21世纪高等教育工程管理系列规划教材

安装工程计量与计价

第2版

董维岫　吴信平　主编
陈建国　主审

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

21世纪高等教育工程管理系列规划教材

安装工程计量与计价

第2版

主　编　董维岫　吴信平
副主编　王月志　常有政
参　编　汪冶冰　段文辉　高云峰　袁志阳
　　高伟忠　韩在刚　张　巍
主　审　陈建国

机械工业出版社

本教材根据工程管理专业的培养目标、教学计划和教学大纲编写，从安装工程定额的基本性质及原理、工程量清单计价及规范、工程量清单的编制与投标报价、信息技术的造价应用、竣工结算与决算等几方面内容，详细完整地介绍了基本建设程序以及工程量清单计价的编制原理和编制方法。全书共九章，其具体内容包括概述、安装工程造价、安装工程定额、工程量清单及计价、安装工程工程量清单项目设置及计价规范、工程量清单的编制与投标报价、安装工程工程量清单计价编制实例，并介绍了信息技术在工程造价管理工作中的应用及安装工程结算与竣工决算。本书可作为高校工程管理和工程造价专业本科教材，也可作为工程造价从业人员的培训教材和安装工程管理与技术人员的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

安装工程计量与计价/董维岫，吴信平主编. —2 版. —北京：机械工业出版社，2013 2

21 世纪高等教育工程管理系列规划教材

ISBN 978-7-111-40777-5

Ⅰ ①安… Ⅱ ①董…②吴… Ⅲ. ①建筑安装—工程造价—高等学校—教材 Ⅳ ①TU723. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 302977 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：冷 彬 责任编辑：冷 彬 版式设计：霍永明

责任校对：杜雨霏 封面设计：张 静 责任印制：乔 宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2013 年 3 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 20 25 印张 · 499 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-40777-5

定价：39 80 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 网络服务

社 服 务 中 心：(010)88361066 教 材 网：http://www. cmpedu. com

销 售 一 部：(010)68326294 机工官网：http://www cmpbook com

销 售 二 部：(010)88379649 机工官博：http://weibo. com/cmp1952

读者购书热线：(010)88379203 **封面无防伪标均为盗版**

序

随着21世纪我国建设进程的加快，特别是经济全球化的迅猛发展和我国加入WTO以来，工程建设领域对从事项目决策和全过程管理的复合型高级管理人才的需求逐渐扩大，而这种扩大又主要体现在对应用型人才的需求上，这使得高校工程管理专业人才的教育培养面临新的挑战与机遇。

工程管理专业是教育部将原本科专业目录中的建筑管理工程、国际工程管理、投资与工程造价管理、房地产经营管理(部分)等专业进行整合后，设置的一个具有较强综合性和较大专业覆盖面的新专业。应该说该专业的建设与发展还需要不断的改革与完善。

为了能更有利于推动工程管理专业教育的发展及专业人才的培养，机械工业出版社组织编写了一套该专业的系列教材。鉴于该学科的综合性、交叉性以及近年来工程管理理论与实践知识的快速发展，本套教材本着“概念准确、基础扎实、突出应用、淡化过程”的编写原则，力求做到既能够符合现阶段该专业教学大纲、专业方向设置及课程结构体系改革的基本要求，又可满足目前我国工程管理专业培养应用型人才目标的需要。

本套教材是在总结以往教学经验的基础上编写的，主要注重突出以下几个特点：

(1) 专业的融合性　工程管理专业是个多学科的复合型专业，根据国家提出的“宽口径、厚基础”的高等教育办学思想，本套教材按照该专业指导委员会制定的四个平台课程的结构体系方案，即土木工程技术平台课程及管理学、经济学和法律专业平台课程来规划配套。编写时注意不同的平台课程之间的交叉、融合，不仅有利于形成全面完整的教学体系，同时可以满足于不同类型、不同专业背景的院校开办工程管理专业的教学需要。

(2) 知识的系统性、完整性　因为工程管理专业人才是在国内外工程建设、房地产、投资与金融等领域从事相关管理工作，同时可能是在政府、教学和科研单位从事教学、科研和管理工作的复合型高级工程管理人才，所以本套教材所包含的知识点较全面地覆盖了不同行业工作实践中需要掌握的各方面知识，

同时在组织和设计上也考虑了与相邻学科有关课程的关联与衔接。

（3）内容的实用性 教材编写遵循教学规律，避免大量理论问题的分析和讨论，提高可操作性和工程实践性。特别是紧密结合了工程建设领域实行的工程项目管理注册制的内容，与执业人员注册资格培训的要求相吻合，并通过具体的案例分析和独立的案例练习，使学生能够在建筑施工管理、工程项目评价、项目招投标、工程监理、工程建设法规等专业领域获得系统深入的专业知识和基本训练。

（4）教材的创新性与时效性 本套教材及时地反映工程管理理论与实践知识的更新，将本学科最新的技术、标准和规范纳入教学内容，同时在法规、相关政策等方面与最新的国家法律法规保持一致。

我们相信，本套系列教材的出版将对工程管理专业教育的发展及高素质的复合型工程管理人才的培养起到积极的作用，同时也为高等院校专业的教育资源和机械工业出版社专业的教材出版平台的深入结合，实现相互促进、共同发展的良性循环奠定基础。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第2版　前言

本书第1版自2005年出版以来，受到众多高校师生、同行专家及读者的好评与关注。但随着我国建筑科学的发展，国家建筑技术规范、标准的不断更新，建筑安装工程造价的计价方式也进行了重大改革，逐步向国际惯例靠拢。因此，本书的内容已不能完全反映现代建筑科学技术与工程造价行业发展的现状，因此决定将本书修订再版。此次修订，将第1版书中不足部分仔细加以修改，删繁就简、去旧革新；从基本理论出发，按照现行的《全国统一安装工程预算定额》和《建筑工程工程量清单计价规范》及相关的行业规范、标准，同时结合本科工程管理专业课程最新的教学大纲，我们作了如下修订工作：

1. 对全书内容按现行的最新规范进行修改，使全书不再出现与现行规范不相符的内容。

2. 侧重对安装工程预算定额的组成、定额系数、定额使用方法以及安装工程常见材料和设备工程量项目特征描述等内容的介绍。

3. 增加了给水排水专业的计量实例，并按照现行计价规范的格式要求，对全书计价表格进行全面修正。

经修订后的第2版更能反映当前安装工程计量与计价的发展现状，更具针对性和实用性。

本书第2版由董维岫和吴信平担任主编，王月志和常有政担任副主编。具体的编写分工如下：

第一章由吴信平(平顶山工学院)和王月志(长春工程学院)共同编写。

第二章由吴信平编写。

第三章由常有政(长春工程学院)和王月志共同编写。

第四章由董维岫(长春工程学院)和王月志共同编写。

第五章第一节、第二节由董维岫和王月志共同编写；第三节由王月志和韩在刚(吉林建筑工程学院)共同编写；第四节由王月志和高云峰(长春工程学院)共同编写；第五、六节由常有政编写；第七、八节由吴信平和汪冶冰(长春工程学院)共同编写。

第六章由董维岫、王月志和汪冶冰共同编写。

第七章第一节由王月志编写；第二节由董维岫和王月志共同编写；第三节由王月志和张巍(长春工程学院)共同编写；第四节由王月志和高伟忠(长春工程学院)共同编写；第四节由吴信平和常有政共同编写。

第八章由袁志阳(长春工程学院)编写。

第九章由常有政和段文辉(平顶山市兴平监理公司)共同编写。

本书在编写中参考了很多书籍和资料，在此对其作者表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免有错误和不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

第1版　前言

本书是按照《建设工程工程量清单计价规范》和全国高等学校工程管理专业本科课程教学大纲编写的。本书主要作为工程管理专业及安装工程专业教学用书，也可作为从事安装工程造价管理人员的培训和学习用书。

“安装工程计量与计价”是工程管理专业主要专业课之一，是一门较实用的技术经济课程。本书较系统地阐述安装工程定额的基本性质和原理，安装工程工程量清单计价的编制方法以及信息技术在安装工程造价管理工作中的应用等内容。在编写中注意紧密联系我国目前安装工程计价方式适应市场经济的重大改革，实现“政府宏观调控，企业自主报价，市场形成价格”并同国际接轨的实际，力求体现教材的针对性与实用性较强等特点。

本书由长春工程学院董维岫和平顶山工学院吴信平担任主编。具体参编人员和各自的编写内容如下：

长春工程学院董维岫编写第四章、第五章的第一节和第二节、第六章、第七章的第一节。

平顶山工学院吴信平编写第一章、第二章、第五章的第七节和第八节、第七章的第四节。

平顶山市兴平监理公司段文辉编写第九章。

长春工程学院常有政编写第三章、第五章的第五节和第六节。

吉林建筑工程学院韩在刚编写第五章第三节。

长春工程学院高云峰编写第五章第四节。

长春工程学院高伟忠编写第七章的第三节。

长春工程学院张巍编写第七章的第二节。

长春工程学院袁志阳编写第八章。

本教材的主审同济大学陈建国教授在审稿中提出很多中肯的意见，对提高教材编写质量有很大帮助，在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，书中难免有错误和不足之处，敬请读者批评指正。另外，在编写中参考了很多书籍和资料，引用其中部分内容，对其作者表示感谢。

本书配有相关教学课件，如有需要请与主编或本书编辑联系。主编联系方式：wxp8866@ hncj. edu. cn。

编　者

目　　录

序

第 2 版前言

第 1 版前言

第一章　概述 …… 1

第一节　工程项目建设程序及分解 …… 1

第二节　建设工程造价的构成 …… 4

第三节　建设工程造价文件 …… 8

复习题 …… 12

第二章　安装工程造价 …… 13

第一节　安装工程造价的构成 …… 13

第二节　安装工程计价程序及依据 …… 15

复习题 …… 17

第三章　安装工程定额 …… 18

第一节　概述 …… 18

第二节　安装工程施工定额 …… 20

第三节　安装工程企业定额及其编制 …… 33

第四节　安装工程预算定额 …… 45

复习题 …… 62

第四章　工程量清单及计价 …… 63

第一节　工程量清单计价概述 …… 63

第二节　工程量清单价格的构成 …… 67

第三节　工程量清单计价 …… 68

第四节　工程量清单计价价格信息概论 …… 83

复习题 …… 89

第五章　安装工程工程量清单项目设置及计价规范 …… 91

第一节　概述 …… 91

第二节　给排水、采暖、燃气工程 …… 95

第三节　通风空调工程 …… 102

第四节　消防工程 …… 110

第五节　低压锅炉、风机、泵及压缩机安装工程 …… 119

第六节　工业管道工程 …… 125

第七节　电气设备安装工程 …… 145

第八节　建筑智能化系统设备安装工程 …… 164

复习题 …… 172

第六章 工程量清单的编制与投标报价 …… 173
第一节 工程量清单的编制 …… 173
第二节 招标控制价的编制与审核 …… 176
第三节 工程项目施工投标报价 …… 181
第四节 工程量清单规范实施下的工程项目风险管理 …… 196
复习题 …… 205
第七章 安装工程工程量清单计价编制实例 …… 206
第一节 室内给水排水工程工程量清单编制实例 …… 206
第二节 室内采暖工程工程量清单计价编制实例 …… 213
第三节 通风空调工程工程量清单计价编制实例 …… 231
第四节 消防工程工程量清单计价编制实例 …… 252
第五节 电气工程工程量清单计价编制实例 …… 266
复习题 …… 284
第八章 信息技术在工程造价管理工作中的应用 …… 286
第一节 概述 …… 286
第二节 工程量清单计价的软件和网络应用 …… 287
第三节 信息技术在工程造价行业的应用及发展 …… 288
复习题 …… 290
第九章 安装工程结算与竣工决算 …… 291
第一节 工程价款的结算 …… 291
第二节 工程竣工决算 …… 302
复习题 …… 312
参考文献 …… 313

第一章 1

概　　述

工程项目的建设是购建或扩大固定资产的活动，它是通过投资决策、计划立项、勘察设计、施工安装和竣工验收等阶段以及其他相关部门的经济活动来实现的，最终形成满足特定使用功能和价值的建设工程产品。其内容有建筑工程、设备购置、安装工程以及其他建设工程等。安装工程计量与计价是以建设工程中的设备安装工程为内容，在建设工程实施阶段开展的一项重要的技术与经济活动。随着社会经济的发展、科学技术的进步和人们消费水平的逐步提高，设备安装工程的投资占建设工程总投资的比例迅速增长，安装工程造价成为了建设工程造价的重要组成部分，其安装工程价格的计算就是确定固定资产投资中安装工程的投资费用。

第一节　工程项目建设程序及分解

工程项目的建设，是在一定资源约束下为建设满足特定使用功能和价值的工程而投资进行建筑、安装和购置固定资产的活动，以及与此相联系的其他工作。它是一次性的、有组织的、系统的活动，是从项目的意向、项目策划、可行性研究、项目决策到勘察设计、建筑安装施工、生产准备、竣工验收、联动试车和工程保修等进行的一系列复杂的技术经济活动，既有物资生产活动，又有非物资生产活动。经项目建设形成的建设产品是勘察设计、建筑施工、构件制作和设备安装等部门大协作的结果。最终的建设工程产品(如高楼大厦、工厂车间)涉及面广、投资额大、生产经营过程复杂，在形成的过程中必然存在不同的生产过程产品和施工中间产品，即勘察设计产品、建筑安装施工产品和分部分项工程中间产品。

一、项目建设程序

建设程序是指建设项目从酝酿提出到该项目建成投入生产或使用的全过程中各阶段建设活动必须遵循的先后次序。它是工程建设活动的客观规律，是建设项目科学决策和顺利进行的重要保证。按照建设项目发展的内在联系和发展过程，建设程序分为若干阶段，这些发展阶段有着严格的先后次序，不能任意颠倒和违背，否则就要遇到挫折和惩罚，造成巨大的经济损失和社会影响。

目前，我国工程建设程序经过长期的实践，总结归纳起来其主要阶段有：项目建议书、可行性研究、建设项目设计、建设项目施工准备、建设项目施工安装、生产准备、建设项目竣工验收。这几个大的阶段中都包含着许多环节，这些阶段和环节各有其不同的工作内容。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

1. 建设项目建议书阶段

项目建议书是业主单位向国家提出要求建设某一具体项目的建议文件，是投资决策前对拟建项目的轮廓设想。从拟建项目的必要性及可能性加以考虑，推荐一个拟进行建设项目的初步说明。客观上，拟建项目要符合国民经济长远规划，符合部门、行业和地区规划的要求。

2. 建设项目可行性研究阶段

（1）可行性研究　项目建议书批准后，就要进行可行性研究，即对项目在技术上是否可行、经济上是否合理进行科学分析和论证，为项目决策提供依据。可行性研究的主要任务是通过多方案比较，提出评价意见，推荐最佳方案。可行性研究的内容概括为市场（供需）研究、技术研究、经济研究。

（2）可行性研究报告的编制　在可行性研究的基础上，编制可行性研究报告。可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件的重要依据，是项目最终决策和进行初步设计的重要文件，因此，要求它有相当的深度和准确性。

（3）可行性研究报告审批　可行性研究报告编制完成后，须经有关部门审批。可行性研究报告得到批准后，项目才算正式“立项”。批准的可行性研究报告作为初步设计的依据，不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、建设地区、主要协作关系等方面有变动以及突破投资控制数时，应经原批准机关同意。大中型和限额以上项目可行性研究报告经批准后，项目可根据实际需要组织筹建机构，即组织项目法人。一般改、扩建项目不宜单独设筹建机构，仍由原企业负责筹建。

3. 建设项目设计阶段

设计是对拟建工程建设计划的实施，在技术上和经济上进行全面的、具体的、详尽的安排，是组织施工的依据，它直接关系着工程质量和未来使用的效果。我国建设项目设计工作根据工程的复杂及难易程度分为两阶段设计和三阶段设计，通过规定各阶段设计文件应达到的设计深度来控制设计质量和建设投资规模。

（1）初步设计　它是根据可行性研究报告的要求所做的具体实施方案。其目的是为了阐明在指定的地点、时间和投资控制数额内，拟建项目在技术上的可能性和经济上的合理性，并通过对工程项目所作出的技术经济规定，编制项目总概算。

（2）技术设计　它是根据初步设计和更详细的调查研究资料编制的，进一步解决初步设计中的重大技术问题，如工艺流程、建筑结构、设备选型及数量确定等，以使建设项目的设计更具体、更完善，技术指标更合理。

（3）施工图设计　它是在前阶段设计文件的基础上，进行详细施工图的设计，包括建筑施工图、结构施工图及建筑设备系统的专业施工图。施工图是工程招标投标和现场施工作业技术活动的直接依据，如编制工程招标文件、工程造价、施工合同、施工组织设计、工程项目管理实施规划等都需要依据施工图进行。

4. 建设项目施工准备阶段

项目在开工建设之前要切实做好各项准备工作，并应由审核机关对项目的有关内容进行审核。审核的内容主要是项目资金来源是否正当、落实，项目开工前的各项支出是否符合国家的有关规定，资金是否存入规定的银行。

（1）建设准备的内容　建设准备的主要工作内容包括：

1）征地、拆迁和场地平整。

2）完成施工用水、电、路等工程。

3）组织施工招标投标，择优选定施工单位。

4）办理各项建设行政手续。

5）编制项目管理实施规划等。

（2）报批开工报告 按规定进行了准备和具备了开工条件以后，便应组织开工。建设单位申请开工要经国家有关部门批准，只有在开工报告得到批准后，建设项目才能开工。

5. 建设项目施工安装阶段

在前期施工准备完成之后，建设项目经批准开工建设，即进入全面施工安装阶段。从建设项目设计文件中规定的任何一项永久性工程破土动工开始，至计划任务书内规定的项目内容全部建成并经竣工验收交付生产或使用止，为建设项目的建设工期。

6. 生产准备阶段

对于工业建设项目在施工阶段还要进行生产准备。生产准备是项目投产前由建设单位进行的一项重要工作，它是衔接建设和生产的桥梁，是建设阶段转入生产经营的必要条件。建设单位应适时组成专门机构做好生产准备工作。生产准备工作的内容根据企业的不同而异，一般包括下列内容：

1）组建管理机构，制定管理制度和有关规定。

2）招收并培训生产人员，组织生产人员参加设备的安装、调试和工程验收。

3）签订原料、材料、协作产品、燃料、水、电等供应及运输的协议。

4）进行工具、器具、备品、备件等的制造或订货。

5）其他必需的生产准备。

7. 建设项目竣工验收阶段

当建设项目按设计文件的规定内容全部施工完成以后，便可组织竣工验收，它是建设全过程的最后一个环节，是投资成果转入生产或使用的标志。对于政府投资的建设项目，竣工验收也是向国家交付新增固定资产的过程。竣工验收对促进建设项目及时投产、发挥投资效益及总结建设经验起着重要的作用，其目的是：

1）检验设计和工程质量，保证项目按设计要求的技术经济指标正常生产。

2）对有关部门和单位可以总结经验教训。

3）建设单位对验收合格的项目可以及时移交固定资产，使其由建设系统转入生产系统或投入使用。凡符合竣工条件而不及时办理竣工验收的，一切费用不准再由投资中支出。

二、建设项目分解

对建设项目来说，虽然在范围和内涵上有很大的不确定性，但每一建设工程在时间和内容上都构成一个系统工程。为满足工程管理和工程成本经济核算的需要，保证工程造价合理计价和有效的控制，可把整体、复杂的系统工程分解成较小的、易于管理的组成部分。根据我国对建设工程的有关规定和习惯做法，工程项目按照它的组成内容不同，可以分解为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程五个层次。

1. 建设项目

建设项目一般指具有一个计划文件和按一个总体设计进行建设、经济上实行统一核算、

行政上有独立组织形式(建设单位或项目法人)、进行统一指挥管理的工程项目。

2. 单项工程

单项工程是建设项目的组成部分，它具有独立的设计文件，建成后能够独立发挥生产能力或效益的工程。如教学楼、办公楼、食堂等。单项工程是具有独立存在意义的一个完整的建设产品，也是一个复杂的综合体，它由若干单位工程组成。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分，它具有单独的设计文件，可以独立组织施工，竣工后不能单独发挥生产能力或效益的工程。如房屋建筑中的电气照明工程、给水排水工程等。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，在建设工程中，分部工程是按照工程结构的性质或部位划分的，如安装工程中的防雷接地、给水管道敷设工程等。

5. 分项工程

在分部工程中，包括不同的施工内容，按其施工方法、工料消耗、材料种类还可以分解成更小的部分，即分项工程，它是构成建筑或安装工程的基本单元。分项工程是通过简单的施工过程就能完成的工程内容，它是计价工作中一个基本的计量单元，是预算(企业)定额的编制对象。它没有独立存在的意义，只是建筑安装工程的一种基本的构成因素，是为确定建筑安装工程造价和进行工程质量检查而设定的一种过程产品。

综上所述，一个建设项目通常是由一个或几个单项工程组成的，一个单项工程是由几个单位工程组成的，而一个单位工程又是由若干个分部工程组成的，一个分部工程可按照选用的施工方法、使用的材料和构件的规格等因素划分为若干个分项工程。建设项目分解的过程及相互关系如图 1-1 所示。

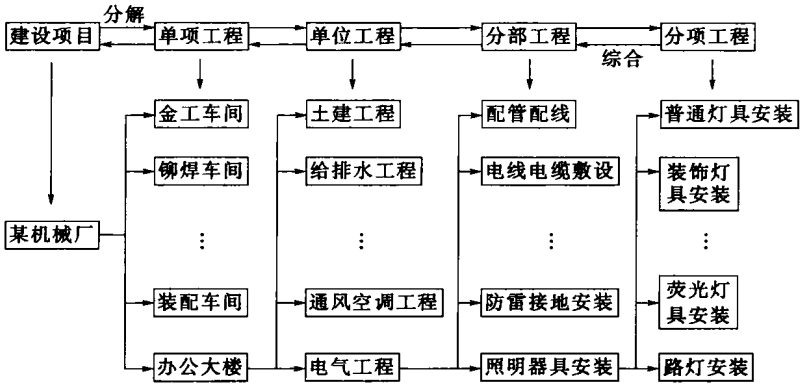

图 1-1 建设项目分解示意图

第二节 建设工程造价的构成

工程造价是指进行一项工程建造所需要花费的全部费用，即从工程项目确定建设意向至建成竣工验收为止的整个建设期所支付的全部费用，这是保证工程项目建设正常进行的必要资金，是建设项目投资中最主要的部分。

一、建设项目投资与固定资产投资

1. 建设项目投资

建设项目投资，也是建设项目总投资费用(投资总额)的简称，它是投资主体为获取预期收益，在选定的建设项目上投入所需全部资金的经济行为。建设项目按用途可分为生产性项目和非生产性项目。生产性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，而非生产性建设项目总投资只有固定资产投资，不含流动资产投资。建设项目总造价(工程造价)是项目总投资中的固定资产投资总额，是保证项目建设活动正常进行的必要资金。

2. 固定资产投资

固定资产投资是投资主体为了特定的目的，以达到预期收益(效益)的资金垫付行为。

在我国，固定资产投资包括基本建设投资、更新改造投资、房地产开发投资和其他固定资产投资四部分。其中：

1）基本建设投资是用于新建、改建、扩建和重建项目的资金投入行为。

基本建设投资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。在投资构成中建筑安装工程费用约占 60%。而在生产性基本建设投资中，设备费则占有较大的份额。随着社会的发展和科学技术的进步，设备安装工程费用有随之而增大的趋势。

2）更新改造投资是在保证固定资产简单再生产的基础上，通过先进科学技术改造原有技术以实现其内涵为主的、固定资产扩大化再生产的资金投入行为，是固定资产再生产的主要方式之一。

3）房地产开发投资是房地产企业开发厂房、宾馆、写字楼、仓库和住宅等房屋设施和开发土地的资金投入行为。

4）其他固定资产投资，是按规定不纳入投资计划，用专项资金进行基本建设、更新改造的资金投入行为，它占固定资产投资的比重较小。

建设项目的固定资产投资与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费用与建筑安装工程造价，两者在量上也是等同的。这意味着工程投资和工程造价两种含义的同一性，前者是从投资者的角度，后者则是从工程承包者的角度上而言的。

二、建设工程造价构成

从工程造价的含义和内容上，工程造价应被理解为工程项目建造所需的全部花费。准确地划分和确定工程造价的内容，是进行安装工程价格计算的前提和基础。

1. 建设投资和工程造价的构成

工程造价的构成按工程项目建设过程中各类费用支出或花费的性质、途径等来确定，通过费用划分和汇集，形成了工程造价的费用分解结构。工程造价基本构成中，包括用于购买工程项目所含各种设备的费用，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，用于使用土地所需的费用，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。

我国现行工程造价的构成主要划分为设备及工具、器具购置费用、建筑安装工程费用、工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息等几项。具体构成内容如图 1-2 所示。

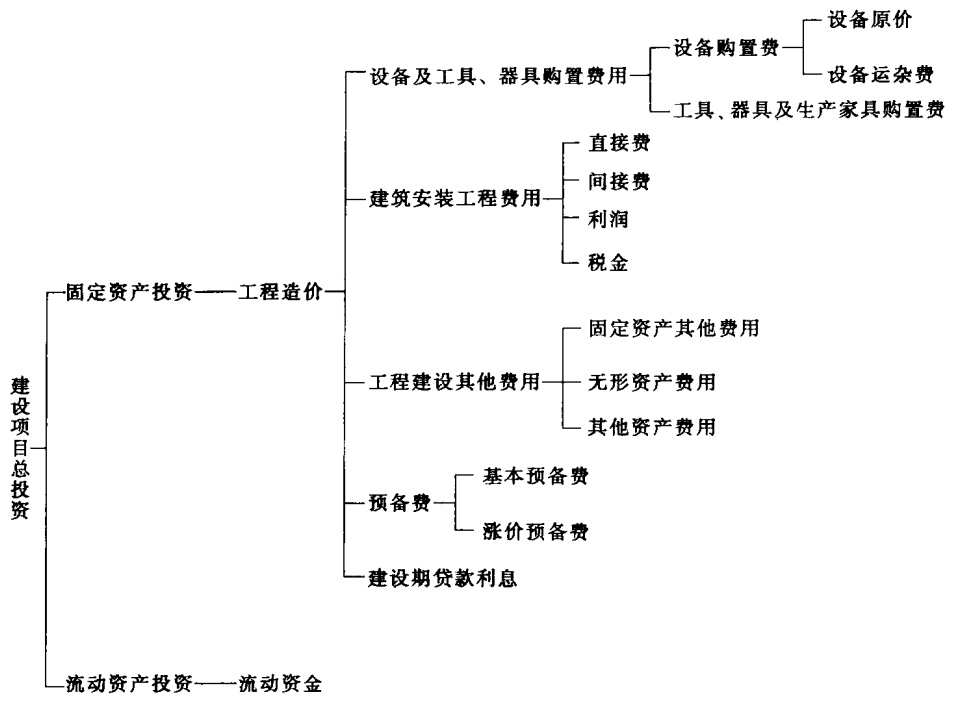

图 1-2 我国现行工程造价的构成

2. 设备及工具器具购置费用

设备及工具器具购置费用由设备购置费用和工具、器具及生产家具购置费用组成，是固定资产投资中的积极成分。在工业建设项目中，设备、工器具费用占投资费用比例的大小，标志着生产技术的进步和资本有机构成的程度。

（1）设备购置费 它是指为建设项目购置或自制的达到固定资产标准的设备、工具、器具的费用。所谓固定资产标准，是指使用年限在一年以上，单位价值在国家或各主管部门规定限额以上。但新建项目和扩建项目的新建车间购置或自制的全部设备、工具、器具，不论是否达到固定资产标准，均计入设备、工具、器具购置费中。设备购置费由设备原价和设备运杂费构成。

$$设备购置费 = 设备原价或进口设备抵岸价 + 设备运杂费 \tag{1-1}$$

上式中，设备原价指国产标准设备、国产非标准设备或进口设备的原价（抵岸价）；设备运杂费指设备供销部门手续费、包装费、运输费、装卸费、采购及仓库保管费等。如果设备是由设备成套公司供应的，设备成套公司的服务费也应计入设备运杂费用中。

（2）工具、器具及生产家具购置费 它是指新建或扩建项目初步设计规定的，保证投产初期正常生产必须购置的达不到固定资产标准的设备、仪器、工卡模具、器具、生产家具和备品备件等的购置费用。一般以设备购置费为计算基数，按照部门或行业规定的工具、器具及生产家具费率计算。计算公式为：

$$工具、器具及生产家具购置费 = 设备购置费 \times 定额费率 \tag{1-2}$$

3. 建筑安装工程费用

在工程建设中，建筑安装工程是创造价值的生产活动。建筑安装工程费用亦被称为建筑

安装工程造价，是建筑安装工程价值的货币表现形式，它由建筑工程费用和安装工程费用两部分组成。

（1）建筑工程费用 建筑工程费用包括以下内容：

1）各类房屋建筑工程和列入房屋建筑工程预算的供水、供暖、供电、卫生、通风、煤气等设备费用及其装饰、油饰工程的费用，列入建筑工程预算的各种管道、电力、电信和电缆导线敷设工程的费用。

2）设备基础、支柱、工作台、烟囱、水塔、水池、灰塔等建筑工程以及各种窑炉的砌筑工程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，原有建筑物和障碍物的拆除，施工临时用水、电、气、路的接通和完工后的场地清理，环境绿化、美化等工作的费用。

4）矿井开凿、井巷延伸、露天矿剥离和石油、天然气钻井以及修建铁路、公路、桥梁、水库、堤坝、灌渠及防洪等工程的费用。

（2）安装工程费 安装工程费包括以下内容：

1）生产、动力、起重、运输、传动、医疗和试验等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、栏杆等装饰工程，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、油漆等工作的主要材料费和安装费。

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。

我国现行建筑安装工程费由直接费、间接费、利润和税金四个部分组成，它是计算安装工程造价的核心内容和目的，详见本书第二章。

4. 工程建设其他费用

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止的整个建设期间，除建筑安装工程费用和设备及工具、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够正常发挥效用而发生的各项费用。

工程建设其他费用，按其内容大体可分为三类。第一类为固定资产其他费用；第二类为无形资产费用；第三类为其他资产费用。

（1）固定资产其他费用 它是固定资产费用的一部分。其内容包括：建设管理费、建设用地费、可行性研究费、研究试验费、勘察设计费、环境影响评价费、劳动安全卫生评价费、场地准备及临时设施费、引进技术和引进设备其他费、工程保险费、联合试运转费、特殊设备安全监督检验费、市政公用设施费。

（2）无形资产费用 它是指形成无形资产的建设投资，主要是指专利及专有技术使用费。

（3）其他资产费用 它是指建设投资中形成固定资产和无形资产以外的部分，主要包括生产准备及开办费等。

5. 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 它是指在初步设计及概算内难以预料的工程费用，内容包括：

1）在批准的初步设计范围内、技术设计、施工图设计及施工过程中所增加的工程费用，设计变更、工程变更、材料代用、局部地基处理等增加的费用。

2）一般自然灾害造成的损失和预防自然灾害所采取的措施费用，对实行工程保险的工

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com