盈盛恒通印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:23.5

字 数:577千

版 次:2008年6月 第1版

2012年8月 第2版

印 次:2012年8月 第1次印刷 总第6次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-09855-0

定 价:48.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

第二版前言

《公路工程造价》自2008年出版以来,因主线明确、层次清晰、重点突出、实例分析逐渐深入的特点,得到了老师和学生的认可。在此期间,《公路工程施工定额》、《公路工程标准施工招标文件》(2009年版)、《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》(JTG M20—2011)、《公路工程估算指标》(JTG/T M21—2011)等行业文件、标准先后颁发,公路工程工程量清单计量规则又进行了修订,同时为了融入课程教学成果,进一步体现本教材的科学性、先进性和实用性,作者对本书进行了修订。

本修订版教材体现了如下特点:

- (1)在教材的组织上,增加了“本书知识结构及内容组织”。
- (2)采用了最新的公路工程定额和公路工程概预算编制办法。
- (3)坚持理论与实践相结合的路线,更加注重知识的实用性。

本修订版教材由北京市政路桥股份有限公司路桥集团周世生、吉林建筑工程学院董伟智担任主编,北京市政路桥股份有限公司孙文龙(教授级高级工程师)担任主审。具体编写分工为:第一章由北京市政路桥股份有限公司路桥集团周世生编写;第二章由长春工程学院李栋国编写;第三章由北京市政路桥股份有限公司路桥集团周世生、长春工程学院郭玉峰共同编写;第四章由吉林建筑工程学院董伟智、李华共同编写;第五章由黑龙江工程学院牛哲、吉林建筑工程学院城建学院田秀华共同编写;附录由长春工程学院郭玉峰编写。

在本次修订过程中,各位老师和人民交通出版社同仁给予了热情帮助,并提出了大量宝贵建议,编者在此表示由衷感谢!

由于编者学术水平和实践经验有限,书中问题和错误在所难免,恳请读者批评指正。

编 者
2012年5月

第一版前言

随着招标投标法的实施和加入 WTO 对建设工程领域市场化的推进,我国工程造价管理工作改革不断深入,我国工程造价管理体制正在以较快的速度向国际惯例靠拢。为了培养符合新时代要求的工程造价管理人员,我们参考最新的公路工程定额和概预算编制办法,组织有关教师编写了《公路工程造价》一书。

为了满足教材科学性、先进性、可行性的要求,编者在编写中体现了如下特点:

(1)紧密结合当前我国工程造价管理发展的实际情况,充分考虑学科发展的最新态势和动向,使理论能最快融入实践应用当中。

(2)在内容上博采众长,广泛参考和吸取了国内外相关教材的优点,充分吸收国外最新的理论研究成果和国内改革的成果,做到既符合国际理论发展潮流,又切实反映国内实际情况。本教材采用了最新的相关公路工程定额及编制办法。

(3)在教材的知识结构上,以公路工程造价计价为主线,介绍了公路工程造价计价的依据及全过程管理的内容和方法,做到主线明确、层次清晰、重点突出、结构合理。

(4)在写作方法上,力求规范分析和实例分析相结合。以实例进行模拟练习,提高实际应用能力。

(5)在教材的组织上,章首增加了本章要求和本章结构,章尾设置了本章小节、复习思考题和习题,有助于读者尽快学习和领悟书中的知识结构,加强对所学知识的综合应用能力。

(6)体现了“通”、“专”相宜。就工程管理专业而言,工程造价管理作为其中一项职能管理,是一个相对独立的专业,知识体系的设置有其特殊性,但也不能完全割断与其他职能或学科之间的必要联系,本书体现了工程造价管理与项目管理等学科相关知识的共性。

本书共分五章。第一章由长春工程学院周世生编写;第二章由长春工程学院李栋国、吉林建筑工程学院城建学院王芙蓉共同编写;第三章由长安路桥公司夏春乔、长春工程学院周世生共同编写;第四章由吉林建筑工程学院董伟智、李华共同编写;第五章由吉林大学靳卫东、吉林交通职业技术学院高峰共同编写;附录由吉林交通职业技术学院高峰编写。本书由周世生、靳卫东主编,由董伟智、李栋国、高峰副主编,由王选仓主审。

当前,我国工程造价体制正处于变革时期,许多问题有待研究探讨,加之编者学术水平和实践经验有限,书中缺点和谬误难免存在,恳请读者批评指正。

编 者

2008 年 3 月

本书知识结构及内容组织

第一章 绪论。本章是学习工程造价的基础。本章阐述了价格的概念、构成,提出了工程造价的概念、构成;工程计价是造价中的核心内容,本章介绍了工程计价及其作用、我国的工程计价模式;为了实现本科人才培养与执业资格认证的对接,还介绍了有关注册造价工程师的要求。

第二章 公路工程定额。工程造价的确定,必须借助于一定的计价依据。造价的形成不外乎由资源消耗量与其单价两方面的因素决定,其中资源消耗量标准的确定,目前主要依靠定额。本章全面介绍了施工定额(企业定额)、预算定额、概算定额及概算指标、估算指标及工程其他定额的概念、作用、编制原则和方法;为了加强定额的实际应用,本章重点介绍了公路工程预算定额的组成及实际运用。

第三章 工程量计算。公路工程造价的计价都会涉及工程量的计算问题,这是工程造价中一项烦琐而重要的工作。本章首先介绍了工程计量的基本原理与方法,然后较为详细地介绍了目前国内推广使用的工程量清单计量规则,并举例说明。

第四章 公路工程造价测算。无论是定额计价,还是工程量清单计价,其价格的形成都会依据不同的定额和不同的工程单价。本章第一节详细介绍了人工、材料、机械台班预算单价的构成和编制方法,按定额计价的模式介绍了工料单价的编制方法;建筑安装工程造价的构成内容是确定和控制工程造价的重点。第二节详细介绍了建筑安装工程造价的构成内容和编制程序,并按清单计价模式介绍了综合单价的编制方法和投标的计算机化方法。本章还介绍了公路工程造价的其他组成;为拓展读者的视野,对国际工程建筑安装工程费用的组成作了简单介绍。

第五章 公路工程造价管理。在项目建设的各阶段中,投资决策阶段影响工程造价的程度最高。本章首先介绍了投资决策的概念、可行性研究的内容,然后又介绍了投资估算的内容与编制方法,并介绍了财务分析和周期寿命的相关内容和方法。

设计阶段是形成建设项目的建设标准和功能水平的关键阶段,所以设计阶段就成为工程造价控制的关键阶段。本章介绍了设计概预算的概念、作用、编制及审查方法。

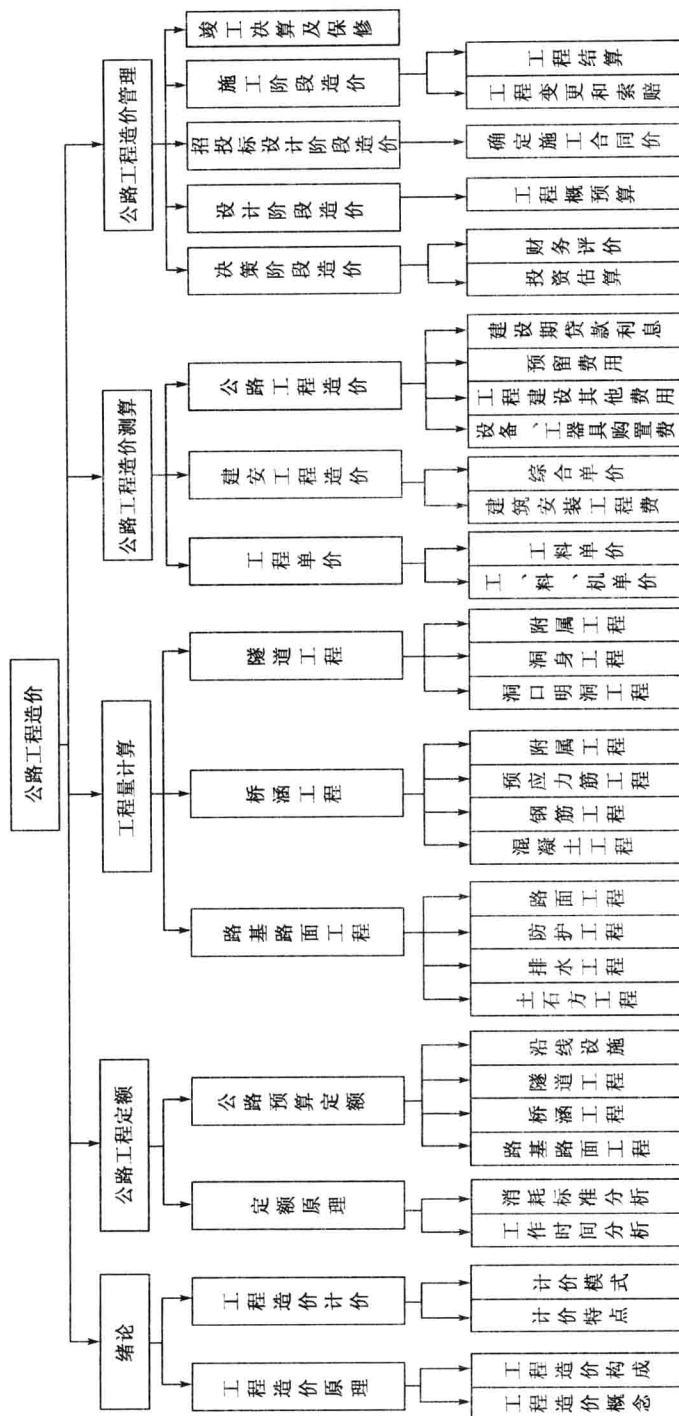
实行建设项目的招标、投标是我国建筑市场趋向法制化、规范化、完善化的重要举措,有利于优选承包商、降低工程造价,进而合理有效地控制工程造价。关于招投标阶段工程造价控制,主要介绍了招标的范围、种类、方式,招标文件编制程序及标底的编制,投标报价的编制,评标及定标的方法,FIDIC 施工条件的有关规定。

关于施工阶段工程造价控制,主要介绍了施工组织设计与工程预算,工程变更与索赔,工程量与工程结算,资金使用计划与投资偏差分析,施工企业经济核算。

关于竣工决算及保修期间的费用处理,主要介绍了竣工决算的概念、编制程序和组成,新增资产价值的确定方法,保修期间的经济责任。

关于工程造价信息管理,主要介绍了工程造价信息的概念,工程造价指数的编制,工程造价信息的管理。

本书知识结构如下图所示。



本书知识结构图

目 录

MULU

第一章 绪论	1
第一节 价格基本原理	1
第二节 工程造价原理	3
第三节 工程造价计价	9
第四节 工程造价管理	13
本章小结	18
复习思考题	18
第二章 公路工程定额	19
第一节 定额概述	19
第二节 生产要素消耗标准的确定	23
第三节 公路工程施工定额	41
第四节 公路工程预算定额	46
第五节 公路工程概算定额	87
第六节 公路工程估算指标	89
第七节 公路工程其他定额	90
本章小结	92
复习思考题	93
习题	93
第三章 工程量计算	94
第一节 工程量计算的原理与方法	94
第二节 公路线形	96
第三节 路基路面工程	106
第四节 桥涵工程	119
第五节 隧道工程	140
第六节 沿线其他工程	149
本章小结	151
复习思考题	152
习题	152
第四章 公路工程造价测算	154
第一节 基础单价计算	155
第二节 直接费用和间接费用测算	161
第三节 建筑安装工程费用	174

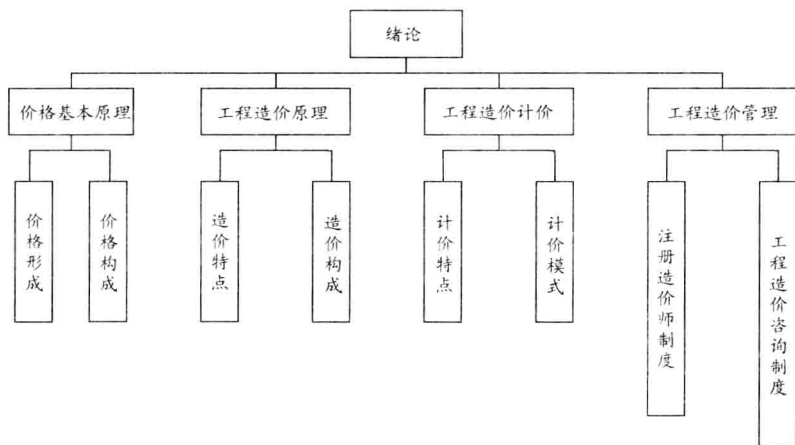
第四节 设备、工具、器具及家具购置费用测算	199
第五节 工程建设其他有关费用测算	202
本章小结	211
复习思考题	211
习题	211
第五章 公路工程造价管理	213
第一节 投资决策阶段工程造价控制	214
第二节 设计阶段工程造价控制	231
第三节 施工招投标阶段造价控制	238
第四节 施工阶段工程造价控制	268
第五节 竣工决算和保修费用	289
第六节 工程造价信息的管理	293
本章小结	299
复习思考题	299
附录一 工程量清单计量规则表	301
附录二 全国冬季施工气温区划分表	346
附录三 全国雨季施工雨量区及雨季期划分表	350
附录四 全国风沙地区公路施工区划表	355
附录五 概(预)算相关计算表	356
附录六 设备与材料的划分标准	361
参考文献	364

第一章 绪 论

【本章要求】

了解工程造价管理的发展状况,价格的形成;理解价格的构成,工程造价的特点,工程造价计价的特点,注册造价工程师制度,工程造价咨询制度;掌握工程造价的构成,工程造价的计价模式,造价工程师的注册制度和承担的法律责任,造价咨询企业的业务范围、资质审批和承担的法律责任。

【本章结构】



第一节 价格基本原理

工程造价,通俗地讲,是指工程的建造价格,其本质上属于价格范畴。因此,要掌握工程造价的基本理论和方法,必先了解商品价格的基本原理。

一、价格的形成

价格是随商品生产和商品交换而产生的一个历史范畴。在商品生产和交换中,不同的商品会有不同的价格,即使是同一商品的价格也会发生变动。引起商品价格变化的影响因素多样,主要有商品的内在价值、市场供求和币值等,但影响价格的决定因素是商品的内在价值。

(一) 价值的构成

商品的价值是指凝结在商品中的人类无差别的劳动。其价值量是由社会必要劳动时间来计量的。

商品的价值由两部分构成。一是商品生产中消耗掉的生产资料价值,用 C 表示;二是生

产过程中活劳动所创造出的价值。活劳动所创造出的价值由两部分构成,一部分是补偿劳动力的价值,用 V 表示;另一部分是剩余价值,是劳动者为社会创造的价值,用 m 表示。

(二) 价格形成的基础

价格是指在商品生产和交换中,以货币形式表现的商品价值。在生产中消耗的生产资料价值 C ,在价格中表现为生产资料耗费的货币支出;劳动者为自己创造的价值 V ,表现为价格中的劳动报酬支出;劳动者为社会创造的价值 m ,在价格中表现为盈利。 $C + V$ 形成价格中的成本。

二、价格的构成

价格的构成是指商品价格的组成部分及其内容。商品价格一般由 4 个因素构成,即生产成本、流通过费、利润和税金。但是由于商品价格所处流通环节和纳税环节不同,其构成因素也不完全相同。比如,对于工业品,其出厂价格是由生产成本、税金和利润构成;其批发价格是由出厂价格、批发环节流通过费、税金和利润构成;其零售价格是由批发价格、零售环节流通过费、税金和利润构成。

价格的构成以价值的构成为基础,是价值构成的货币表现。价格构成中的生产成本和流通过费,是价值中 $C + V$ 的货币表现;价格构成中的税金和利润,是价值中 m 的货币表现。

(一) 成本

成本可分为价格构成中的生产成本和企业财务成本。

1. 价格构成中的生产成本

它是站在价格构成的角度来确定成本,属于宏观研究。主要包括以下几个部分:

- (1) 原材料和燃料费。
- (2) 折旧费。
- (3) 工资及工资附加。
- (4) 其他,如利息支出、电信、交通差旅费等。

2. 企业财务成本

它是站在企业的角度来确定成本,属于微观研究。主要包括以下成本开支范围:

- (1) 主要材料、辅助材料、备品配件、外购半成品、燃料、动力、包装物、低值易耗品等的原价和运杂费。
- (2) 固定资产折旧费、计提的更新改造资金、租赁费和维修费。
- (3) 科学研究、技术开发和新产品试制,购置样品样机和一般测试仪器的费用。
- (4) 职工工资、福利费和原材料节约、改进技术奖。
- (5) 工会经费和职工教育经费。
- (6) 产品包修、包换、包退费用,废品修复或报废损失,停工工资、福利费、设备维护费和管理费,削价损失和坏账损失。
- (7) 财产和运输保险费,契约、合同公证费和鉴证费,咨询费,专有技术使用费及应列入成本的排污费。
- (8) 流动资金贷款利息。
- (9) 商品运输费、包装费、广告费和销售机构管理费。
- (10) 办公费、差旅费、会议费、劳动保护用品费、取暖费、消防费、检验费、仓库经费、商标

注册费、展览费等管理费。

(11)其他费用。

不同产业部门企业财务成本开支范围,因其生产特点和产品形态不同而存在一定差异。

企业财务成本和价格构成中的生产成本性质不同,企业财务成本反映的是企业在产品生产过程中的实际成本,是价格构成中的生产成本的计算基础。

(二)流通费用

流通费用是指商品在流通过程中所发生的费用,包括由产地到销地的运输、保管、分类、包装等费用,也包括商品促销费用和管理费用。

在市场经济条件下,由于竞争的日益激烈和商品流通环节的增加、市场规模的扩大,流通费用在价格中所占份额呈现增加的趋势。

(三)价格构成中的利润和税金

1. 利润

利润是盈利中的一部分,是价格与生产成本、流通费用和税金之间的差额。价格中的利润可分为生产利润和商业利润两部分。

1)生产利润

生产利润包括工业利润和农业利润两部分。工业利润是工业企业销售价格扣除生产成本和税金外的余额。农业利润也称为农业纯收益,是农产品出售价格扣除生产成本后的余额。

2)商业利润

商业利润是商业销售价格扣除进货价格、流通费用和税金后的余额,包括批发价格中的商业利润和零售价格中的商业利润。

2. 税金

税金是纳税人根据税法向国家无偿缴纳的一部分收入。它反映国家对社会剩余价值进行分配的一种特定关系。

从商品价格来看,可分为价内税和价外税两类。

价外税一般以收益额为课税对象,不计入商品价格,如所得税等。

价内税一般以流转额为课税对象,计入商品价格。主要包括:

(1)产品税。它以生产领域的商品流转额为课税对象。

(2)增值税。它以商品的增值额为课税对象。

(3)营业税。它以营业额为课税对象。

(4)关税。它包括进口税和出口税,以进出口商品为课税对象,以完税价格为计税依据。

第二节 工程造价原理

一、工程造价及其特点

(一)工程及造价的特点

工程泛指一切建设工程。工程与一般商品相比,具有如下一些特点。

1. 工程地点的固定性

工程一般建造在预先选定的位置,建成后不能移动,只能在建成的位置上使用。由于工程所具备的固定性,导致了施工生产的地区性、流动性和其产品价格的差异性。

2. 工程生产的单件性

每一项建设工程都有特定的使用功能,同时还必须考虑适应工程所在地气候、地质、地震、水文等自然条件,适应当地的风俗习惯。这就使建设工程的实物形态千差万别。再加上不同地区生产要素价格的差异,最终导致建设工程造价千差万别。

3. 工程施工的露天性

工程因固定性和形体庞大,其施工生产大多在露天进行。因此,由于气象、地质等自然条件的变化,会引起工程设计的某些内容和施工方法的变动,也会因采取了防寒、防雨、防汛、防风及防暑降温等措施而增加费用。

4. 施工周期长

工程施工的周期长,环节多,涉及面较广,社会合作关系复杂。这种特殊的生产过程,决定了工程价格不可能一样,因而需要事先以预算来进行约束。

5. 质量差价与工期差价

在施工过程中,由于选用的材料、半成品的质量不同,施工技术条件不同,承包人经营管理水平不同等因素的影响,势必造成施工质量的差异,从而导致同类别、同功能、同标准、同工期和同地区的工程,在同一时间同一市场内的价格差异,即工程的质量差价。同样,由于施工的工期不同,承包人必须采用不同的施工进度计划,以不同的施工技术手段和施工组织手段完成工程施工任务,便决定了工期差异,即工程的紧与松也导致了工程造价的不同。

(二)工程造价的含义

由上面工程的特点,可以认为工程是一种按期货方式进行交换的商品,因此其工程造价呈现动态性。但从价值规律来看,工程造价仍然围绕其价值波动,是其价值的货币表现。

从投资的角度看,工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支中全部固定资产投资费用。固定资产投资费用和工程造价二者在量上是等同的。

从市场交易的角度看,工程造价是指为建成某项工程,在土地市场、设备市场、技术劳务市场以及工程承包开发市场等交易活动中所形成的固定资产价格。

其内涵总结起来主要包括以下三类。

1. 物质消耗支出

物质消耗支出主要包括:

- (1) 占用土地支出。
- (2) 购买设备、工器具支出。
- (3) 购买建筑材料、构配件支出。
- (4) 施工机械等固定资产的折旧、维修、转移费用。

2. 劳动报酬

劳动报酬主要包括:

- (1) 建设工程管理人员的工资、奖金和费用。
- (2) 建设工程咨询人员的工资、奖金和费用。
- (3) 勘察设计人员的工资、奖金和费用。

(4)施工企业人员的工资、奖金和费用。

3. 盈利

盈利主要包括：

(1)开发公司、建设单位的利润和税金。

(2)建设工程咨询单位的利润和税金。

(3)勘察设计单位的利润和税金。

(4)施工企业的利润和税金。

二、工程造价的构成

我国现行工程造价构成按其费用和性质的不同，一般由建筑安装工程费用、设备和器具购置费用、工程建设其他费用、预备费用、固定资产调节税和建设期贷款利息等组成。

(一) 建筑安装工程费用

1. 我国现行建筑安装工程费用

1) 建筑工程费用内容

(1)建筑物中的一般土建、给排水、供暖、卫生、通风、煤气、油饰工程的费用，各种管道工程、电力、电信和电缆导线敷设工程的费用。

(2)各种设备基础、工作台、烟囱、水塔等建筑工程以及各种炉窑砌筑物和金属结构工程的费用。

(3)为施工而进行的场地平整，工程和水文地质勘察，原有建筑物的拆除，施工临时用水、电、气、路和完工后的场地清理，环境绿化、美化等工程的费用。

(4)矿井开凿、井巷延伸、露天矿剥离，石油、天然气钻井，修建铁路、公路、码头、水库、堤坝、灌渠及防洪等工程的费用。

2) 安装工程费用内容

(1)为进行各种需要安装的机械设备的装配费用，与设备相连的工作台、梯子、栏杆等装设工程费用，附属于被安装设备的管线敷设工程费用，以及被安装设备的绝缘、防腐、保温、油漆等工作的材料费和安装费。

(2)为测定安装工程质量，对单台设备进行单机调试运转、对系统设备进行系统联动无负荷试运转工作的调试费。

3) 建筑安装工程费用构成

我国现行建筑安装工程费用的具体构成如图 1-1 所示。

2. 公路工程建筑安装工程费用

1) 建筑安装工程费用内容

(1)路基的特殊地基处理、土石方工程、排水工程和防护工程等建筑工程费用。

(2)桥涵工程的基础、下部结构、上部结构和附属设施等建筑安装工程费用。

(3)隧道工程的洞口、洞身、附属设施等建筑安装工程费用。

(4)路面的垫层、基层、面层等建筑安装工程费用。

(5)公路交工前的养护费用。

(6)公路沿线设施的建筑安装工程费用。

2) 建筑安装工程费用构成

我国现行公路工程建筑安装工程费用的具体构成如图 1-2 所示,其具体内容将在第四章进行讲解。

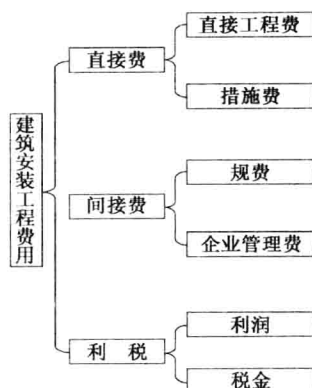


图 1-1 建筑安装工程费用

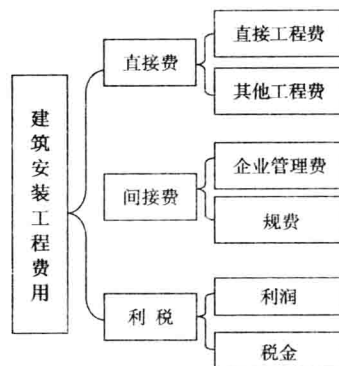


图 1-2 公路建筑安装工程费用

(二) 设备、工器具的购置费用

设备、工具、器具购置费的计算应根据设计规格、数量清单,在可行性研究报告、初步设计、技术设计和施工图设计阶段按以下公式计算:

$$\text{设备、工具、器具的购置费} = \text{货价} + \text{运杂费} \quad (1-1)$$

其有关设备等购置单价的计算将在第四章进行详细讲解。设备中需要安装的设备如发电机组,其安装工程费用应在第一部分建筑安装工程费的有关项目内计算。

(三) 工程建设其他费用

其他费用是指从工程筹建到工程交付使用为止的整个建设期间,除建筑安装工程费用和设备、工器具购置费用以外的,为保证工程建设顺利完成和交付使用后能正常发挥效用而发生的各项费用。按其内容可分为三类:

- (1) 土地使用费。
- (2) 与工程建设有关的其他费用。
- (3) 与未来企业生产经营有关的其他费用。

(四) 预备费

按我国现行规定,预备费包括基本预备费和涨价预备费。

1. 基本预备费

基本预备费是指用在初步设计和概算中难以预料的工程费用,其中包括:

(1) 在进行技术设计、施工图设计和施工过程中,在批准的初步设计范围内所允许增加的工程费用。

(2) 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。该费用在实行工程保险的工程项目中,应适当降低。

(3) 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。

基本预备费按下式计算：

$$\text{基本预备费} = (\text{设备及工器具购置费} + \text{建筑安装工程费} + \text{工程建设其他费用}) \times \text{基本预备费率} \quad (1-2)$$

2. 涨价预备费

建设项目在建设期内由于价格等变化而增加的费用。费用内容包括：

(1) 设备、材料价格和工资单价的价差费,但不包括由于管理不善而造成的量差及价差。

(2) 由于物价、汇率、税金、贷款利率等变化所引起的费用。

涨价预备费按下式计算：

$$PF = \sum_{t=0}^n I_t [(1+f)^t - 1] \quad (1-3)$$

式中:PF——涨价预备费;

n ——建设期年数;

I_t ——建设期中第 t 年的投资额,包括设备及工器具购置费、建筑安装工程费、工程建设其他费用及基本预备费;

f ——年投资价格上涨率。

(五) 固定资产投资方向调节税

为了贯彻国家政策,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,国务院决定从 1991 年起,对在中国境内进行固定资产投资的单位和个人(不含中外合资企业、中外合作经营企业和外资企业)征收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。

(六) 建设期贷款利息

项目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,其贷款利息成为建设项目投资资金的重要组成部分。建设期贷款利息按复利计算。

1. 对于贷款总额一次性贷出且利率固定的贷款

此情况按下式计算：

$$I = P[(1+i)^n - 1] \quad (1-4)$$

式中: I ——贷款利息;

n ——贷款期限;

P ——一次性贷款金额;

i ——年有效利率。

2. 当贷款是分年均衡发放时,计息按借款当年的年中支付考虑

此情况按下式计算：

$$q_j = \left(P_{j-1} + \frac{1}{2} A_j \right) i \quad (1-5)$$

式中: q_j ——建设期第 j 年贷款利息;

P_{j-1} ——建设期第 $(j-1)$ 年末贷款累计金额与利息累计金额之和;

A_j ——建设期第 j 年贷款金额;
 i ——年有效利率。

三、工程造价的相关概念

(一) 固定资产

固定资产是指同时具有以下特点的有形资产:①为生产商品、提供劳务、出租或经营管理所持有的;②使用期限超过 1 年;③单位价值较高,一般确定为 2000 元以上。在确认固定资产时,应同时符合以下两个条件:第一,该固定资产包含的经济利益很可能流入企业;第二,该固定资产的成本能可靠地计量。

(1) 固定资产按经济用途可分为生产用固定资产和非生产用固定资产。

生产用固定资产是指直接服务于企业生产经营过程的固定资产;非生产用固定资产是指间接服务于企业生产经营过程的固定资产。

(2) 固定资产按使用情况可分为使用中的固定资产、未使用的固定资产和不需使用的固定资产。

使用中的固定资产是指正在使用的经营性和非经营性固定资产。其中,包括由于季节性经营或修理等原因暂停使用的、企业出租给其他企业使用的以及内部替换使用的固定资产。

未使用的固定资产是指已完工的或已构建的尚未交付使用的以及因进行改建、扩建等原因停止使用的固定资产。

(3) 固定资产按所有权可分为自有的和租入的固定资产。

(二) 固定资产投资

固定资产投资是指投资主体为达到预期收益的资金垫付行为。我国固定资产投资包括基本建设投资、更新改造投资、房地产开发投资、其他固定资产投资四种。

1. 基本建设投资

基本建设投资用于新建、改建、扩建和重建项目的资金投入行为,是形成新增固定资产、扩大生产能力和工程效益的主要手段。

2. 更新改造投资

更新改造投资是指在保证原有生产规模的基础上,通过以先进科学技术改造原有技术来实现以内涵为主的固定资产扩大化再生产的资金投入行为。

建设项目的固定资产投资也就是建设项目的工程造价,两者在量上是等同的。其中建筑安装工程投资也就是建筑安装工程造价,两者在量上也是等同的。这也可以看出工程造价两种含义的同一性。

(三) 建筑安装工程造价

建筑安装工程造价,亦称建筑安装产品价格。它是建筑安装产品价值的货币表现,和一般商品一样,它的价值是由 $C + V + m$ 构成。不同的只是由于这种商品所具有的技术经济特点,使它的交易方式、计价方法、价格的构成因素、付款方式都有自己的特点。

建筑安装工程造价是比较典型的生产领域价格。从投资的角度看,它是建设项目固定资产投资中的建筑安装工程投资。建筑安装工程投资是指建设单位用于建筑和安装工程方