



“十三五”普通高等教育工程管理和工程造价专业系列规划教材

公路工程造 价 软件应用

◎ 谢中友 何银龄 主编

◎ 李 杰 主审

Application of Highway Engineering Cost Software



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

“十三五”普通高等教育工程管理和工程造价专业系列规划教材

公路工程造價软件应用

主 编 谢中友 何银龄
副主编 郑 净 周 滔 朱 娜
参 编 赵君红 李柔嘉 邓亚兰 谢晓琴
主 审 李 杰



机械工业出版社

本书以主流公路工程计价软件（纵横公路造价软件）的操作方法及其工程应用为主要内容，依据最新的《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》《公路工程国内招标文件范本》《公路工程预算定额》《公路工程工程量清单计量规则》，以实际工程案例为素材，编制公路工程概预算、工程量清单等公路工程计价文件。在此基础上，阐述了软件的相关高级应用和操作技巧。

全书共7章，主要内容包括公路工程造价基础知识，公路工程造价文件编制，纵横公路工程造价管理系统软件介绍及操作入门，纵横公路工程造价管理系统编制概（预）算操作流程，纵横公路工程造价管理系统编制工程量清单操作流程，纵横公路工程造价管理系统应用实例，纵横公路工程造价管理系统高级应用及操作技巧。

本书实践性强，可作为应用型本科公路工程造价相关专业教材，也可作为高等职业教育相关专业教材，还可作为公路工程造价培训或自学教材。

图书在版编目（CIP）数据

公路工程造价软件应用/谢中友，何银龄主编. —北京：机械工业出版社，2018.8

“十三五”普通高等教育工程管理和工程造价专业系列规划教材

ISBN 978-7-111-61035-9

I. ①公… II. ①谢… ②何… III. ①道路工程—工程造价—编制—应用软件—高等学校—教材 IV. ①U415.13—39

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第222075号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策划编辑：林辉 责任编辑：林辉 高凤春

责任校对：杜雨霏 封面设计：张静

责任印制：李昂

北京中兴印刷有限公司印刷

2019年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·21.25印张·519千字

标准书号：ISBN 978-7-111-61035-9

定价：55.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线：010-88379833

读者购书热线：010-88379649

网络服务

机工官网：www.cmpbook.com

机工官博：weibo.com/cmp1952

教育服务网：www.cmpedu.com

金书网：www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

“十三五”普通高等教育工程管理和工程造价专业系列规划教材

编审委员会

顾问:

成 虎 (东南大学)

王建平 (中国矿业大学)

主任委员:

王卓甫 (河海大学)

副主任委员:

王文顺 (中国矿业大学)

李德智 (东南大学)

段宗志 (安徽建筑大学)

委 员:

陈德鹏 (安徽工业大学)

冯小平 (江南大学)

郭献芳 (常州工学院)

顾红春 (江苏科技大学)

黄有亮 (东南大学)

洪伟民 (南通大学)

胡灿阳 (南京审计大学)

贾宏俊 (山东科技大学)

姜 慧 (徐州工程学院)

李 洁 (南京林业大学)

刘宏伟 (盐城工学院)

倪国栋 (中国矿业大学)

孙少楠 (华北水利水电大学)

苏振民 (南京工业大学)

汪 霄 (南京工业大学)

陶 阳 (扬州大学)

肖跃军 (中国矿业大学)

汪和平 (安徽工业大学)

杨高升 (河海大学)

王书明 (金陵科技学院)

殷为民 (扬州大学)

严 斌 (扬州大学)

赵吉坤 (南京农业大学)

殷和平 (铜陵学院)

赵庆华 (扬州大学)

袁汝华 (河海大学)

周建亮 (中国矿业大学)

赵 敏 (河海大学)

祝连波 (苏州科技大学)

赵全振 (嘉兴学院)

赵 利 (中国矿业大学)

序

住房和城乡建设部高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会（简称教指委）组织编制了《高等学校工程管理本科指导性专业规范（2014）》和《高等学校工程造价本科指导性专业规范（2015）》（简称《专业规范》），自两个《专业规范》发布以来，受到相关高等学校的广泛欢迎，促进了相关高校根据学校自身的特点和定位，进一步改革培养目标和培养方案，积极探索课程教学体系、教材体系改革的路径，以培养具有各校特色，满足社会需要的工程建设高级管理人才。

2017年9月，江苏、安徽等省市高校中一些承担工程管理、工程造价管理教学任务的教师们在南京召开了具有区域性特色研讨会，就不同类型学校两个专业本科人才培养目标、培养方案，以及课程教学与教材体系建设开展研讨。其中，有关教材体系建设得到机械工业出版社的大力支持，并出台了“十三五”普通高等教育工程管理和工程造价专业系列规划教材编写计划，成立了该系列规划教材的编审委员会。经相关各方共同努力，本系列规划教材将先后出炉，并与读者见面。

“十三五”普通高等教育工程管理和工程造价专业系列规划教材的特点有：

1) 系统性与创新性。系列教材根据两个《专业规范》的要求系统设定名称和内容，保证各教材间独立性和相关性的有机统一；根据工程技术、信息技术和工程建设管理最新发展成果，完善教材内容和创新教材展现方式。

2) 实践性和应用性。在教材编制过程中，始终强调将工程建设实践成果写进教材，并将教学实践中收获的经验体会在教材中充分体现；始终强调基本概念、基础理论要与工程应用有机结合，通过适当案例深化对基础理论的认识。

3) 符合当代大学生的学习习惯。针对当代大学生信息获取渠道多且便捷，学习习惯在发生变化的特点，始终强调教材编制中，在讲究基本概念、基本原理要描述清楚、完整的同时，给学生留有较多空间去获得相关知识。

期望该系列规划教材的出版，有助于促进高等学校工程管理和工程造价专业本科教育教学质量的提升，进而促进这两个专业教育教学的创新和人才培养水平的提高。

王卓甫

2018年9月

前 言

随着我国社会经济的高速发展、汽车保有量的大幅增加,我国公路交通运输系统长期处于快速发展之中。这就对公路工程人才的培养提出了更高的要求,公路工程行业从业人员的整体素质迫切需要加强,公路工程造价的人才教育只有与行业需求相适应,才能与时俱进,才能促进工程造价管理的可持续发展。公路工程是建筑行业的重要组成部分,具有特有的计量计价规则。根据《高等学校工程造价本科指导性专业规范》(2015版)关于工程造价专业课程设置的要求,工程造价本科专业必须要开设“工程计量与计价软件”相关课程。这门课程是工程造价专业必修的专业课程,也是工程造价专业的主干课程,目的是培养工程造价毕业生掌握就业岗位必备的工作技能。虽然目前已有多种较为成熟的商业软件,但缺少适合本科生使用的上课教材。

为满足高等学校培养应用型人才对公路工程造价软件应用能力的需求,本书根据JTG/T B06—2007《公路工程基本建设项目概预算编制办法》《公路工程标准施工招标文件》(2018年版)等文件,参考纵横公路造价软件基本教程编写了本书。为突出实用性,本书引入大量翔实的工程算例,在路基工程、路面工程、桥涵工程、隧道工程各章中,均列举了完整的工程计价算例,详细介绍了运用软件进行定额计价和工程量清单计价的过程和具体方法,有助于学生加深对公路工程计价规则的理解和学习纵横软件的工程应用方法。本书特别适合初学者。

本书共7章。第1、2章由铜陵学院谢中友编写,第3章由皖西学院郑净和珠海纵横创新软件有限公司赵君红编写,第4章由安徽交通职业技术学院周滔和珠海纵横创新软件有限公司李柔嘉编写,第5章由许昌职业技术学院朱娜和珠海纵横创新软件有限公司邓亚兰编写,第6章由皖西学院郑净和珠海纵横创新软件有限公司谢晓琴编写,第7章由珠海纵横创新软件有限公司何银龄编写。全书由福建工程学院李杰教授担任主审,李教授工作认真严谨,对本书的编写提出了很多宝贵的修改意见,在此表示深深的感谢。本书在编写过程中,还得到了机械工业出版社的大力帮助,在此也深表感谢。

由于时间紧迫及编者水平有限,教材中难免有不妥和不完善之处,敬请读者批评指正,以便进一步修正、补充完善。

编 者



目 录

序

前言

第1章 公路工程造价基础知识	1
1.1 工程造价概述	1
1.2 公路工程造价费用组成	5
1.3 公路工程造价计价依据	29
拓展天地：营改增对工程行业带来的改变	30
习题	34
第2章 公路工程造价文件编制	35
2.1 公路工程投资估算文件编制	35
2.2 公路工程概（预）算文件编制	38
2.3 公路工程工程量清单文件编制	43
习题	44
第3章 纵横公路工程造价管理系统软件介绍及操作入门	45
3.1 主要功能和特性	45
3.2 开发依据及应用范围	47
3.3 下载安装与注册	48
3.4 版本介绍	48
3.5 基础入门	48
习题	53
第4章 纵横公路工程造价管理系统编制概（预）算操作流程	54
4.1 编制工程造价前的准备工作	54
4.2 编制公路工程概（预）算基本操作流程	54
4.3 建立项目文件	55
4.4 确定费率文件	59
4.5 建立项目表	64
4.6 分项的定额选择与定额调整	69
4.7 计算第二、三部分费用	88
4.8 补充定额的调整及编制	93
4.9 工料机预算单价计算	95
4.10 报表输出与打印	105
4.11 交换数据	106
第5章 纵横公路工程造价管理系统编制工程量清单操作流程	108
5.1 编制工程量清单预算的操作流程	108
5.2 新建项目文件、费率文件	109
5.3 分项的定额选择与定额调整	115
5.4 补充定额的调用及编制	118



5.5 清单第 100 章费用计算	118
5.6 分摊	119
5.7 调价	120
5.8 报表输出	122
5.9 交换数据	122
习题	122
第 6 章 纵横公路工程造价管理系统应用实例	123
6.1 公路工程施工图预算编制实例	123
6.2 路基工程工程量清单编制实例	250
6.3 路面工程工程量清单编制实例	262
6.4 桥涵工程工程量清单编制实例	272
6.5 隧道工程工程量清单编制实例	301
习题	307
第 7 章 纵横公路工程造价管理系统高级应用及操作技巧	308
7.1 如何编制补充定额	308
7.2 造价审核/比较	314
7.3 模板库	315
7.4 操作技巧	320
习题	330
参考文献	331

第1章 公路工程造价基础知识

1.1 工程造价概述

1.1.1 工程造价的定义

工程造价通常是指工程的建设价格。从不同的角度理解，工程造价有不同的含义。

第一种含义：工程造价是指一个建设项目从立项开始到建成交付使用期间预期花费或实际花费的全部费用。

第二种含义：工程造价是指工程价格，即建设工程预计或实际在土地市场、设备材料市场、技术劳务市场以及承发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。

工程造价的两种含义是从不同角度揭示同一事物的本质。对建设工程的投资者来说，面对市场经济条件下的工程造价就是项目投资，是“购买”项目要付出的价格，同时也是投资者作为市场供给主体“出售”项目时定价的基础。对于承包人、供应商和规划单位、设计单位等来说，工程造价是他们作为市场供给主体出售和劳务的价格总和，或指特定范围的工程造价，如建筑安装工程价格。

1.1.2 工程建设项目的划分

建设项目由许多部分组成，依次可以划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程。

1. 建设项目

建设项目又称为基本建设项目，一般指符合国家总体规划，能独立发挥生产功能或满足生活需要，其项目建议书经批准立项和可行性研究报告经批准的建设任务。例如：工业建设中的一个工厂、一座矿山；民用建设中的一个居民区、一幢住宅、一所学校；公路建设中的一条公路，一座独立大、中型桥梁或隧道等均为一个建设项目。

2. 单项工程

单项工程又称为工程项目，是建设项目的组成部分，是具有独立的设计文件，在竣工后能独立发挥设计规定的生产能力或效益的工程。例如：工业建设中的各生产厂房、办公楼、食堂；民用建设中的学校的教学楼、图书馆。



公路建设中的一段路线、一座独立的桥梁工程或隧道工程,这些工程一般包括与已有公路的接线,建成后可以独立发挥交通功能。但一条路线中的桥梁或隧道,在整个路线未修通前,并不能发挥交通功能,也就不能作为一个单项工程。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分,是指单项工程中可单独进行设计,可以独立组织施工,并可单独作为成本计算对象的部分。例如:厂房的土建工程、机械设备安装工程。公路工程中把一段路线作为一个单项工程,其中各个路段的路基、路面、桥梁、隧道都可作为单位工程。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,一般是按单位工程的主要结构、主要部位来划分的。例如:工业和民用建筑中将土建工程作为单位工程,而土石方工程、打桩工程、砌筑工程等则为分部工程。

在公路建设工程中分部工程的确定是在工程项目界定的范围内,以工程部位、工程结构和施工工艺为依据,并考虑在工程建设实施过程中便于进行工程结算和经济核算。例如:按工程部位划分为路基工程、路面工程、桥梁工程等;按工程结构和施工工艺划分为土石方工程、混凝土工程、砌筑工程等。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,是根据分部工程划分的原则,再进一步将分部工程分为若干个分项工程。各种分项工程,每一单位消耗的活劳动和物化劳动都是不等的,因为分项工程是按照不同的施工方法、不同的工程部位、不同的材料、不同的质量要求和工作难易程度来划分的,它是概(预)算定额的基本计量单位,故也称为工程定额子目或工程细目。例如:路基土石方分为松土、软石等各类土石成分,基础砌石分为片石、块石等。

在实际工作中,有了这种分部、分项工程的划分标准,无论是进行定额资料的测定,制定概、预算定额中的人工、材料、机械使用台班消耗等消耗标准,还是编制建筑安装工程造价等,就有了一个统一的尺度。这样就可实现建设工程造价管理工作的科学化和标准化,起到了规范人们从事建设工程造价管理的行为的作用,从而取得较好的经济效益和社会效益。

1.1.3 公路建设项目的建设程序

基本建设程序是指建设项目从设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入使用整个建设过程中,各项工作必须遵循的先后次序的法则。按照建设项目发展的内在联系和发展过程,建设程序分为若干个阶段,这些发展阶段有严格的先后顺序,可以交叉,但不能任意颠倒。

公路基本建设程序的具体内容如下:

1. 项目建议书阶段

项目建议书是要求建设某一具体建设项目的建议文件,是基本建设程序中的第一个阶段,是投资决策前对拟建设项目的轮廓设想。项目建议书的主要作用是推荐一个拟进行建设的项目的初步说明,论述拟建项目建设的必要性、条件的可行性和获利的可能性,供有关部门选择并确定是否进行下一步的工作。



2. 可行性研究阶段

项目建议书批准后,即可着手进行可行性研究,对项目在技术上是否可行和经济上是否合理进行科学的分析和论证,以减少建设项目决策的盲目性。《公路建设项目可行性研究报告编制办法》中规定:“大中型、高等级公路及重点工程建设项目(含国、边防公路)均应进行可行性研究,小型项目可适当简化”。

3. 设计工作阶段

设计是对拟建工程的实施在技术上和经济上所进行的全面而详尽的安排,是基本建设计划的具体化,是组织施工的依据。可行性研究报告经批准的建设项目应通过招投标择优选择设计单位。

按照我国现行规定,公路基本建设项目一般进行两阶段设计,即初步设计和施工图设计;对于技术上复杂而又缺乏设计经验的项目或建设项目中的个别路段、特殊大桥、互通式立体交叉、隧道等,必要时可进行三阶段设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。

设计工作必须由具有相应资质等级的勘察设计单位来完成,设计文件的要求必须符合《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》的规定。

4. 建设前准备工作阶段

为了保证施工顺利进行,项目在开工之前应切实做好各项建设准备工作,并取得建设项目施工许可。内容包括:

- 1) 项目已列入公路建设年度计划。
- 2) 施工图设计文件已经完成并经审批同意。
- 3) 建设资金已经落实,并经交通主管部门审计。
- 4) 征地手续已办理,拆迁基本完成。
- 5) 施工、监理单位已依法确定。
- 6) 已办理质量监督手续,已落实保证质量和安全的措施。
- 7) 报批开工报告。

5. 建设实施阶段

在具备开工条件并经主管部门批准后,方可开工建设,组织实施。施工是实现建筑蓝图的物质生产活动和决定性环节,需要在较长的时间内消耗大量的资源,但却不产生直接的投资效益。因此,管理的重点是工程进度、工程质量和工程成本。

6. 竣工验收阶段

公路工程验收分为交工验收和竣工验收两个阶段。交工验收由建设单位主持,主要是检查施工合同的执行情况和监理工作情况,提出工程质量等级建议。竣工验收由交通部或批准工程初步设计的地方交通主管部门主持,主要是全面考核建设成果,总结经验教训,对建设项目进行综合评价,确定工程质量等级。

工程竣工验收是一项十分细致而又严肃的工作,竣工验收所采用的各项验收和评定标准应符合国家验收标准。

7. 后评价阶段

后评价是工程项目竣工投产、生产运营一段时间后(一般为两年),再对项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统评价的一种技术经济活动,是固定资产投资管理的一项重要内容,也是固定资产投资管理的最后一个环节。通过建设项目后评价



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。

1.1.4 工程造价计价的特点

工程造价计价除具有与其他一切商品价格计价的共同特点外，同时还有其自身的技术经济特点。这些特点就是单件性计价、多次性计价和按工程构成分部组合计价等。

1. 计价的单件性

产品的个体差别决定了每项工程都必须单独计算造价。不同用途的建设工程具有不同的形态和结构。就公路而言，其用途是供汽车行驶，但构成公路整体的路基、路面、桥梁、涵洞及沿线设施等，各有不同的形态和结构。因此，对公路建设工程只能是单件计价，即根据各个建设工程项目的具体设计资料和当地的实际情况单独计算工程造价。

2. 计价的多次性

建设工程一般规模大、建设周期长、技术复杂、受建设所在地的自然条件影响大，消耗的人力、物力、财力巨大，并要考虑投入使用后的经济效益等因素，一旦决策失误，将造成不可挽回的巨大损失。为了适应造价控制和管理的要求，满足各阶段的不同需求，必须在建设全过程进行多次计价。建设工程多次计价程序如图 1-1 所示。

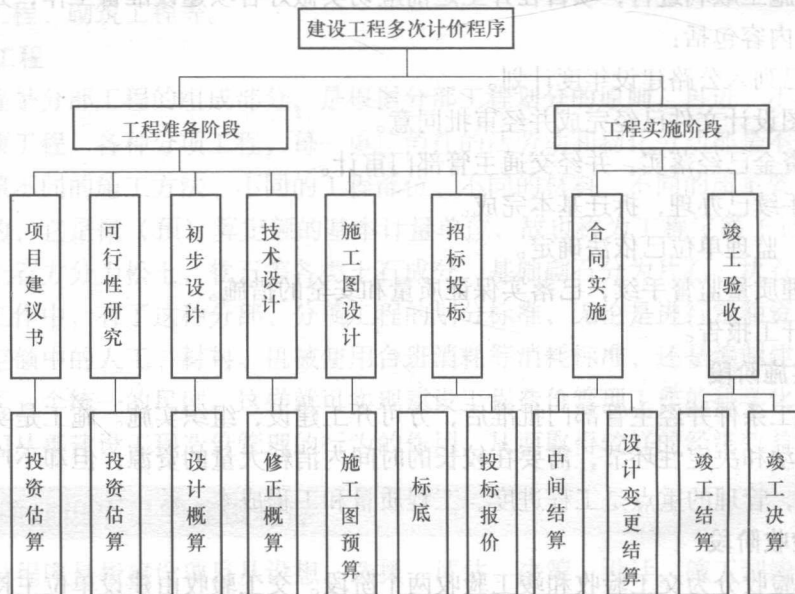


图 1-1 建设工程多次计价程序

3. 计价的组合性

建设工程规模大，工程结构复杂，根据建设工程单件性计价特点，不可能简单直接地计算出整个建设工程的造价，必须将整个建设工程分解到合理的最小工程结构部位，直至对计量和计价都相对准确的程度。

例如：将公路建设工程分解为路基工程、路面工程、桥梁工程等；对路基工程再分解为土方工程、石方工程等；对土方工程再分解为挖方工程、填方工程等；对挖方工程再分解为人工挖方、机械挖方；对机械挖方再分解为挖掘机挖方、推土机挖方等。各项工程都可以这样分解，然后再将各部位的费用按设计确定的数量加以组合就可以确定全部工程所需要的费



用。任何规模庞大、技术复杂的工程都可以采用这种方法计算其全部造价。

4. 方法的多样性

工程造价多次性计价有不同的依据，对造价的精度也各不相同，这就决定了计价方法的多样性特征。计算概（预）算造价的方法有单价法和实物量法（见图 1-2）等。计算投资估算的方法有设备系数法、生产能力指数法等。不同的方法利弊不同，适应条件也不同，计价时要根据具体情况加以选择。

×1-×1-×9 挖掘机挖装土、石方

工程内容 安设挖掘机，开辟工作面，挖土或爆破后石方，装车，移位，清理工作面。

(单位: 1000m³天然密实方)

顺序号	项 目	单位	代号	挖装土方								
				斗容量/m ³								
				0.6以内			1.0以内			2.0以内		
				松土	普通土	硬土	松土	普通土	硬土	松土	普通土	硬土
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	人工	工日	1	4.0	4.5	5.0	4.0	4.5	5.0	4.0	4.5	5.0
2	75kW以内履带式推土机	台班	1003	0.62	0.72	0.83	0.40	0.46	0.53	0.22	0.25	0.28
3	0.6m ³ 以内履带式单斗挖掘机	台班	1027	2.88	3.37	3.88	—	—	—	—	—	—
4	1.0m ³ 以内履带式单斗挖掘机	台班	1035	—	—	—	1.85	2.15	2.46	—	—	—
5	2.0m ³ 以内履带式单斗挖掘机	台班	1037	—	—	—	—	—	—	1.01	1.15	1.29
6	基价	元	1999	2017	2348	2695	1970	2279	2602	1751	1991	2231

图 1-2 实物量法

5. 依据的复杂性

由于影响造价的因素多，计价依据复杂，种类繁多。计价依据主要分为以下七类：

- 1) 计算设备和工程量的依据，包括项目建议书、可行性研究报告、设计文件等。
- 2) 计算人工、材料、机械等实物消耗量的依据，包括投资估算指标、概算定额、预算定额等。
- 3) 计算工程单价的价格依据，包括人工单价、材料价格、机械台班费等。
- 4) 计算设备单价的依据，包括设备原价、设备运杂费、机械台班费等。
- 5) 计算其他直接费、现场经费、间接费和工程建设其他费用的依据，主要为相关的费用定额和标准。
- 6) 政府规定的税费。
- 7) 物价指数和工程造价指数。

依据的复杂性不仅使计算过程复杂，而且要求计算人员熟悉各种依据，并加以正确地应用。

1.2 公路工程造价费用组成

概（预）算费用的组成如图 1-3 所示。

1.2.1 建筑安装工程费

建筑安装工程费包括直接费、间接费、利润及税金。

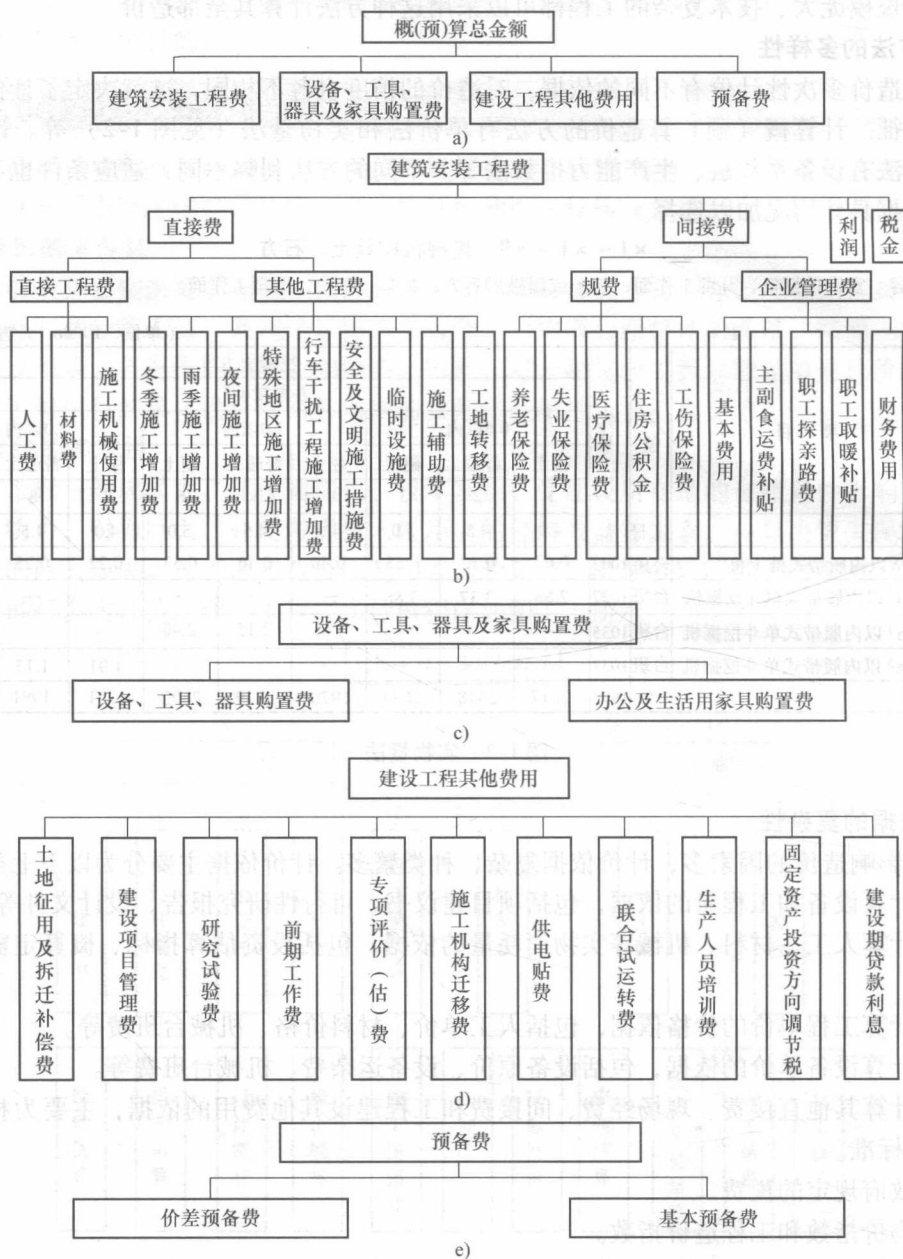


图 1-3 概(预)算费用的组成

- a) 概(预)算费用的构成 b) 建筑安装工程费构成(文中第一部分费用)
 c) 设备、工具、器具及家具购置费构成(文中第二部分费用)
 d) 建设工程其他费用构成(文中第三部分费用) e) 预备费构成

其他工程费及间接费取费标准的工程类别划分如下:

人工土方,是指人工施工的路基、改河等土方工程,以及人工施工的砍树、挖根、除草、平整场地、挖盖山土等工程项目,并适用于无路面的便道工程。

机械土方,是指机械施工的路基、改河等土方工程,以及机械施工的砍树、挖根、除草



等工程项目。

汽车运输,是指汽车、拖拉机、机动翻斗车等运送的路基和改河土(石)方、路面基层和面层混合料、水泥混凝土及预制构件、绿化苗木等。

人工石方,是指人工施工的路基、改河等石方工程,以及人工施工的挖盖山石项目。

机械石方,是指机械施工的路基、改河等石方工程(机械打眼即属机械施工)。

高级路面,是指沥青混凝土路面、厂拌沥青碎石路面和水泥混凝土路面的面层。

其他路面,是指除高级路面以外的其他路面面层,各等级路面的基层、底基层、垫层、透层、黏层、封层,采用结合料稳定的路基和软土等特殊路基处理等工程,以及有路面的便道工程。

构造物Ⅰ,是指无夜间施工的桥梁、涵洞、防护(包括绿化)及其他工程,交通工程及沿线设施工程[设备安装及金属标志牌、防撞钢护栏、防眩板(网)、隔离栅、防护网除外],以及临时工程中的便桥、电力电信线路、轨道铺设等工程项目。

构造物Ⅱ,是指有夜间施工的桥梁工程。

构造物Ⅲ,是指商品混凝土(包括沥青混凝土和水泥混凝土)的浇筑和外购构件及设备的安装工程。商品混凝土和外购构件及设备的费用不作为其他工程费和间接费的计算基数。

技术复杂大桥,是指单孔跨径在120m以上(含120m)和基础水深在10m以上(含10m)的大桥主桥部分的基础、下部和上部工程。

隧道,是指隧道工程的洞门及洞内土建工程。

钢材及钢结构,是指钢桥及钢索吊桥的上部构造,钢沉井、钢围堰、钢套箱及钢护筒等基础工程,钢索塔,钢锚箱,钢筋及预应力钢材,模数式及橡胶板式伸缩缝,钢盆式橡胶支座,四氟板式橡胶支座,金属标志牌、防撞钢护栏、防眩板(网)、隔离栅、防护网等工程项目。

购买路基填料的费用不作为其他工程费和间接费的计算基数。

1. 直接费

直接费由直接工程费和其他工程费组成。

(1) 直接工程费 直接工程费是指施工过程中耗费的构成工程实体和有助于工程形成的各项费用,包括人工费、材料费、施工机械使用费。

1) 人工费。人工费是指列入概、预算定额的直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支的各项费用,内容包括:

① 基本工资。基本工资是指发放给生产工人的基本工资、流动施工津贴和生产工人劳动保护费,以及为职工缴纳的养老、失业、医疗保险费和住房公积金等。

生产工人劳动保护费是指按国家有关部门规定标准发放的劳动保护用品的购置费及修理费,徒工服装补贴,防暑降温费,在有碍身体健康环境中施工的保健费用等。

② 工资性补贴。工资性补贴是指按规定标准发放的物价补贴,煤、燃气补贴,交通费补贴,地区津贴等。

③ 生产工人辅助工资。生产工人辅助工资是指生产工人年有效施工天数以外非作业天数的工资,包括开会和执行必要的社会义务时间的工资,职工学习、培训期间的工资,调动工作、探亲、休假期间的工资,因气候影响停工期间的工资,女工哺乳期间的工资,病假在



六个月以内的工资及产、婚、丧假期的工资。

④ 职工福利费。职工福利费是指按国家规定标准计提的职工福利费。

人工费以概、预算定额人工工日数乘以每工日人工费计算。

人工费标准按照本地区公路建设项目的人工工资统计情况并结合工种组成、定额消耗、最低工资标准以及公路建设劳务市场情况进行综合分析确定,由各省、自治区、直辖市交通运输厅(局、委)审批并公布。

人工费单价仅作为编制概、预算的依据,不作为施工企业实发工资的依据。

2) 材料费。材料费是指施工过程中耗用的构成工程实体的原材料、辅助材料、构(配)件、零件、半成品、成品的用量和周转材料的摊销量,按工程所在地的材料预算价格计算的费用。

材料预算价格由材料原价、运杂费、场外运输损耗、采购及仓库保管费组成。

材料预算价格 = (材料原价 + 运杂费) × (1 + 场外运输损耗率) ×
(1 + 采购及保管费率) - 包装品回收价值

① 材料原价。各种材料原价按以下规定计算。

外购材料:国家或地方的工业产品,按工业产品出厂价格或供销部门的供应价格计算,并根据情况加计供销部门手续费和包装费。若供应情况、交货条件不明确时,可采用当地规定的价格计算。

地方性材料:地方性材料包括外购的砂、石材料等,按实际调查价格或当地主管部门规定的预算价格计算。

自采材料:自采的砂、石、黏土等材料,按定额中开采单价加辅助生产间接费和矿产资源税(若有)计算。

材料原价应按实计取。各省、自治区、直辖市公路(交通)工程造价(定额)管理站应通过调查,编制本地区的材料价格信息,供编制概、预算使用。

② 运杂费。运杂费是指材料自供应地点至工地仓库(施工地点存放材料的地方)的运杂费用,包括装卸费、运费,如果发生,还应计囤存费及其他杂费(如过磅、标签、支撑加固、路桥通行等费用)。

通过铁路、水路和公路运输部门运输的材料,按铁路、航运和当地交通部门规定的运价计算运费。

施工单位自办的运输,单程运距 15km 以上的长途汽车运输按当地交通部门规定的统一运价计算运费;单程运距 5 ~ 15km 的汽车运输按当地交通部门规定的统一运价计算运费;当工程所在地交通不便、社会运输力量缺乏时,如边远地区和某些山岭区,允许按当地交通部门规定的统一运价加 50% 计算运费;单程运距 5km 及以内的汽车运输以及人力场外运输,按预算定额计算运费,其中人力装卸和运输另按人工费加计辅助生产间接费。

一种材料若有两个以上的供应点时,都应根据不同的运距、运量、运价采用加权平均的方法计算运费。

由于预算定额中汽车运输台班已考虑工地便道特点,以及定额中已计入了“工地小搬运”项目,因此平均运距中汽车运输便道里程不得乘以调整系数,也不得在工地仓库或堆料场之外再加场内运距或二次倒运的运距。

③ 场外运输损耗。场外运输损耗是指有些材料在正常的运输过程中发生的损耗,这部



分损耗应摊入材料单价内。

④ 采购及保管费。采购及保管费是指材料供应部门（包括工地仓库以及各级材料管理部门）在组织采购、供应和保管材料过程中，所需的各项费用及工地仓库的材料储存损耗。

材料采购及保管费，以材料的原价加运杂费及场外运输损耗的合计数为基数，乘以采购及保管费费率计算。材料的采购及保管费费率为2.5%。

外购的构件、成品及半成品的预算价格，其计算方法与材料相同，但构件（如外购的钢桁梁、钢筋混凝土构件及加工钢材等半成品）的采购及保管费费率为1%。

商品混凝土预算价格的计算方法与材料相同，但其采购及保管费费率为0。

3) 施工机械使用费。施工机械使用费是指列入概、预算定额的施工机械台班数量，按相应的机械台班费用定额计算的施工机械使用费和小型机具使用费。

施工机械台班预算价格应按交通部公布的现行 JTG/T B06-03—2007《公路工程机械台班费用定额》计算，台班单价由不变费用和可变费用组成。不变费用包括折旧费、大修理费、经常修理费、安装拆卸及辅助设施费等；可变费用包括机上人员人工费、动力燃料费、养路费及车船使用税。可变费用中的人工工日数及动力燃料消耗量，应以机械台班费用定额中的数值为准。台班人工费工日单价同生产工人人工费单价。动力燃料费用则按材料费的计算规定计算。

当工程用电为自行发电时，电动机械每千瓦时（度）电的单价可由下述近似公式计算

$$A = 0.24K/N$$

式中 A ——每千瓦时电单价（元）；

K ——发电机组的台班单价（元）；

N ——发电机组的总功率（kW）。

(2) 其他工程费 其他工程费是指直接工程费以外施工过程中发生的直接用于工程的费用。内容包括冬季施工增加费、雨季施工增加费、夜间施工增加费、特殊地区施工增加费、行车干扰工程施工增加费、安全及文明施工措施费、临时设施费、施工辅助费、工地转移费九项。公路工程中的水、电费及因场地狭小等特殊情况下发生的材料二次搬运等其他工程费已包括在概、预算定额中，不再另计。

1) 冬季施工增加费。冬季施工增加费是指按照公路施工及验收规范所规定的冬季施工要求，为保证工程质量和安全生产所需采取的防寒保温设施、工效降低和机械作业率降低以及技术操作过程的改变等所增加的有关费用。

冬季施工增加费的内容包括：

① 因冬季施工所需增加的一切人工、机械与材料的支出。

② 施工机具所需修建的暖棚（包括拆、移），增加油脂及其他保温设备费用。

③ 因施工组织设计确定，需增加的一切保温、加温及照明等有关支出。

④ 与冬季施工有关的其他各项费用，如清除工作地点的冰雪等费用。

冬季气温区的划分是根据气象部门提供的满15年以上的气温资料确定的。每年秋冬第一次连续5天出现室外日平均温度在 5°C 以下，日最低温度在 -3°C 以下的第一天算起，至第二年春夏最后一次连续5天出现同样温度的最末一天为冬季期。冬季期内平均气温在 -1°C 以上者为冬一区， $-1\sim-4^{\circ}\text{C}$ 者为冬二区， $-4\sim-7^{\circ}\text{C}$ 者为冬三区， $-7\sim-10^{\circ}\text{C}$ 者为冬四区， $-10\sim-14^{\circ}\text{C}$ 者为冬五区， -14°C 以下者为冬六区。冬一区内平均气温低于 0°C 的