

工程造价控制与管理

第3版

◎主编 王忠诚 齐亚丽

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

工程造价控制与管理

(第3版)

主 编 王忠诚 齐亚丽
副主编 邹继雪 崔程程 石 丹
参 编 谢怀民 黄启静 李天刚 孙渴欣



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本书从基础理论与实践应用入手,全面介绍了工程造价控制与管理的理论和方法。全书共七章,主要内容包括建设工程造价构成、建设工程计价方法及计价依据、建设项目决策阶段造价控制与管理、建设项目设计阶段造价控制与管理、建设项目招标投标阶段造价控制与管理、建设项目施工阶段造价控制与管理、建设项目竣工验收阶段造价控制与管理等。

本书可作为高等院校工程造价、工程管理等专业的教材,也可作为工程造价管理人员和造价类执业资格考试人员的参考用书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

工程造价控制与管理 / 王忠诚, 齐亚丽主编. —3版. —北京: 北京理工大学出版社, 2019.1

ISBN 978-7-5682-6643-7

I. ①工… II. ①王…②齐… III. ①建筑造价管理—高等学校—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第009964号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 河北鸿祥信彩印刷有限公司

开 本 / 787毫米 × 1092毫米 1/16

印 张 / 17

字 数 / 400千字

版 次 / 2019年1月第3版 2019年1月第1次印刷

定 价 / 55.00元

责任编辑 / 张旭莉

文案编辑 / 张旭莉

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换



第3版前言

建设工程造价控制与管理问题因其直接影响到施工企业的经济效益而受到人们的高度重视。工程造价控制与管理是一个动态变化的过程,特别是在市场经济条件下,面对工程投资确定以及复杂化的状况,要求施工企业在工程施工的每个阶段都需要加强对工程造价的控制管理,从而最大限度改善建设资金利用效率。

在市场经济环境下,施工企业加强工程造价控制与管理具有重要的意义,一方面是施工企业持续发展的要求,另一方面也是推动建筑行业发展的要求。工程造价控制与管理是一项庞大的、涉及面广的系统工程,它集技术、经济、管理于一体,并贯穿于项目的决策、设计、施工、启用等环节,对建设项目的成败起着关键性作用。所谓建设工程造价控制,就是在投资决策阶段、设计阶段、建设项目发包阶段和建设项目实施阶段,把工程造价的发生控制在批准的造价限额以内,随时纠正偏差,保证项目管理目标的实现,以求在各个建设项目中能合理使用人力、物力、财力,取得较好的投资效益和社会效益。

本书此次修订严格按照高等教育工程造价专业教育标准和培养方案及主干课程教学大纲的要求,系统地阐述了工程造价控制与管理的基本理论和方法,对原有章节进行了一定的删除和补充,以培养面向生产第一线的应用型人才培养为目的,强调提升学生的实践能力和动手能力,进一步体现高等教育的特点,力求理论联系实际,使其更好地满足高等院校教学工作的需要。

本书修订后共分为七章,主要内容包括建设工程造价构成、建设工程计价方法及计价依据、建设项目决策阶段造价控制与管理、建设项目设计阶段造价控制与管理、建设项目招投标阶段造价控制与管理、建设项目施工阶段造价控制与管理、建设项目竣工验收阶段造价控制与管理等。

本书由王忠诚、齐亚丽担任主编,邹继雪、崔程程、石丹担任副主编,谢怀民、黄启静、李天刚、孙渴欣参与编写。具体编写分工为:王忠诚编写第一章,齐亚丽编写第二章、第七章,邹继雪编写第五章,崔程程、石丹共同编写第四章,谢怀民、黄启静共同编写第三章,李天刚、孙渴欣共同编写第六章。本次修订过程中,参阅了国内同行多部著作,部分高等院校老师提出了很多宝贵意见供我们参考,在此表示衷心的感谢!

限于编者的学识、专业水平和实践经验,修订后的教材仍难免有疏漏或不妥之处,恳请广大读者指正。

编者

第2版前言

工程造价控制与管理是一个贯穿于整个项目的动态过程,其实质是运用科学技术原理、经济及法律手段,解决工程建设活动中的技术与经济、经济与管理等实际问题。只有在工程项目建设的各个阶段,采用科学的计价方法和切合实际的计价依据,合理地确定投资估算、设计概算和施工图预算,才能提高投资效率。

本教材2009年出版发行,适逢我国工程建设市场的快速发展阶段,工程计价的相关依据发生了较大的变化,如建标〔2013〕44号文件的颁布实施,特别是为规范建设市场计价行为、维护建设市场秩序、促进建设市场有序竞争、控制建设项目投资、合理利用资源以及进一步适应建设市场发展的需要,住房和城乡建设部标准定额司组织有关单位对《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)进行了修订,并于2012年12月25日正式颁布了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)及《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)等9本工程量计算规范。面对工程建设日新月异的变化,第1版教材中的部分内容,已不符合当前工程造价控制与管理的工作实际,也不能满足高职高专院校教学工作的需要。为保证教材内容的先进性与实用性,使教材能更好地体现2013版清单计价规范的相关内容,并符合建标〔2013〕44号文件的要求,我们根据各院校使用者的建议,结合近年来高等院校教学改革的动态,对教材的相关内容进行了修订。本次修订主要包括以下内容:

(1) 进一步强化了教材的实用性和体系的完整性。本次修订对部分内容进行了必要的补充与完善,如增补了建设工程造价构成、建设工程计价方法及计价依据等内容。

(2) 结合《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)及2010年版《标准施工招标文件》,对原教材中工程量清单计价方面的内容进行了修订,重点修订的部分包括招标文件的组成与编制、招标工程量清单与招标控制价的编制、投标文件与投标报价的编制、工程合同签订、工程计量与价款支付、合同价款调整、索赔和竣工结算等内容,使本书的结构体系更加完整。

(3) 对原教材中部分章节内容重新进行了整合,使各部分的条理更加清晰,内容更加充实,知识点更加容易学习、掌握。

(4) 对各章节的学习重点、培养目标、本章小结进行了修订。在修订过程中,对各章节知识体系进行了深入的思考,联系实际,对各知识点进行总结和概括,使该部分内容更具有指导性与实用性,便于读者学习和思考。

本书由王忠诚、鹿雁慧、邱凤美担任主编,王云、姚艳芳、赵炎、刘劲志担任副主编,陈志鹏、谢怀民、黄启静、郭文娟、彭子茂参与了部分章节的编写。

本书在修订过程中,参考了国内同行的多部著作,部分高等院校老师也为本教材提出了许多宝贵的意见,本版教材所有编写人员在此表示衷心的感谢!对于参与本教材第1版编写,但未参加本次修订的老师、专家和学者,全体编写人员向你们表示敬意,感谢你们对高等职业教育改革所做出的贡献,希望你们持续关注本教材并多提宝贵意见。

由于编者水平有限,修订后的教材仍难免有不足之处,恳请广大读者指正。



第1版前言

工程造价控制与管理是一门以建筑工程(工程项目)为研究对象,以工程技术、经济、管理为手段,以效益为目标,技术、经济、管理相结合的交叉的、新兴的边缘学科。不管是对于大型建设工程还是对于中小型的维修改造工程,工程造价一直被认为是影响投资效果的重要因素。人们总希望在保证工程质量、建筑功能和用途的前提下,尽可能降低工程造价,利用有限的建设资金获得最大的回报,所以在工程建设中工程造价尤其引人关注。在我国,建筑工程造价管理已经成为一个具有广阔发展前景的中介咨询行业,并开始推行造价工程师资格考试及执业注册管理。对于高等院校工程造价专业的学生来说,必须具备良好的科学素养,掌握工程造价的基础知识,熟悉工程造价全过程的管理,具备工程建设项目投资决策、施工等各阶段工程造价管理的能力,努力发展成为兼有实践能力和创新精神的应用型技术或管理人才。

“工程造价控制与管理”是一门专门阐述工程造价控制与管理的基本理论与方法的课程,作为工程造价专业的主干课程之一,其重要性不言而喻。我们结合高等院校教学实际和本课程教学大纲要求,组织编写了本教材,主要内容包括建设项目决策阶段工程造价控制、建设项目设计阶段工程造价控制、建设项目施工招标投标与投标报价、建设项目施工阶段工程造价控制、建设工程竣工决算等。全书内容丰富、结构严谨,叙述深入浅出,语言通俗易懂,方便学生理解和掌握。在内容选取上,以“理论够用、注重实践”为原则,不仅编入了学生将来从事造价管理工作所必须掌握的基础知识及原理,还通过大量例题对知识点内容进行强化巩固和训练,具有较强的实用性。另外,本教材的编写还倡导实践性,注重可行性,注意淡化细节,强调对学生综合思维能力的培养,既考虑到了教学内容的相互关联性和体系的完整性,又考虑到了教学实践的需要,能较好地促进“教”与“学”的良好互动。

为方便教学,本教材在各章前设置了【学习重点】和【培养目标】,【学习重点】以章节提要的形式概括了本章的重点内容,【培养目标】则对需要学生了解和掌握的知识要点进行了提示,对学生学习和老师教学进行引导;在各章后面设置了【本章小结】和【思考与练习】,【本章小结】以学习重点为框架,对各章知识作了归纳,【思考与练习】则从更深的层次给学生提供思考和复习的切入点,从而构建了一个“引导—学习—总结—练习”的教学全过程。

本教材由陈立春、鹿雁慧、真金担任主编,王岚琪担任副主编。在编写过程中,参考和引用了国内同行部分著作和文献,并得到了部分高校老师的大力支持,在此一并表示感谢!由于编者水平有限,书中难免有错误及不妥之处,恳请广大读者批评指正。

| | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 第一章 建设工程造价构成1 | 三、工程计价标准和依据.....33 |
| 第一节 概述1 | 第二节 工程量清单计价及工程量 |
| 一、工程造价构成.....1 | 计算规范34 |
| 二、国外建设工程造价构成.....3 | 一、工程量清单计价和计量规范 |
| 第二节 设备及工、器具购置费的构成 | 概述.....34 |
| 和计算5 | 二、分部分项工程项目清单.....35 |
| 一、设备购置费的构成及计算.....5 | 三、措施项目清单.....37 |
| 二、工、器具及生产家具购置费的构成 | 四、其他项目清单.....38 |
| 及计算.....10 | 五、规费、税金项目清单.....43 |
| 第三节 建筑安装工程费用项目11 | 第三节 建筑安装工程人工、材料及机械 |
| 一、我国现行建筑安装工程费用项目 | 台班定额消耗量44 |
| 组成.....11 | 一、确定人工定额消耗量的基本 |
| 二、按费用构成要素划分.....11 | 方法.....44 |
| 三、按照工程造价形成划分.....16 | 二、确定材料定额消耗量的基本 |
| 第四节 工程建设其他费用的构成20 | 方法.....46 |
| 一、土地使用费.....20 | 三、确定机械台班定额消耗量的基本 |
| 二、与项目建设有关的其他费用.....23 | 方法.....48 |
| 三、与未来生产经营有关的其他 | 第四节 建筑安装工程人工、材料及机具 |
| 费用.....26 | 台班单价50 |
| 第五节 预备费和建设期利息的计算27 | 一、人工日工资单价的组成和确定 |
| 一、预备费.....27 | 方法.....50 |
| 二、建设期利息.....28 | 二、材料单价的组成和确定.....51 |
| 第二章 建设工程计价方法及计价依据31 | 三、施工机械台班单价的组成和 |
| 第一节 工程计价的方法31 | 确定.....53 |
| 一、工程计价的概念.....31 | 四、施工仪器仪表台班单价的组成和 |
| 二、工程计价方法.....32 | 确定方法.....57 |
| | 第五节 工程计价定额58 |

| | | | |
|---------------------|----|---------------------|-----|
| 一、预算定额编制 | 58 | 第四节 建设项目财务评价 | 102 |
| 二、概算定额编制 | 65 | 一、财务评价的概念及作用 | 102 |
| 三、概算指标及其编制 | 67 | 二、财务评价的基本原则 | 103 |
| 四、投资估算指标编制 | 69 | 三、财务评价的程序 | 103 |
| 第六节 工程造价信息 | 71 | 四、财务评价指标体系 | 104 |
| 一、工程造价信息及其主要内容 | 71 | 五、不确定性分析 | 110 |
| 二、工程造价资料的积累、分析和运用 | 73 | 第四章 建设项目设计阶段造价控制与管理 | 117 |
| 三、工程造价指数的编制 | 75 | 第一节 设计阶段造价控制概述 | 117 |
| 第三章 建设项目决策阶段造价控制与管理 | 79 | 一、设计阶段造价控制的主要工作内容 | 117 |
| 第一节 建设项目决策概述 | 79 | 二、设计阶段影响工程造价的主要因素 | 118 |
| 一、项目决策的概念和标准 | 79 | 第二节 工程设计及设计方案优选 | 120 |
| 二、项目决策与工程造价的关系 | 80 | 一、工程设计概述 | 120 |
| 三、项目决策阶段影响工程造价的主要因素 | 81 | 二、设计方案竞选 | 126 |
| 第二节 建设工程项目可行性研究 | 86 | 三、设计方案评价 | 127 |
| 一、可行性研究的概念 | 86 | 四、设计方案优选 | 130 |
| 二、可行性研究的阶段划分 | 86 | 第三节 设计阶段造价控制的措施和方法 | 133 |
| 三、建设项目可行性研究的基本工作步骤 | 87 | 一、执行设计标准 | 133 |
| 四、项目可行性研究的内容 | 88 | 二、推行标准设计 | 133 |
| 五、可行性研究报告的编制 | 88 | 三、限额设计 | 135 |
| 六、可行性研究阶段造价控制的方法 | 90 | 四、应用价值工程 | 136 |
| 第三节 建筑项目投资估算编制 | 92 | 第四节 设计概算的编制 | 140 |
| 一、投资估算的含义及作用 | 92 | 一、设计概算的含义与作用 | 140 |
| 二、投资估算的工作内容 | 92 | 二、设计概算的编制内容 | 141 |
| 三、投资估算的阶段划分和精度要求 | 93 | 三、设计概算编制 | 143 |
| 四、投资估算的编制依据、要求及步骤 | 93 | 第五节 施工图预算的编制 | 149 |
| 五、投资估算的编制方法 | 95 | 一、施工图预算的含义与作用 | 149 |
| | | 二、施工图预算的编制内容 | 150 |
| | | 三、施工图预算编制 | 151 |

| | |
|------------------------------|-----|
| 第五章 建设项目招标投标阶段造价 | |
| 控制与管理 | 158 |
| 第一节 招标文件的组成内容及其 | |
| 编制要求 | 158 |
| 一、施工招标文件的编制内容..... | 158 |
| 二、招标文件的澄清和修改..... | 165 |
| 三、建设项目施工招标过程中其他 | |
| 文件的主要内容..... | 165 |
| 四、编制施工招标文件应注意的 | |
| 问题..... | 167 |
| 第二节 招标工程量清单与招标 | |
| 控制价的编制 | 169 |
| 一、招标工程量清单的编制..... | 169 |
| 二、招标控制价编制..... | 174 |
| 第三节 投标报价的编制 | 177 |
| 一、施工投标的概念与程序..... | 177 |
| 二、编制投标文件..... | 177 |
| 第四节 中标价及合同价款的约定 | 183 |
| 一、评标程序及评审标准..... | 183 |
| 二、中标人的确定..... | 194 |
| 三、合同价款类型的选择..... | 199 |
| 四、合同价款的约定..... | 202 |
| 第六章 建设项目施工阶段造价 | |
| 控制与管理 | 206 |
| 第一节 建设项目施工阶段造价控制 | |
| 概述 | 206 |
| 一、施工阶段造价控制的程序..... | 207 |
| 二、施工阶段影响工程造价的 | |
| 因素..... | 208 |
| 三、资金使用计划的编制..... | 209 |
| 第二节 合同价款调整 | 211 |

| | |
|-----------------------------|-----|
| 一、合同价款调整一般规定..... | 211 |
| 二、法规变化类合同价款调整事项..... | 211 |
| 三、工程变更类合同价款调整事项..... | 212 |
| 四、物价变化类合同价款调整事项..... | 216 |
| 五、工程索赔类合同价款调整事项..... | 220 |
| 第三节 工程量与合同价款结算 | 228 |
| 一、工程量..... | 228 |
| 二、预付款及期中支付..... | 229 |
| 三、竣工结算..... | 231 |
| 四、最终结清..... | 235 |
| 五、合同价款纠纷的处理..... | 236 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 第七章 建设项目竣工验收阶段造价 | |
| 控制与管理 | 240 |
| 第一节 竣工验收 | 240 |
| 一、竣工验收的范围和依据..... | 240 |
| 二、竣工验收的方式与程序..... | 242 |
| 三、竣工验收管理与备案..... | 244 |
| 第二节 竣工决算 | 248 |
| 一、竣工决算的概念与作用..... | 248 |
| 二、竣工决算的内容..... | 248 |
| 三、竣工决算编制..... | 254 |
| 四、新增资产价值的确定..... | 255 |
| 第三节 质量保证金的处理 | 258 |
| 一、建设工程质量保证金的概念与 | |
| 期限..... | 258 |
| 二、工程质量保修范围..... | 259 |
| 三、保证金预留比例及管理..... | 259 |
| 四、保修费用的处理与保证金的 | |
| 返还..... | 259 |
| 参考文献 | 262 |

第一章 建设工程造价构成

知识目标

1. 熟悉建筑安装工程费用、设备及工器具购置费的构成；了解国外建设工程造价的构成。
2. 掌握国产设备原价、进口设备原价、设备运杂费的构成及计算。
3. 掌握我国现行建筑安装工程费用项目的组成，按费用构成要素划分建筑安装工程费用项目的构成和计算，并按工程造价的形成划分。
4. 了解土地使用费、项目建设有关的其他费用和未来生产经营有关的其他费用的构成。
5. 熟悉基本预备费、价差预备费的计算，建设期利息的计算。

能力目标

1. 能够理解关于工程造价的理论知识。
2. 能够准确地确定设备、器具及生产家具购置费的构成，并会计算。
3. 根据已有的造价资料，能够按照正确的计价步骤计算出工程的建筑安装工程费用。
4. 能够合理地确定工程建设其他费用，并会计算预备费和建设期贷款利息。

第一节 概述

一、工程造价构成

建设项目投资包括固定资产投资和流动资产投资两部分，建设项目总投资中的固定资产投资与建设项目的工程造价在量上相等。工程造价的构成按工程项目建设过程中各类费用支出的性质、途径等来确定，是通过费用划分和汇集所形成的工程造价的费用分解结构。在工程造价基本构成中，既包括用于购买工程项目所需各种设备的费用，用于建筑施工和安装施工所需支出的费用，用于委托工程勘察设计应支付的费用，用于购置土地所需的费

用，也包括用于建设单位自身进行项目筹建和项目管理所花费的费用等。总之，工程造价是工程项目按照确定的建设内容、建设规模、建设标准、功能要求和使用要求等全部建成并验收合格交付使用所需的全部费用。具体构成内容如图 1-1 所示。

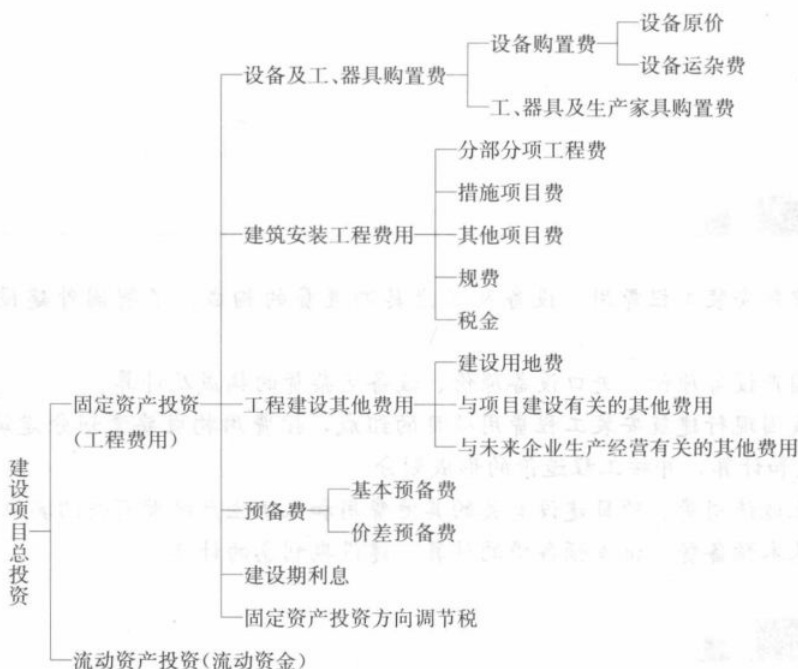


图 1-1 我国现行工程造价的构成

(一) 建筑安装工程费用的构成

建筑安装工程费按照费用构成要素划分为人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费、利润、规费和税金。为指导工程造价专业人员计算建筑安装工程造价，将建筑安装工程费用按工程造价形成顺序划分为分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金。

(二) 设备及工、器具购置费的构成

设备及工、器具购置费用是由设备购置费和工具、器具及生产家具购置费组成的。设备购置费包括设备原价和设备运杂费。

(三) 工程建设其他费用的构成

工程建设其他费用是指从工程筹建起到工程竣工验收交付使用的整个建设期间所发生的费用，是除建筑安装工程费用和设备及工器具购置费用外的，为保证工程建设顺利完成和交付使用后能够正常发挥作用而发生的各项费用。其包括建设用地费、与项目建设有关的其他费用和与未来生产经营有关的其他费用。

1. 建设用地费

建设用地费是为获得工程项目建设土地的使用权而在建设期内发生的各项费用。其包括通过划拨方式取得的土地使用权而支付的土地征用费及迁移补偿费，或者通过土地使用权出让方式取得土地使用权而支付的土地使用权出让金等。

2. 与项目建设有关的其他费用

与项目建设有关的其他费用是建设单位在项目建设过程中，除需要支出工程费用外的，为了保证项目顺利进行而发生的建设单位管理费、可行性研究费、研究试验费、勘察设计费等相关费用。

3. 与未来生产经营有关的其他费用

与未来生产经营有关的其他费用是项目建成后，为正式开始运营所支出的必要费用，如联合试运转费、专利及专有技术使用费和生产准备及开办费等。

(四) 预备费的构成

预备费是在建设期内因各种不可预见因素的变化而预留的可能增加的费用。其包括基本预备费和价差预备费。

1. 基本预备费

基本预备费是针对项目实施过程中可能发生难以预料的支出而事先预留的费用，又称工程建设不可预见费。

2. 价差预备费

价差预备费是指为在建设期内利率、汇率或价格等因素的变化而预留的可能增加的费用，也称为价格变动不可预见费或者涨价预备费。

(五) 建设期利息

建设期利息是指在建设期内发生的为工程项目筹措资金的融资费用及债务资金利息。

二、国外建设工程造价构成

国外各个国家的建设工程造价构成虽然有所不同，但具有代表性的是世界银行、国际咨询工程师联合会对建设工程造价构成的规定。这些国际组织对工程项目的总建设成本(相当于我国的工程造价)作为统一规定，工程项目总建设成本包括项目直接建设成本、项目间接建设成本、应急费和建设成本上升费等。各部分详细内容如下。



工程造价的特点

(一) 项目直接建设成本

项目直接建设成本包括以下内容：

(1) 土地征购费。

(2) 场外设施费用。如道路、码头、桥梁、机场、输电线路等设施费用。

(3) 场地费用。指用于场地准备、厂区道路、铁路、围栏、场内设施等的建设费用。

(4) 工艺设备费。指主要设备、辅助设备及零配件的购置费用，包括海运包装费用、交货港离岸价，但不包括税金。

(5) 设备安装费。指设备供应商的监理费用，本国劳务及工资费用，辅助材料、施工设备、消耗品和工具等费用，以及安装承包商的管理费和利润等。

(6) 管道系统费用。指与系统的材料及劳务相关的全部费用。

(7) 电气设备费。其内容与上述第(4)项内容类似。

(8) 电气安装费。指设备供应商的监理费用，本国劳务与工资费用，辅助材料、电缆管道和工具费用，以及营造承包商的管理费和利润。

(9) **仪器仪表费**。指所有自动仪表、控制板、配线和辅助材料的费用以及供应商的监理费用、外国或本国劳务与工资费用，承包商的管理费和利润。

(10) **机械的绝缘和油漆费**。指与机械及管道的绝缘和油漆相关的全部费用。

(11) **工艺建筑费**。指原材料、劳务费以及与基础、建筑结构、屋顶、内外装修、公共设施有关的全部费用。

(12) **服务性建筑费用**。其内容与上述第(11)项相似。

(13) **工厂普通公共设施费**。包括材料和劳务费以及与供水、燃料供应、通风、蒸汽发生及分配、下水道、污物处理等公共设施有关的费用。

(14) **车辆费**。指工艺操作所必需的机动设备零件费用，包括海运包装费用以及交货港的离岸价，但不包括税金。

(15) **其他当地费用**。指那些不能归类于以上任何一个项目，不能计入项目间接成本，但在建设期间又是必不可少的当地费用。如临时设备、临时公共设施及场地的维持费，营地设施及其管理、建筑保险和债券，杂项开支等费用。

(二) 项目间接建设成本

项目间接建设成本包括以下内容：

(1) 项目管理费。

1) 总部人员的薪金和福利费，以及用于初步和详细工程设计、采购、时间和成本控制、行政和其他一般管理的费用。

2) 施工管理现场人员的薪金、福利费和用于施工现场监督、质量保证、现场采购、时间及成本控制、行政及其他施工管理机构的费用。

3) 零星杂项费用，如返工、旅行、生活津贴、业务支出等。

4) 各种酬金。

(2) **开工试车费**。指工厂投料试车必需的劳务和材料费用。

(3) **业主的行政性费用**。指业主的项目管理人员费用及支出。

(4) **生产前费用**。指前期研究、勘测、建矿、采矿等费用。

(5) **运费和保险费**。指海运、国内运输、许可证及佣金、海洋保险、综合保险等费用。

(6) **税金**。指关税、地方税及对特殊项目征收的税金。

(三) 应急费

应急费包括以下内容：

(1) **未明确项目的准备金**。此项准备金用于在估算时，不可能明确的潜在项目，包括那些在做成本估算时因为缺乏完整、准确和详细的资料而不能完全预见和不能注明的项目，并且这些项目是必须完成的，或它们的费用是必定要发生的。在每一个组成部分中均单独以一定的百分比确定，并作为估算的一个项目单独列出。此项准备金不是为了支付工作范围以外可能增加的项目，不是用来应付自然灾害、非正常经济情况及罢工等情况，也不是用来补偿估算的任何误差，而是用来支付那些几乎可以肯定要发生的费用。因此，它是估算中不可缺少的一个组成部分。

(2) **不可预见准备金**。此项准备金(在未明确项目准备金外)用于在估算达到了一定的完整性并符合技术标准的基础上，由于物质、社会和经济的变化，导致估算增加的情况。此

种情况可能发生,也可能不发生。因此,不可预见准备金只是一种储备,可能不会动用。

(四)建设成本上升费用

通常,估算中使用的构成工资率、材料和设备价格基础的截止日期就是“估算日期”。必须对该日期或在已知成本基础上进行调整,以补偿直至工程结束时的未知价格增长。

工程的各个主要组成部分(国内劳务和相关成本、本国材料、外国材料、本国设备、外国设备、项目管理机构)的细目划分确定以后,便可确定每一个主要组成部分的增长率。这个增长率是一项判断因素。它以已发表的国内和国际成本指数、公司记录的历史经验数据等为依据,并与实际供应商进行核对,然后根据确定的增长率和从工程进度表中获得的各主要组成部分的中点值,计算出每项主要组成部分的成本上升值。

第二节 设备及工、器具购置费的构成和计算

设备及工、器具购置费是指设备及工、器具的原价和设备及工、器具的运杂费之和。

一、设备购置费的构成及计算

设备购置费是指建设工程购置或自制的达到固定资产标准的设备、工具和器具的费用。设备购置费包括设备原价和设备运杂费,即

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价(或进口设备抵岸价)} + \text{设备运杂费} \quad (1-1)$$

式中,设备原价是指国产标准设备、非标准设备的原价。设备运杂费是指除设备原价之外关于设备采购、运输、途中包装及仓库保管等方面支出的费用的总和。

(一)国产设备原价的构成及计算

国产设备原价一般是指设备制造厂的交货价,即出厂价或订货合同价。它一般根据生产厂家或供应商的询价、报价、合同价确定,或采用一定的方法计算确定。国产设备原价可分为国产标准设备原价和国产非标准设备原价两种。

1. 国产标准设备原价

国产标准设备是按照主管部门颁布的标准图纸和技术要求,由我国设备生产厂批量生产的,符合国家质量检验标准的设备。国产标准设备原价一般是指设备制造厂的交货价,即出厂价。有的设备有两种出厂价,即带有备件的出厂价和不带备件的出厂价。在计算设备原价时,一般按带有备件的出厂价计算。

2. 国产非标准设备原价

国产非标准设备是指国家尚无定型标准,各设备生产厂不可能在工艺过程中采用批量生产,而只能按一次订货,并根据具体的设计图纸制造的设备。非标准设备原价有多种不同的计算方法,如成本计算估价法、系列设备插入估价法、分部组合估价法和定额估价法等。但无论采用哪种方法,都应该使非标准设备计价接近实际出厂价,并且计算方法要简

便。按成本计算估价法分析,非标准设备的原价由以下各项组成:

(1)材料费。其计算公式为

$$\text{材料费} = \text{每吨材料综合价} \times \text{材料净质量} \times (1 + \text{加工损耗系数}) \quad (1-2)$$

式中,材料净质量是指根据设备设计图纸中各种零件的理论质量计算的净质量。计算材料净质量时不包括以下四个方面内容。

- 1)设备壳体、槽罐所需的防腐衬里,如衬胶、衬塑料、衬瓷板、衬耐酸砖等。
- 2)设备保温材料,如石棉粉、棉毡等。
- 3)设备的各种填料,如石墨、塑料球等。
- 4)外购配套件及设备本体以外的配套设备与管线等。

(2)加工费。加工费包括生产工人工资和工资附加费、燃料动力费、设备折旧费、车间经费等。其计算公式为

$$\text{加工费} = \text{设备每吨加工费} \times \text{设备总质量}(t) \quad (1-3)$$

式中,设备总质量包括外购配套件的质量,但不包括设备的防腐衬里、设备保温材料和设备的各种填料的质量。

设备每吨加工费按设备种类和质量,规定了不同的取费标准。

(3)辅助材料费(简称辅材费)。辅助材料费包括焊条、焊丝、氧气、氩气、氮气、油漆和电石等费用。其计算公式为

$$\text{辅助材料费} = \text{辅助材料费指标} \times \text{设备总质量} \quad (1-4)$$

(4)专用工具费。按(1)~(3)项之和乘以一定百分比计算。

(5)废品损失费。按(1)~(4)项之和乘以一定百分比计算。

(6)外购配套件费。按设备设计图纸所列的外购配套件的名称、型号、规格、数量和质量,根据相应的价格加运杂费计算。

(7)包装费。按(1)~(6)项之和乘以一定百分比计算。

(8)利润。按(1)~(5)项与(7)项之和乘以一定利润率计算。

(9)税金。税金主要是指增值税,通常是指设备制造厂销售设备时向购入设备方收取的销项税额。其计算公式为

$$\text{当期销项税额} = \text{销售额} \times \text{适用增值税税率} \quad (1-5)$$

其中销售额为(1)~(8)项之和。

(10)非标准设备设计费。按国家规定的设计费收费标准计算。

综上所述,单台非标准设备原价可用下面的公式表示:

$$\begin{aligned} \text{单台非标准设备原价} = & \{[(\text{材料费} + \text{加工费} + \text{辅助材料费}) \times (1 + \text{专用工具费费率}) \times (1 + \\ & \text{废品损失费率}) + \text{外购配套件费}] \times (1 + \text{包装费率}) - \text{外购配套} \\ & \text{件费}\} \times (1 + \text{利润率}) + \text{销项税金} + \text{非标准设备设计费} + \text{外购配套} \\ & \text{件费} \end{aligned} \quad (1-6)$$

以上各项费用的计算公式见表 1-1。

表 1-1 国产非标准设备原价的计算

| 费用项目 | 计算方法 |
|------|--------------------------|
| ①材料费 | 每吨材料综合价×材料净质量×(1+加工损耗系数) |

续表

| 费用项目 | 计算方法 |
|----------|-------------------------|
| ②加工费 | 设备每吨加工费×设备总质量(吨) |
| ③辅助材料费 | 辅助材料费指标×设备总质量 |
| ④专用工具费 | [①+②+③]×专用工具费占比(费率) |
| ⑤废品损失费 | [①+②+③+④]×废品损失费占比(费率) |
| ⑥外购配套件费 | 实际进货价 |
| ⑦包装费 | [①+②+③+④+⑤+⑥]×包装费占比(费率) |
| ⑧利润 | [①+②+③+④+⑤+⑦]×利润率 |
| ⑨税金 | 销售额×适用增值税税率-进项税额 |
| ⑩非标设备设计费 | 按国家规定标准计收 |

【例 1-1】 某工厂采购一台国产非标准设备，制造厂生产该台设备所用材料费为 20 万元，加工费为 2 万元，辅助材料费为 4 000 元，制造厂为制造该设备，在材料采购过程中发生进项增值税额为 3.5 万元。专用工具费费率为 1.5%，废品损失费费率为 10%，外购配套件费为 5 万元，包装费费率为 1%，利润率为 7%，增值税税率为 17%，非标准设备设计费为 2 万元，求该国产非标准设备的原价。

【解】 专用工具费 = $(20 + 2 + 0.4) \times 1.5\% = 0.336$ (万元)

废品损失费 = $(20 + 2 + 0.4 + 0.336) \times 10\% = 2.274$ (万元)

包装费 = $(22.4 + 0.336 + 2.274 + 5) \times 1\% = 0.300$ (万元)

利润 = $(22.4 + 0.336 + 2.274 + 0.3) \times 7\% = 1.772$ (万元)

销项税额 = $(22.4 + 0.336 + 2.274 + 5 + 0.3 + 1.772) \times 17\% = 5.454$ (万元)

该国产非标准设备的原价 = $22.4 + 0.336 + 2.274 + 0.3 + 1.772 + 5.454 + 2 + 5$
= 39.536 (万元)

系列设备插入估价法就是在系列(或类似)设备产品中，找出和所估价的非标准设备毗邻的，即比其稍大或稍小的设备价格及质量，按插入法计算的方法。公式表示如下：

$$P = \frac{P_1/Q_1 + P_2/Q_2}{2} \times Q \quad (1-7)$$

式中 P ——拟计算的设备价格(元/台)；

Q ——拟计算的设备质量(t)；

P_1, P_2 ——与拟计算设备相邻的设备价格(元/台)；

Q_1, Q_2 ——与拟计算设备相邻的设备质量(t)。

(二)进口设备原价的构成及计算

进口设备的原价是指进口设备的抵岸价，即设备抵达买方边境、港口或车站，交纳完各种手续费、税费后形成的价格。抵岸价通常是由进口设备到岸价(CIF)和进口从属费构成。进口设备的到岸价，即设备抵达买方边境港口或边境车站所形成的价格。在国际贸易中，交易双方所使用的交货类别不同，则交易价格的构成内容也有所差异。进口设备从属费用是指进口设备在办理进口手续过程中发生的应计入设备原价的银行财务费、外贸手续费、进口关税、消费税、进口环节增值税及进口车辆的车辆购置税等。

1. 进口设备的交易价格

在国际贸易中，较为广泛使用的交易价格术语有 FOB、CFR 和 CIF。

(1) **离岸价格(FOB)**，意为装运港船上交货。FOB 术语是指当货物在装运港被装上指定船只时，卖方即完成交货义务。风险转移，以在指定的装运港货物被装上指定船只时为分界点。费用划分与风险转移的分界点相一致。

在 FOB 交货方式下，卖方的基本义务有：在合同规定的时间或期限内，装运港按照以往方式将货物交到买方指派的船只上，并及时通知买方；自负风险和费用，取得出口许可证或其他官方批准证件，在需要办理海关手续时，办理货物出口所需的一切海关手续；承担货物在装运港至装上船为止的一切费用和 risk；自付费用提供证明货物已交至船上的通常单据或具有同等效力的电子单证。买方的基本义务有：自负风险和费用，取得进口许可证或其他官方批准的证件，在需要办理海关手续时，办理货物进口以及经由他国过境的一切海关手续，并支付有关费用及过境费；负责租船或订舱，支付运费，并给予卖方关于船名、装船地点和要求交货时间的充分的通知；承担货物在装运港装上船后的一切费用和 risk；接受卖方提供的有关单据，受领货物，并按合同规定支付货款。

(2) **成本加运费(CFR)**，或称为运费在内价。CFR 是指在装运港货物在装运港被装上指定船时卖方即完成交货，卖方必须支付将货物运至指定的目的港所需的运费和费用，但交货后货物灭失或损坏的 risk，以及由于各种事件造成的任何额外费用，即由卖方转移到买方。与 FOB 价格相比，CFR 的费用划分与 risk 转移的分界点是不一致的。

在 CFR 交货方式下，卖方的基本义务有：自负风险和费用，取得出口许可证或其他官方批准的证件，在需要办理海关手续时，办理货物出口所需的一切海关手续；签订从指定装运港承运货物运往指定目的港的运输合同；在买卖合同规定的时间和港口，将货物装上船只并支付至目的港的运费，装船后及时通知买方；承担货物在装运港在装上船为止的一切费用和 risk；向买方提供通常的运输单据或具有同等效力的电子单证。买方的基本义务有：自负风险和费用，取得进口许可证或其他官方批准的证件，在需要办理海关手续时，办理货物进口以及必要时经由另一国过境的一切海关手续，并支付有关费用及过境费；负担货物在装运港装上船后的一切费用和 risk；接受卖方提供的有关单据，受领货物，并按合同规定支付货款；支付除通常运费以外的有关货物在运输途中所产生的各项费用以及包括驳运费和码头费在内的卸货费。

(3) **到岸价格(CIF)**，意为成本加保险费、运费。在 CIF 术语中，卖方除承担与 CFR 相同的义务外，还应办理货物在运输途中最低险别的海运保险，并应支付保险费。如买方需要更高的保险险别，则需要与卖方明确地达成协议，或者自行做出额外的保险安排。除保险这项义务外，买方的义务与 CFR 相同。

2. 进口设备到岸价的构成及计算

进口设备采用最多的是装运港船上交货价(FOB)，其抵岸价的构成可用公式表示为

$$\begin{aligned} \text{进口设备到岸价(CIF)} &= \text{离岸价格(FOB)} + \text{国际运费} + \text{运输保险费} \\ &= \text{运费在内价(CFR)} + \text{运输保险费} \end{aligned} \quad (1-8)$$

(1) **货价**。货价一般是指装运港船上交货价(FOB)。设备货价可分为原币货价和人民币货价两种。原币货价一律折算为美元表示，人民币货价按原币货价乘以外汇市场美元兑换人民币汇率中间价确定。进口设备货价按有关生产厂商询价、报价、订货合同价计算。