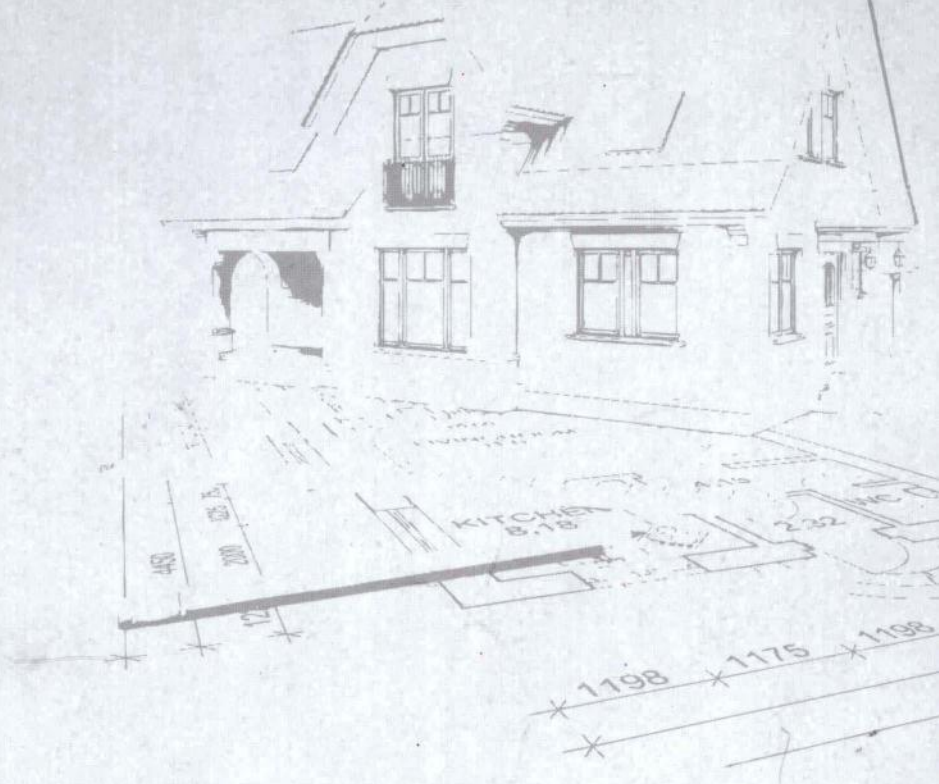


市政工程

21世纪全国高职高专土建系列
技能型
规划教材
北大版·高职高专土建系列规划教材



(第2版)

市政工程计量与计价

郭良娟 王云江◎主 编

全新推出第2版

- 与时俱进，采用最新规范和定额编写 ●
- 在做中学，大量计算例题提高计价技能 ●
- 贴近实际，真实工程实例解析市政工程造价 ●



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高职高专土建系列技能型规划教材

市政工程计量与计价(第2版)

主 编 郭良娟 王云江
副主编 董 辉 易 操 张 斌
参 编 陈 峰 洪 巨 敬伯文



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是高职高专规划教材,主要内容包括市政工程造价的基本知识、工程计量与计价的基本知识、市政工程定额与预算、市政工程预算定额应用、工程量清单与清单计价、土石方工程计量与计价、道路工程计量与计价、排水工程计量与计价、市政桥涵护岸工程计量与计价、市政工程计价软件应用简介。本书重点介绍了市政工程的工程量计算及费用计算的基本方法,辅以大量实例,每章附有思考题与习题。

本书可作为高职高专院校市政工程、工程造价管理等专业的教材,也适合从事预算工作的市政专业人员学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程计量与计价/郭良娟,王云江主编. —2版. —北京:北京大学出版社,2012.8

(21世纪全国高职高专土建系列技能型规划教材)

ISBN 978-7-301-20564-8

I. ①市… II. ①郭… ②王… III. ①市政工程—工程造价—高等职业教育—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 076547 号

书 名: 市政工程计量与计价(第2版)

著作责任者: 郭良娟 王云江 主编

策 划 编 辑: 赖 青 杨星璐

责 任 编 辑: 杨星璐

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-20564-8/TU · 0232

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 涿州市星河印刷有限公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 22.75 印张 534 千字

2008 年 9 月第 1 版

2012 年 8 月第 2 版 2012 年 8 月第 1 次印刷(总第 7 次印刷)

定 价: 40.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

北大版·高职高专土建系列规划教材 专家编审指导委员会

主 任： 于世玮（山西建筑职业技术学院）

副 主 任： 范文昭（山西建筑职业技术学院）

委 员： （按姓名拼音排序）

丁 胜（湖南城建职业技术学院）

郝 俊（内蒙古建筑职业技术学院）

胡六星（湖南城建职业技术学院）

李永光（内蒙古建筑职业技术学院）

马景善（浙江同济科技职业学院）

王秀花（内蒙古建筑职业技术学院）

王云江（浙江建设职业技术学院）

危道军（湖北城建职业技术学院）

吴承霞（河南建筑职业技术学院）

吴明军（四川建筑职业技术学院）

夏万爽（邢台职业技术学院）

徐锡权（日照职业技术学院）

战启芳（石家庄铁路职业技术学院）

杨甲奇（四川交通职业技术学院）

朱吉顶（河南工业职业技术学院）

特邀顾问： 何 辉（浙江建设职业技术学院）

姚谨英（四川绵阳水电学校）

北大版·高职高专土建系列规划教材 专家编审指导委员会专业分委会

建筑工程技术专业分委会

主 任: 吴承霞 吴明军
副主任: 郝 俊 徐锡权 马景善 战启芳
委 员: (按姓名拼音排序)
白丽红 陈东佐 邓庆阳 范优铭 李 伟
刘晓平 鲁有柱 孟胜国 石立安 王美芬
王渊辉 肖明和 叶海青 叶 腾 叶 雯
于全发 曾庆军 张 敏 张 勇 赵华玮
郑仁贵 钟汉华 朱永祥

工程管理专业分委会

主 任: 危道军
副主任: 胡六星 李永光 杨甲奇
委 员: (按姓名拼音排序)
冯 钢 冯松山 姜新春 赖先志 李柏林
李洪军 刘志麟 林滨滨 时 思 斯 庆
宋 健 孙 刚 唐茂华 韦盛泉 吴孟红
辛艳红 鄢维峰 杨庆丰 余景良 赵建军
钟振宇 周业梅

建筑设计专业分委会

主 任: 丁 胜
副主任: 夏万爽 朱吉顶
委 员: (按姓名拼音排序)
戴碧锋 宋劲军 脱忠伟 王 蕾
肖伦斌 余 辉 张 峰 赵志文

市政工程专业分委会

主 任: 王秀花
副主任: 王云江
委 员: (按姓名拼音排序)
俞金贵 胡红英 来丽芳 刘 江 刘水林
刘 雨 刘宗波 杨仲元 张晓战

第2版前言

本书根据市政工程技术专业的教育标准、培养方案及该课程教学的基本要求编写,在第1版的基础上,依据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)、《浙江省市政工程预算定额》(2010版)、《浙江省建设工程施工取费定额》(2010版)等最新规范、定额进行修订编写。

与第1版相比,本书主要调整的内容如下。

第1章:建设工程费用的组成项目。

第2章:建设工程费用的计算程序、各项费用的费率。

第4章:各节的定额说明、计算规则、计算例题均按2010版定额进行了修订。

第5章:工程量清单以及工程量清单计价的表格格式。

第6~9章:土石方、道路、排水、桥涵工程实例的定额计价、清单计价均按2010版定额、2008版清单进行调整。

本书的特点一是条理清晰、循序渐进、重点突出。本书先介绍工程造价、工程计量与计价、工程预算与定额的基础理论知识;再介绍预算定额的应用、工程量清单及工程量清单计价的系统知识;进而介绍市政工程常见的土石方工程、道路工程、排水工程、桥涵工程的计量与计价;最后是计价软件的应用。

本书特点二是理论与实践相结合,注重实用性和学生专业技能的培养。书中各章均有大量的计算例题,在土石方工程、道路工程、排水工程、市政桥涵护岸工程各章中均列举了完整的实例(包括施工图),而且完整地演示了定额计量与计价、工程量清单计量与计价的过程和具体方法,便于学生对两种计价方式进行对比学习,也更利于学生实际动手能力的培养。为了方便教学,每章之前都明确了学习要点,每章之后都有思考题与习题。

本书由郭良娟(浙江建设职业技术学院)和王云江(浙江建设职业技术学院)任主编,董辉(杭州科技职业学院)、易操(湖北城市建设职业技术学院)、张斌(淄博职业学院)任副主编,陈峰(温州永昌建设有限公司)、洪巨(杭州腾越建筑工程有限公司)和敬伯文(温州金牛市政建设有限公司)参编。本书第1版由浙江建设职业技术学院王云江和郭良娟任主编,杨勇军、周土明和黄允洪参编,在此一并表示感谢。

本书建议安排66~96学时,各章建议课时分配见下表:

章 节	建 议 课 时
第1章 市政工程造价的基本知识	4~6学时
第2章 工程计量与计价的基本知识	4~8学时
第3章 市政工程定额与预算	2~4学时
第4章 市政工程预算定额应用	20~28学时

续表

章 节	建 议 课 时
第 5 章 工程量清单与清单计价	4 学时
第 6 章 土石方工程计量与计价	6~8 学时
第 7 章 道路工程计量与计价	4~8 学时
第 8 章 排水工程计量与计价	8~12 学时
第 9 章 市政桥涵护岸工程计量与计价	8~12 学时
第 10 章 市政工程计价软件应用简介	6 学时 (上机实训)

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,书中疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2012 年 5 月

CONTENTS

目 录

第 1 章 市政工程造价的基本知识	1	5.2 工程量清单	128
1.1 工程造价的概念与含义	2	5.3 工程量清单计价	138
1.2 项目总投资的构成	2	思考题与习题	150
1.3 建筑安装工程费用的构成	6	第 6 章 土石方工程计量与计价	151
1.4 工程造价与建设程序、建设项目 组成	14	6.1 土石方工程清单项目及清单编制	152
1.5 建设工程造价的特点	16	6.2 土石方工程清单计价程序	157
思考题与习题	17	6.3 土石方工程清单计价实例	161
第 2 章 工程计量与计价的基本知识	18	思考题与习题	172
2.1 工程计量的基本知识	19	第 7 章 道路工程计量与计价	173
2.2 工程计价的基本知识	21	7.1 道路工程清单项目及清单编制	174
思考题与习题	33	7.2 道路工程定额计量与计价实例	184
第 3 章 市政工程定额与预算	35	7.3 道路工程清单计量与计价实例	190
3.1 定额的基本知识	36	思考题与习题	199
3.2 施工定额	40	第 8 章 排水工程计量与计价	200
3.3 预算定额	42	8.1 排水工程清单项目及清单编制	201
3.4 企业定额	48	8.2 排水工程定额计量与计价实例	213
3.5 施工图预算的编制	52	8.3 排水工程清单计量与计价实例	223
思考题与习题	57	思考题与习题	241
第 4 章 市政工程预算定额应用	59	第 9 章 市政桥涵护岸工程计量 与计价	243
4.1 说明	61	9.1 桥涵护岸工程清单项目及清单 编制	244
4.2 通用项目	62	9.2 桥涵护岸工程定额计量与计价 实例	254
4.3 道路工程	84	9.3 桥涵护岸工程清单计量与计价 实例	283
4.4 桥涵工程	93	思考题与习题	295
4.5 排水工程	110		
思考题与习题	124		
第 5 章 工程量清单与清单计价	127		
5.1 概述	128		

第 10 章 市政工程计价软件应用

简介 296

10.1 软件安装指南 297

10.2 综合单价模板入门操作 298

10.3 工料单价模板入门操作 313

附录 市政工程工程量清单项目及
计算规则 317

参考文献 353

第1章



市政工程造价的基本知识

80 本章学习要点

工程造价的含义、项目总投资的构成、建筑安装工程费用的构成及各项费用的概念。

引 例

工程项目建设的周期一般比较长,可以分为项目可行性研究与决策阶段、项目初步设计阶段、项目技术设计阶段、项目施工图设计阶段、项目招投标阶段、项目实施阶段、项目竣工验收阶段、项目试车(试运行)阶段、项目运行阶段。在每个阶段进行工程的投资管理活动,会产生相应的费用,由哪些费用构成呢?每个阶段预计和实际发生的费用相同吗?

1.1 工程造价的概念与含义

1.1.1 工程造价的概念

工程造价的直意就是工程的建造价格,是工程项目按照确定的建设项目、建设规模、建设标准、功能要求、使用要求等全部建成后经验收合格并交付使用所需的全部费用。

1.1.2 工程造价的含义

工程造价有两种含义。

1) 第一种含义

工程造价是指建设一项工程预期或实际开支的全部固定资产投资费用。

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,需通过项目评估、决策、设计招标、施工招标、监理招标、工程施工监督管理,直至竣工验收等一系列的投资管理活动,在投资管理活动中所支付的全部费用就形成了固定资产和无形资产。

工程造价的第一种含义即建设项目总投资中的固定资产投资。

2) 第二种含义

工程造价是指为建设一项工程,预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场、承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程总价格。

这一含义以建设工程项目这种特定的商品作为交易对象,通过招投标或其他交易方式,在进行多次预估的基础上,最终由市场形成价格。

工程造价的第二种含义即建设项目总投资中的建筑安装工程费用。

1.2 项目总投资的构成

建设项目总投资包括固定资产投资和流动资产投资两部分,具体构成见表 1-1。

1.2.1 设备及工具、器具购置费

设备及工具、器具购置费由设备购置费和工具、器具及生产家具购置费组成。

1. 设备购置费

设备购置费包括设备原价和设备运杂费,即

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} + \text{设备运杂费}$$

(1-1)

表 1-1 建设项目总投资的构成

建设项目总投资	固定资产投资 (工程造价的第一种含义)	设备及工具、器具购置费用	设备购置费	设备原价	
			设备运杂费		
		工具、器具及生产家具购置费			
		建筑安装工程费用 (工程造价的第二种含义)	直接费		
			间接费		
			利润		
			税金		
		工程建设其他费用	土地使用费		
			与项目建设有关的其他费用		
			与未来企业生产经营有关的其他费用		
预备费	基本预备费				
	涨价预备费				
建设期利息					
固定资产投资方向调节税					
流动资产投资					

1) 设备原价

设备原价是指国产标准设备、国产非标准设备或进口设备的原价。

(1) 国产标准设备原价。

国产标准设备是指按主管部门颁布的标准图样、技术要求，由我国设备生产厂家批量生产、符合国家质量标准的设备。其原价一般是指设备生产厂家的交货价，即出厂价。

(2) 国产非标准设备原价。

国产非标准设备是指尚无定型标准，不能批量生产，由我国设备生产厂家按订货的具体设计图样制造的设备。其原价一般也是指设备生产厂家的交货价，即出厂价。

(3) 进口设备原价。

进口设备原价是指进口设备的抵岸价，是指抵达买方边境港口或边境车站且交完关税后的价格。其由进口设备货价、进口从属费用组成。

进口设备采用最多的是装运港船上交货价(FOB)，其设备原价即抵岸价可概括为

$$\begin{aligned} \text{进口设备抵岸价} = & \text{交货价(FOB)} + \text{国外运费} + \text{国外运输保险费} + \text{银行财务费} + \text{外贸手续费} + \\ & \text{进口关税} + \text{增值税} + \text{消费税} + \text{海关监管手续费} \end{aligned} \quad (1-2)$$

2) 设备运杂费

设备运杂费由运输与装卸费、包装费、设备供销部门的手续费、采购与仓库保管费组成。设备运杂费按设备原价乘以设备运杂费率计算，费率按各部门及省市等的规定计取，即

$$\text{设备运杂费} = \text{设备原价} \times \text{设备运杂费率} \quad (1-3)$$

2. 工具、器具及生产家具购置费

工具、器具及生产家具购置费是指新建或扩建项目按初步设计规定，主要保证初期正常生产必须购置的没有达到固定资产标准的设备、仪器、工卡模具、器具、生产家具各备品备件的费用。工具、器具及生产家具购置费按设备购置费乘以工具、器具及生产家具购置费率计算，费率按部门或行业的规定计取，即

工具、器具及生产家具购置费=设备购置费×工具、器具及生产家具购置费率 (1-4)



特别提示

工具、器具及生产家具一般价值不高，未达到固定资产标准；设备一般价值较高，已达到固定资产标准。

1.2.2 工程建设其他费用

工程建设其他费用包括土地使用费、与项目建设有关的其他费用、与未来企业生产经营有关的其他费用。

1. 土地使用费

土地使用费包括土地征用及迁移补偿费、土地使用权出让金。

1) 土地征用及迁移补偿费

土地征用及迁移补偿费是指建设项目通过划拨方式取得无期限的土地使用权，依照相关规定所支付的费用。其包括土地补偿费，青苗补偿费和土地上的房屋、树木等附着物补偿费，安置补助费，耕地占用税，土地管理费，征地动迁费等。

2) 土地使用权出让金

土地使用权出让金是指建设项目通过土地使用权出让方式，取得有限期的土地使用权，依照相关规定所支付的费用。

2. 与项目建设有关的其他费用

建设项目不同，与项目建设有关的其他费用也不尽相同，一般包括以下几个方面。

1) 建设单位管理费

建设单位管理费是指建设项目从立项、筹建、建设、联合试运转、竣工验收、交付使用及评估等全过程管理所需的费用。其包括建设单位开办费、建设单位经费。

2) 勘察设计费

勘察设计费是指为建设项目提供项目建议书、可行性报告及设计文件等所需费用。

3) 研究试验费

研究试验费是指为建设工程提供或验证设计参数、数据资料等进行必要的研究试验以及设计规定在施工中进行的试验、验证所需费用。其包括自行或委托其他部门研究试验所需的人工费、材料费、试验设备和仪器使用费，以及支付的科技成果、先进技术的一次性技术转让费。

4) 建设单位临时设施费

建设单位临时设施费是指建设期间建设单位所需临时设施的搭设、维修、摊销费用或租赁费用。



特别提示

注意建设单位临时设施费与施工单位临时设施费的区别，施工单位临时设施费是建筑安装工程费用构成中直接费的一部分。

5) 工程监理费

工程监理费是指建设单位委托工程监理单位对工程实施监理工作所需的费用。

6) 工程保险费

工程保险费是指建设工程在建设期间根据需要实施工程保险所需费用,包括与建筑工程相关的一切保险、与安装工程相关的一切保险及机器损坏保险等。

7) 引进技术和进口设备其他费用

引进技术和进口设备其他费用包括出国人员费用、国外工程技术人员来华费用、技术引进费、分期或延期付款利息、担保费、进口设备检验鉴定费。

8) 工程承包费

工程承包费是指具有总承包条件的工程公司对工程建设项目从开始建设至竣工投产全过程的总承包所需的管理费用。

3. 与未来企业生产经营有关的其他费用

与未来企业生产经营有关的其他费用主要包括以下几个方面。

1) 联合试运转费

联合试运转费是指新建企业或新增加生产工艺过程的扩建企业在竣工验收前,按照设计规定的工程质量标准,进行整个车间的负荷或无负荷联合试运转发生的费用支出大于试运转收入的亏损部分,不包括应由设备安装工程费开支的单台设备调试费及试车费用。

2) 生产准备费

生产准备费是指新建企业或新增生产能力的企业,为保证竣工交付使用而进行必要的生产准备所发生的费用,包括生产人员培训费,生产单位提前进厂参加施工、设备安装、调试及熟悉工艺流程、设备性能等人员的各项费用。

3) 办公和生活家具购置费

办公和生活家具购置费是指为保证新建、改建、扩建项目初期正常生产、使用、管理所必须购置的办公和生活家具、用具的费用。

1.2.3 预备费

按我国现行规定,预备费包括基本预备费、涨价预备费。

1. 基本预备费

基本预备费是指在初步设计及概算内难以预料的工程费用。计算公式为

$$\text{基本预备费} = (\text{设备及工具、器具购置费用} + \text{建筑安装工程费用} + \text{工程建设其他费用}) \times \text{基本预备费率} \quad (1-5)$$

基本预备费率按国家及部门相关规定计取。

2. 涨价预备费

涨价预备费是建设项目在建设期间由于价格等变化引起工程造价变化的预测预留费用。计算公式为

$$PC = \sum_{t=0}^n I_t [(1+f)^t - 1] \quad (1-6)$$

式中: PC ——涨价预备费;

I_t ——建设期第 t 年的投资计划额, 即第 t 年的设备及工具、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之和;

n ——建设期年份数;

f ——建设期年平均投资价格上涨率。

1.2.4 建设期贷款利息

建设期贷款利息包括向国内银行和其他非银行金融机构贷款、出口信贷、外国政府贷款、国际商业银行以及在境内发行的债券等在建设期内应偿还的借款利息。

1.2.5 固定资产投资方向调节税

固定资产投资方向调节税是为了贯彻国家产业政策, 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, 对在我国境内进行固定资产投资的单位和个人征收固定资产投资方向调节税, 简称投资方向调节税。

1.3 建筑安装工程费用的构成

根据中华人民共和国建设部、中华人民共和国财政部联合发布的建标[2003]206号文件——关于印发《建筑安装工程费用项目组成》的通知, 建筑安装工程费用按其费用性质由直接费、间接费、利润、税金4部分组成。在定额计价、清单计价模式下, 上述费用的分列和计算方法有所不同。

知识链接

现行工程造价的计价模式有两种, 即定额计价模式和清单计价模式。2003年前, 我国均采用定额计价模式; 为了与国际接轨, 2003年开始推行清单计价模式。规定2009年7月1日以后全部采用国有资金或以国有资金为主的工程, 必须采用清单计价模式; 全部采用自有资金或以自有资金为主的工程, 不强制采用清单计价模式, 可以采用定额计价模式。

1.3.1 定额计价模式下建筑安装工程费用的构成

定额计价模式下建筑安装工程费用的构成如图1.1所示。

1. 直接费

直接费由直接工程费和措施费组成。

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。

人工费是指直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支的各项费用, 包括以下几个方面。

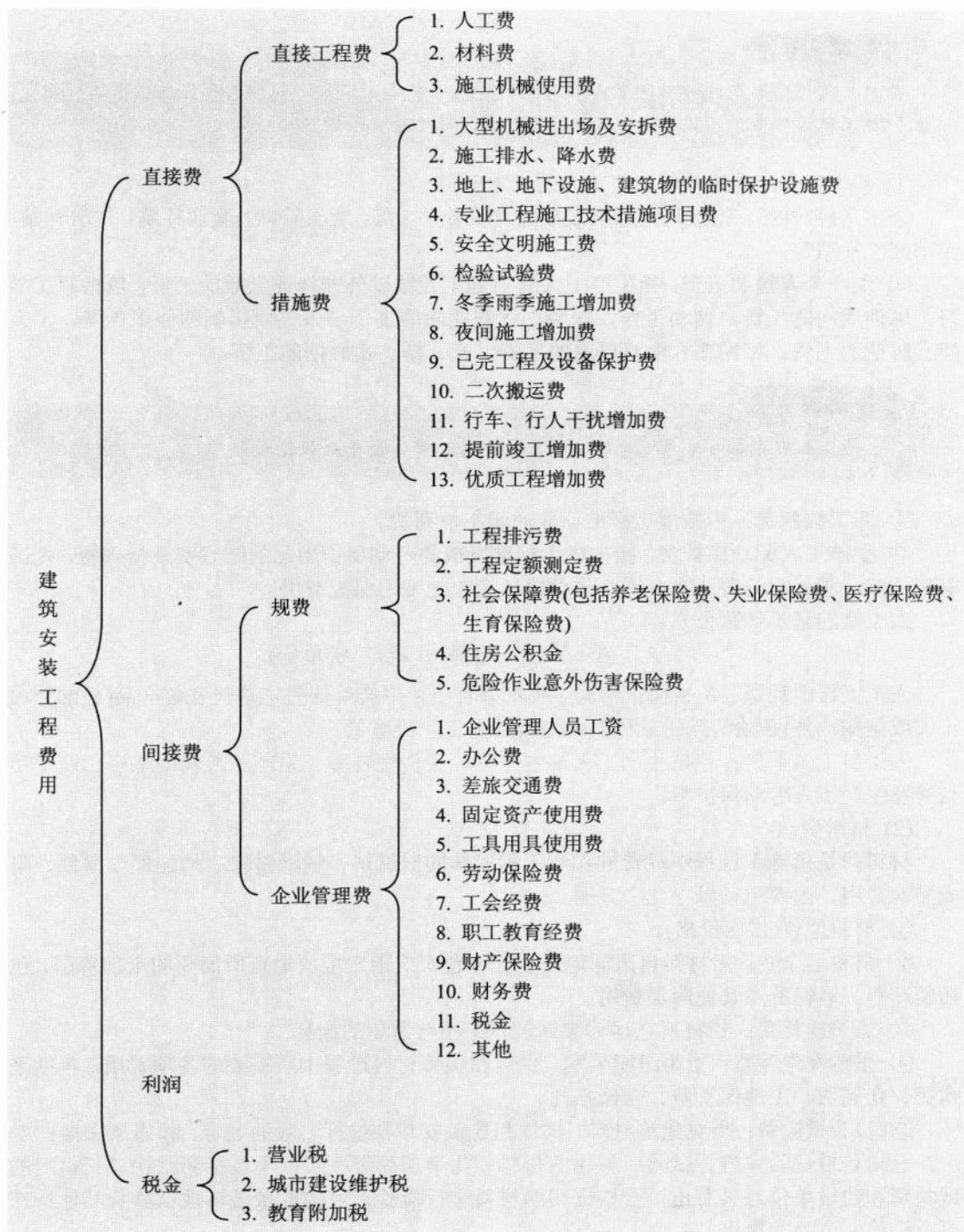


图 1.1 定额计价模式下建筑安装工程费用的构成



特别提示

施工单位从事工程施工管理人员开支的费用不属于人工费，因为其不直接从事工程施工。施工单位从事工程施工管理人员开支的费用属于企业管理费。

① 基本工资：指发放给生产工人的基本工资。

② 工资性补贴：指按规定标准发放的物价补贴，煤、燃气补贴，交通补贴，住房补贴，流动施工补贴等。

③ 生产工人辅助工资：指生产工人有效施工天数以外非作业天数的工资，包括职工学习、培训期间的工资，调动工作、探亲、休假期间的工资，因气候影响的停工工资，工人哺乳时期的工资，假期在6个月以内的工资，产、婚、丧假期的工资。



特别提示

生产工人假期在6个月以上的工资不属于人工费，属于企业管理费。

④ 职工福利费：指按规定标准计取的职工福利费。

⑤ 生产工人劳动保护费：指按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。

人工费的基本计算公式为

$$\text{人工费} = \sum (\text{工日消耗量} \times \text{日工资单价}) \quad (1-7)$$

人工工日消耗量：是指在正常施工生产条件下，生产单位假定建筑安装产品(分部分项工程或结构构件)必须消耗的某种技术等级的人工工日数量。

人工日工资单价：包括生产工人基本工资、工资性补贴、生产工人辅助工资、职工福利费及生产工人劳动保护费。

(2) 材料费。

材料费是指施工过程中耗费的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品的费用，内容包括以下几个方面。

① 材料原价(供应价格)。

② 材料运杂费：指材料自来源地运至工地仓库或指定堆放地点所需要的全部费用，包括装卸费、运输费及其他附加费用。

③ 运输损耗费：指材料在运输装卸过程中不可避免的损耗。

④ 采购及保管费：指为组织采购、供应和保管材料过程中所需要的各项费用，包括采购费、仓储费、工地保管费、仓储损耗。

⑤ 检验试验费：指对建筑材料、构件和建筑安装物进行一般的鉴定、检查所需要的费用，包括自设试验室进行试验所耗用的材料和化学药品等费用，不包括新结构、新材料的试验费和建设单位对具有出厂合格证明的材料进行检验，对构件做破坏性试验及其他特殊要求检验、试验的费用。



特别提示

混凝土浇筑时的模板、桥梁现浇梁板时采用的支架、脚手架、沟槽开挖时采用的井点降水，这些材料的费用不属于材料费，因为这些材料使用后会进行拆除，不构成工程实体。