



21世纪全国本科院校土木建筑类**创新型**应用人才培养规划教材

建筑工程 计量与计价

主 编 张叶田

提供电子课件

- 采用最新建设工程工程量清单计价规范
- 汇编了大量清单计价及定额子目指引表
- 附有内容形式丰富的案例及精要的习题



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材

建筑工程计量与计价

张叶田 主编

 **北京大学出版社**
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书结合大量的工程实例,系统、详细地阐述了工程量清单的编制、清单计价、建筑工程预算定额规则和说明的应用,所选的案例大部分是根据工程实践经修编而成,因此,对清单规范、定额规则和说明的应用有非常强的针对性,能使读者对清单计量和清单编制、定额计量和定额计价有系统的认识和准确的理解,并能独立完成清单编制和定额计量工作。本书还配有视频讲解,能帮助读者较快地熟悉清单规范、理解定额规则和说明及有关定额中工料机的消耗原理,解决阅读过程中遇到的难点和疑点。

本书突出清单计价规范和计价定额的实践应用,可作为工程造价、施工与管理、审计等人员的参考用书,也可作为造价员、造价师考前辅导教材。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价/张叶田主编. —北京:北京大学出版社,2013.8

(21世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材)

ISBN 978-7-301-22868-5

I. ①建… II. ①张… III. ①建筑工程—计量—高等学校—教材②建筑造价—高等学校—教材
IV. ①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第162508号

书 名: 建筑工程计量与计价

著作责任者: 张叶田 主编

策划编辑: 卢东 吴迪

责任编辑: 伍大维

标准书号: ISBN 978-7-301-22868-5/TU·0346

出版发行: 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> 新浪官方微博: @北京大学出版社

电子信箱: pup_6@163.com

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

印 刷 者: 三河市欣欣印刷有限公司

经 销 者: 新华书店

787毫米×1092毫米 16开本 26.75印张 627千字

2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷

定 价: 50.00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 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

工程计价内容博大精深，且实践性、专业性都很强，令许多初学者不知所措。受平时工作繁忙及条件所限，一些长期从事单一算量或简单工程报价的工作者也面临无法在工程计价工作中拓宽其知识面的问题。本书从工程计价源头、精确算量和合理计价方法等方面，进行了通俗易懂的阐述，以满足各类读者的需要。

本书编制的主要依据是《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、统一建筑工程预算定额、其他地区有关计价规则。全书分两部分，第一部分为工程造价构成及计价依据；第二部分为清单与定额计量、计价，主要内容包括：土石方工程，桩与地基基础工程，砌筑工程，混凝土及钢筋混凝土工程，木结构工程，金属结构工程，屋面及防水工程，防腐、隔热、保温工程，附属工程，楼地面工程，墙、柱面工程，天棚工程，门窗工程，油漆、涂料、裱糊工程，其他工程，技术措施项目，建筑面积计算，工程施工费用定额。第二部分的各章节主要包括的内容有：基础知识、工程量清单及计价、清单编制方法介绍、定额规则与说明的阐述、工程案例分折、各章节习题。

(1) 基础知识：对预算相关材料、建筑构造、施工工艺、专业术语、建筑识图等方面内容进行了简要说明。

(2) 工程量清单及计价：依据清单规范对建筑工程的清单分部分项进行了系统梳理，并汇编成了大量的清单计价定额子目指引表，极大地方便了清单的计价，也为清单计价过程中避免漏项提供了帮助，可作为一本工具书使用。指引表中附有定额计算规则和定额说明，表中聚集了大量信息，提高了翻阅的效率。

(3) 清单编制方法介绍：重点阐述了项目特征描述要点，帮助读者理解清单项目设置及提高清单文件编制的质量。

(4) 定额规则与说明的阐述：对定额工程量计算规则、定额基价换算等内容做了深入浅出的解析，帮助读者深刻理解定额规则和说明。

(5) 工程案例分析：每章中列举了大量的案例和例题，这是本书另一亮点。案例内容形式丰富，涉及内容有：计算工程量、定额基价换算、求工料机消耗量、求清单综合单价、工料单价计价等，符合造价专业实践性、操作性强的特点，读者可通过练习，进一步巩固掌握计价理论知识。

(6) 各章节习题：本书各章节后附有适量习题，便于读者练习和检验学习成果。

在编写本书的过程中，编者参阅了大量的文献资料，在此对这些文献的作者表示感谢。全书由张叶田负责统稿；吴琪琦、温日琨、舒美英、张士平参与了本书的编写。

由于编者理论水平和实践经验有限，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

编 者

2013年5月

目 录

第 1 部分 工程造价构成及计价依据 … 1

第 1 章 工程造价的构成 …… 3

- 1.1 概述 …… 3
 - 1.1.1 工程项目的划分 …… 3
 - 1.1.2 工程计价的特点 …… 4
 - 1.1.3 工程造价的含义 …… 5
- 1.2 设备及工、器具购置费的构成 …… 6
 - 1.2.1 设备购置费的计算 …… 6
 - 1.2.2 工具、器具及生产家具购置费的构成及计算 …… 9
- 1.3 建设工程费用构成 …… 10
 - 1.3.1 直接费 …… 10
 - 1.3.2 间接费 …… 12
 - 1.3.3 利润 …… 13
 - 1.3.4 税金 …… 13
- 1.4 建设工程计价程序 …… 19
 - 1.4.1 工料单价法计价程序 …… 19
 - 1.4.2 综合单价法计价程序 …… 20
- 1.5 工程建设其他费用 …… 21
 - 1.5.1 固定资产其他费用构成 …… 21
 - 1.5.2 无形资产费用 …… 26
 - 1.5.3 其他资产费用 …… 27
- 1.6 预备费及建设期贷款利息 …… 27
 - 1.6.1 预备费 …… 27
 - 1.6.2 建设期贷款利息 …… 29
- 习题 …… 29

第 2 章 建设工程造价计价依据 …… 31

- 2.1 定额概述 …… 31
 - 2.1.1 建设工程定额及分类 …… 31
 - 2.1.2 各种用途的定额间的相互关系 …… 32

- 2.1.3 定额的特点 …… 32
- 2.2 人工、材料、机械消耗量确定 …… 33
 - 2.2.1 工作时间的分类 …… 33
 - 2.2.2 测定工作时间消耗量 …… 36
 - 2.2.3 人工、机械、材料定额消耗量确定 …… 36
- 2.3 人工、材料、机械台班单价确定方法 …… 39
 - 2.3.1 人工工日单价确定 …… 39
 - 2.3.2 材料价格的确定 …… 40
 - 2.3.3 机械台班价格的确定 …… 42
- 2.4 预算定额 …… 44
 - 2.4.1 预算定额的概念 …… 44
 - 2.4.2 预算定额的作用 …… 44
 - 2.4.3 预算定额消耗量的确定 …… 44
 - 2.4.4 预算定额与施工定额的主要区别 …… 47
 - 2.4.5 预算定额的应用 …… 47
- 2.5 概算定额 …… 51
 - 2.5.1 概算定额的概念 …… 51
 - 2.5.2 概算定额的作用 …… 52
 - 2.5.3 概算定额的内容 …… 52
- 2.6 概算指标 …… 53
- 2.7 投资估算指标 …… 55
- 2.8 工程量清单计价 …… 56
 - 2.8.1 工程量清单及计价办法 …… 56
 - 2.8.2 工程量清单与计价表组成和使用规定 …… 63
 - 2.8.3 清单计价方式下招标控制价和投标报价规定 …… 67
 - 2.8.4 工程量清单计价程序 …… 68
 - 2.8.5 清单计价注意事项 …… 68
 - 2.8.6 工程量清单计价案例 …… 68
- 习题 …… 75

第 2 部分 清单与定额计量、计价	77	6.1.1 混凝土工程	149
第 3 章 土石方工程	79	6.1.2 钢筋工程	152
3.1 基础知识	79	6.1.3 模板工程	152
3.2 工程量清单及计价	80	6.1.4 预制混凝土构件安装	152
3.2.1 土方工程	80	6.2 工程量清单及计价	153
3.2.2 石方工程	86	6.2.1 现浇混凝土基础及 模板	153
3.2.3 土石方回填	88	6.2.2 现浇混凝土柱、梁、板、 墙及模板	158
3.2.4 基础排水	90	6.2.3 现浇混凝土楼梯、其他构件、 散水、坡道、地沟及 后浇带	171
3.2.5 注意事项	91	6.2.4 预制混凝土构件	175
3.3 清单规范及定额应用案例	92	6.2.5 混凝土构筑物	182
习题	96	6.2.6 钢筋工程和螺栓、 铁件	184
第 4 章 桩与地基基础工程	100	6.2.7 注意事项	189
4.1 基础知识	100	习题	191
4.1.1 桩基础工程	100	第 7 章 木结构工程	194
4.1.2 地基和基坑边坡处理	102	7.1 基础知识	194
4.2 工程量清单及计价	106	7.2 工程量清单及计价	195
4.2.1 混凝土桩	106	7.2.1 木屋架、木构件、屋面 木基层	195
4.2.2 其他桩(地基处理)	116	7.2.2 注意事项	198
4.2.3 基坑边坡支护	120	7.3 清单规范及定额应用案例	199
4.2.4 注意事项	123	习题	203
习题	124	第 8 章 金属结构工程	204
第 5 章 砌筑工程	125	8.1 基础知识	204
5.1 基础知识	125	8.2 工程量清单及计价	206
5.2 工程量清单及计价	127	8.2.1 钢构件、压型钢板、 钢构件、金属网	206
5.2.1 砖基础	127	8.2.2 注意事项	212
5.2.2 砖砌体	129	8.3 清单规范及定额应用案例	213
5.2.3 砖构筑物(砖砌附属 工程)	136	习题	215
5.2.4 砌块砌体	139	第 9 章 屋面及防水工程	216
5.2.5 石砌体	141	9.1 基础知识	216
5.2.6 砖散水、地坪、地沟	144	9.1.1 屋面类型及构造	216
5.2.7 注意事项	145	9.1.2 屋面排水	217
5.3 清单规范及定额应用案例	145		
习题	147		
第 6 章 混凝土及钢筋混凝土工程	149		
6.1 基础知识	149		

9.1.3 变形缝	217	第 13 章 墙、柱面工程	278
9.1.4 墙面地面防水	218	13.1 基础知识	278
9.2 工程量清单及计价	218	13.1.1 抹灰类型及构造	278
9.2.1 屋面及墙面防水工程	218	13.1.2 镶贴块料	280
9.2.2 注意事项	225	13.1.3 饰面	283
9.3 清单规范及定额应用案例	225	13.1.4 隔墙和隔断	285
习题	227	13.1.5 幕墙	287
第 10 章 防腐、隔热、保温工程	229	13.2 工程量清单及计价	290
10.1 基础知识	229	13.3 清单规范及定额应用案例	298
10.1.1 防腐	229	习题	302
10.1.2 保温隔热	230	第 14 章 天棚工程	304
10.2 工程量清单及计价	230	14.1 基础知识	304
10.3 清单规范及定额应用案例	237	14.1.1 天棚抹灰	304
习题	239	14.1.2 天棚吊顶	305
第 11 章 附属工程	240	14.1.3 顶棚特殊部位的构造	310
11.1 基础知识	240	14.2 工程量清单及计价	312
11.2 工程量清单及计价	240	14.2.1 天棚抹灰工程	312
11.3 清单规范及定额应用案例	244	14.2.2 天棚吊顶工程	313
习题	245	14.2.3 天棚其他装饰	316
第 12 章 楼地面工程	246	14.2.4 注意事项	317
12.1 基础知识	246	14.3 清单规范及定额应用案例	317
12.1.1 面层类型及构造	246	习题	321
12.1.2 踢脚线	250	第 15 章 门窗工程	327
12.1.3 栏杆栏板扶手装饰	250	15.1 基础知识	327
12.2 工程量清单及计价	251	15.2 工程量清单及计价	328
12.2.1 整体面层	251	15.2.1 木门、木窗	328
12.2.2 块料面层	254	15.2.2 门窗套	334
12.2.3 橡塑面层	259	15.2.3 库房大门、特种门	336
12.2.4 其他材料面层	260	15.2.4 金属门、窗	337
12.2.5 踢脚线	262	15.2.5 金属卷帘门	340
12.2.6 楼梯装饰	265	15.2.6 其他门	341
12.2.7 扶手、栏杆、栏板 装饰	269	15.2.7 窗帘盒、窗帘轨	342
12.2.8 台阶装饰	273	15.2.8 窗台板	343
12.2.9 零星装饰项目	276	15.2.9 注意事项	344
12.2.10 注意事项	277	15.3 清单规范及定额应用案例	345
习题	277	习题	346

第 16 章 油漆、涂料、裱糊工程	348	第 18 章 技术措施项目	377
16.1 基础知识	348	18.1 相关项目说明	377
16.1.1 木材面油漆	348	18.2 工程量清单及计价	378
16.1.2 金属面油漆	349	18.2.1 脚手架	378
16.1.3 涂料、裱糊	350	18.2.2 垂直运输	383
16.2 工程量清单及计价	350	18.2.3 建筑物超高施工增加费	385
16.2.1 门窗油漆工程	350	18.2.4 大型机械进出场及	
16.2.2 木扶手、板条、线条		安拆	386
油漆	353	18.3 清单规范及定额应用案例	387
16.2.3 其他木材面、木地板		习题	391
油漆	354	第 19 章 建筑面积计算	392
16.2.4 金属面油漆	356	19.1 建筑面积的概念	392
16.2.5 抹灰面油漆、喷刷		19.2 建筑面积的作用	392
涂料	358	19.3 建筑面积的计算及应用	393
16.2.6 裱糊	359	19.3.1 计算建筑面积的范围	393
16.2.7 注意事项	360	19.3.2 不计算建筑面积的	
16.3 清单规范及定额应用案例	361	范围	397
习题	363	19.3.3 计算建筑面积的方法	397
第 17 章 其他工程	365	19.3.4 建筑面积的计算举例	398
17.1 相关项目说明	365	习题	399
17.2 工程量清单及计价	366	第 20 章 工程施工费用定额	400
17.2.1 柜类、货架	366	20.1 工程费用组成	400
17.2.2 暖气罩	368	20.2 工程费用计算程序	400
17.2.3 浴厕配件	369	20.3 工程类别划分	403
17.2.4 压条、装饰线	370	20.3.1 工程类别划分标准	403
17.2.5 雨篷、旗杆	371	20.3.2 工程类别划分使用	
17.2.6 招牌、灯箱	372	说明	404
17.2.7 美术字	373	20.4 施工费用计算规则	405
17.2.8 补充项目	373	20.5 实例分析	411
17.2.9 注意事项	374	习题	415
17.3 清单规范及定额应用案例	375	参考文献	416
习题	376		

第1部分

工程造价构成及计价依据

第1章

工程造价的构成

学习任务

本章主要介绍工程造价的特征、含义，工程造价构成、工程造价计价方法和程序。通过本章学习，重点掌握工程造价构成及计价程序。

学习要求

知识要点	能力要求	相关知识
工程造价的特征、含义	(1) 熟悉工程造价的含义 (2) 熟悉工程造价的特征	工程造价基础知识
工程造价的构成	掌握工程造价的构成	设备购置费、建筑安装工程费等
工程造价计价方法	掌握工程造价计价方法	造价构成内容

1.1 概述

1.1.1 工程项目的划分

工程项目是一个系统工程，为了便于工程管理和经济核算，将工程项目由大到小划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

1. 建设项目

建设项目是指按一个总体设计或初步设计进行施工的一个或几个单项工程的总体，如新建一个工厂、一所学校、一个住宅小区等。一个建设项目可由若干个单项工程组成，也可只有一个单项工程。

2. 单项工程

单项工程一般是指具有独立的设计文件，在竣工投产后可以独立发挥效益或生产能力的工程，即具有独立存在意义的一个完整的工程。例如，一个新建工厂中的各个配备设备的生产车间、仓库、住宅等单体工程都是单项工程，有些比较简单的建设项目本身就是一个单项工程，如一条森林铁路等。

3. 单位工程

单位工程是指不能独立发挥生产能力，但具有独立设计的施工图纸和组织施工的工程。例如，工业建筑物的土建工程是一个单位工程，而安装工程又是另一个单位工程。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，是按照单位工程的不同工种、材料或部位划分的。例如，土建工程的分部工程(土方工程、桩基工程、砌体工程、钢筋混凝土工程等)是按工程的工种划分的；而安装工程的分部工程(管道工程、电气工程、通风工程，以及设备安装工程等)也是按工种划分的。

5. 分项工程

按照不同的施工方法、构造及规格可以把分部工程进一步划分为分项工程。分项工程能通过较简单的施工过程完成，是测定或计算人工、材料、机械消耗量标准的基本结构要素。例如，人工挖地坑、钢筋工程、混凝土垫层等，给水工程中铸铁管、钢管、阀门等。

工程项目各层次的分解结构如图 1.1 所示。

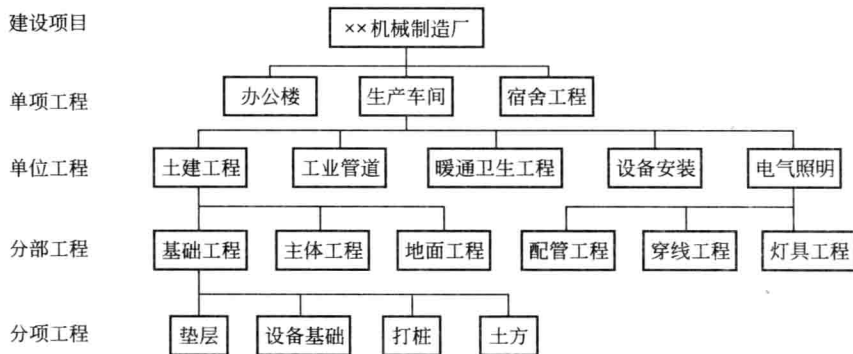


图 1.1 工程项目各层次的分解结构

1.1.2 工程计价的特点

工程计价除了具有一般商品价格的共同特点以外，又有其自身的特点，即单件性、多次性、组合性，计价方法多样性，计价依据复杂性。下面主要讲述单件性和多次性。

1. 单件性计价

每一项建设工程都有指定的专门用途，所以也就有不同的结构、造型和装饰，不同的体积和面积，建设时要采用不同的工艺设备和建筑材料。即使是用途相同的建设工程，随着工程所在地的气候、地质、地震、水文等自然条件的变化，其技术水平、建筑抗震等级和建筑标准也必然不一样，这就使建设工程的实物形态千差万别。因此，对建设工程就不能像对工业产品那样按品种、规格、质量成批地计价，只能就各个项目单独计价。

2. 多次性计价

建设工程的生产过程是一个周期长、数量大、分阶段进行的生产过程。随着工程项目的进展逐步加深,对于同一个工程,为了便于控制工程造价和管理的要求,需要在工程建设的不同阶段进行多方、多次计价,这就是工程计价的多次性。

工程项目从筹建开始至竣工验收交付使用为止,其各个建设阶段依次为:编制项目建议书→可行性研究→初步设计→技术设计→施工图设计→招投标→项目实施→竣工验收。

(1) 编制项目建议书阶段。按有关规定编制初步投资估算,经相关部门批准作为拟建项目列入国家中长期计划和开展前期工作的控制造价。

(2) 可行性研究阶段。按照相关规定对建设工程再次编制投资估算。投资估算是判断项目可行性和进行项目决策的重要依据之一,并作为工程造价的目标限额,为以后编制概预算做好准备,经有关部门批准,作为该项目的控制造价。

(3) 初步设计和技术设计阶段。根据初步设计的总体布置、工程项目、各单项工程的主要结构和设备清单,采用概算指标或概算定额对建设工程编制设计总概算(含修正概算)。经批准的设计总概算是确定建设项目总造价,编制固定资产投资计划、签订建设项目承包总合同和贷款总合同的依据,也是控制基本建设拨款和施工图预算,以及考核设计经济合理性的依据。设计总概算,经有关部门批准,即作为拟建项目工程造价的最高限额。

(4) 施工图设计阶段。在工程开工前,根据施工图设计确定的工程量,通过套用预算定额单价,合理取间接费率、利润率及税率编制施工图预算。在招投标中,施工单位的投标报价、中标价、建设单位的控制价都是施工图预算。

(5) 项目实施阶段。在预算价的基础上,按合同规定的调整范围及调价方法,对影响工程造价的设备、材料价差及设计变更等进行必要的修正,确定结算价。

(6) 竣工验收阶段。建设单位需编制竣工决算,反映工程建设项目的实际所花费的费用和建成交付使用的固定资产及流动资产的详细情况,并作为财产交接、考核支付使用的财产成本,以及使用部门建立财产明细表和登记新增财产价值的依据。

综上所述,在工程建设的程序中,工程计价经历了投资估算、设计概算、预算、承包合同价、结算价和竣工决算等多次计价,整个计价过程是一个由粗到细、由浅到深,最后确定工程实际造价的过程。计价过程各环节之间相互衔接,前者制约后者,后者补充前者。

1.1.3 工程造价的含义

工程造价的直接意思就是工程的建造价格,按照计价范围的不同,工程造价可分为广义的工程造价和狭义的工程造价。

广义的工程造价的含义:从筹建开始至竣工合格交付使用为止所开支的全部固定资产投资。显然,这是从投资者的角度来定义的,工程造价的固定资产构成如图 1.2 所示。

狭义的工程造价的含义:工程建设市场上施工承包活动中形成的建筑安装工程费,即通过招投标由投资方和承包方双方共同认可的价格。

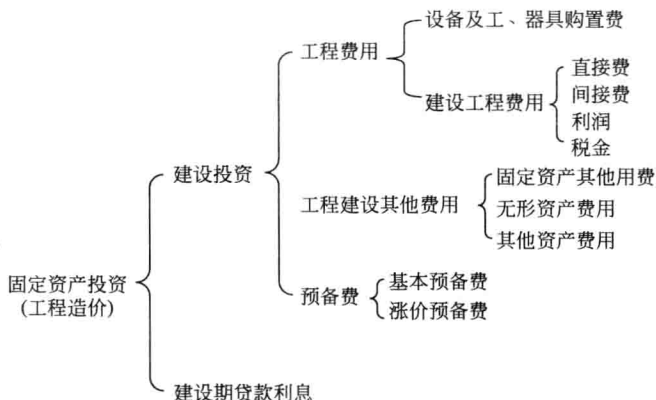


图 1.2 固定资产构成

1.2 设备及工、器具购置费的构成

设备、工具、器具及生产家具购置费是固定资产中的积极部分，在生产性工程建设中，其占工程造价比例越大，意味着生产技术的进步和资本的提高。

1.2.1 设备购置费的计算

设备购置费是指设备由出厂地点到达施工现场仓库后的出库价格。设备购置费由设备原价和运杂费组成，即

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

1. 国产设备原价的构成及计算

国产设备分为标准设备和非标准设备两种。

1) 国产标准设备原价计算

标准设备是指按有关规定计算的产品标准定型生产的产品。这类设备生产厂可按国家产品标准批量生产，标准设备原价一般按生产商或供应商提供的出厂价、询价、合同价为确定依据。

2) 国产非标准设备原价计算

非标准设备是指国家尚无定型标准，各制造厂不能批量生产，使用单位通过贸易关系又不易购到的，而必须先行设计后委托承制厂而单独制作的设备。非标准设备大致可以分为：特殊专业工艺需要的设备和特殊重型设备；金属结构类型的各种容器，槽缸和工业炉的壳体等，有的“非标”名称与标准设备名称相同，但规格上有所不同，如特殊规格的皮带运输机、水泵等类型。

非标准设备根据设备类型和估价依据，可采用以下估价方法：插入估价法、组合估价法、定额估价法、成本估价法。按成本计算估价法，制作非标准设备成本的各项费用由以下各项组成：材料费、加工费、辅助材料费、专用工具费、废品损失费、外购配套件费、

包装费、税金、利润、设计费。

(1) 材料费：计算公式如下。

$$\text{材料费} = \text{材料净重} \times (1 + \text{加工损耗系数}) \times \text{材料预算价格}$$

(2) 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。计算公式如下。

$$\text{加工费} = \text{设备总重} \times \text{设备每吨加工费}$$

(3) 辅助材料费：包括电焊条、油漆、焊丝、氧气、氩气、氮气、电石等费用。计算公式如下。

$$\text{辅助材料费} = \text{设备总重} \times \text{辅助材料费指标}$$

(4) 专用工具费：计算公式如下。

$$\text{专用工具费} = (\text{材料费} + \text{加工费} + \text{辅助材料费}) \times \text{工具费率}$$

(5) 废品损失费：按前4项之和的百分比计算，其百分比一般为2%~10%。

(6) 外购配套件费。

(7) 包装费：按前6项之和的百分比计算。

(8) 利润：按第(1)~(5)项加第(7)项之和的百分比计算。

(9) 税金：主要是指增值税。计算公式如下。

$$\text{增值税} = \text{当期销项税额} - \text{进项税额}$$

其中，当期销项税额 = 销售额 × 适用增值税率。销售额为第(1)~(8)项之和。

(10) 设计费：按有关规定计算。

$$\text{非标准设备原价} = (1) + (2) + \dots + (10)$$

2. 进口设备原价的计算

进口设备的原价是指进口设备的抵岸价，即抵达买方边境港口或边境车站，且交完关税等税费后形成的价格。进口设备抵岸价的构成与进口设备的交货类别有关。

1) 进口设备的交货类别

在国际贸易中，较为广泛使用的交易价格术语有 FOB(free on board, 装运港船上交货)、CFR(cost and freight, 成本加运费)和 CIF(cost insurance and freight, 目的地交货)。

(1) FOB 也称为离岸价格。FOB 是指当货物在指定的装运港越过船舷，卖方即完成交货义务。费用划分和风险转移，以在指定的装运港货物越过船舷时为分界点，费用划分与风险转移的分界点相一致。

FOB 是我国进口设备采用最多的一种货价。采用 FOB 时卖方的责任：在规定的期限内，负责在合同规定的装运港口将货物装上买方指定的船只，并及时通知买方；负担货物装船前的一切费用和 risk，负责办理出口手续；提供出口国政府或有关方面签发的证件；负责提供有关转运单据。买方的责任：负责租船或订舱，支付运费，并将船期、船名通知卖方；负担货物装船后的一切费用和 risk；负责办理保险及支付保险费，办理在目的港的进口和收货手续；接受卖方提供的有关装运单据，并按合同规定支付货款。

(2) CFR 也可称之为运费在内价。CFR 是指在装运港货物越过船舷卖方即完成交货，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，由买方承担。与 FOB 价格相比，CFR 的费用划分与风险转移的分界点是不一致的，即费用划分以到岸点为界，risk 转移以离岸点为界。

CFR 交货方式的责任：在规定的期限内，将货物装上规定的装运港口指定的船只，并通知买方，办理出口手续，提供出口国政府有关方面签发的证件；转运单据，负担货物装船前的一切费用和 risk，支付到达目的港口一切运费。买方的责任：负担货物越过装运港船舷后的一切费用和 risk，办理在目的港的进口和收获手续；接受卖方提供的有关装运单据，并按合同规定支付货款。

(3) CIF 意为成本加保险费、运费，习惯称到岸价格。在 CIF 中，卖方除负有与 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。除保险这项义务之外，买方的义务也与 CFR 相同。

CIF 的特点：买卖双方承担的责任、费用和 risk 是以目的地约定交货点为分界线的，只有当卖方在交货点将货物置于买方控制下才算交货，才能向买方收取货款。这种交货类别对于卖方来说承担的风险较大，在国际贸易中卖方一般不愿采用。

2) 进口设备抵岸价的构成及计算

进口设备采用最多的是 FOB，其抵岸价的构成可概括为

$$\text{进口设备抵岸价} = \text{货价} + \text{国际运费} + \text{运输保险费} + \text{银行财务费} + \text{外贸手续费} + \text{关税} + \text{增值税} + \text{消费税} + \text{车辆购置附加费}$$

(1) 货价：一般指 FOB。设备货价分为原币货价和人民币货价，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。

(2) 国际运费：从装运港(站)到达我国抵达港(站)的运费。我国进口设备大部分采用海洋运输，小部分采用铁路运输，个别采用航空运输。进口设备国际运费计算公式如下。

$$\text{国际运费(海、陆、空)} = \text{原币货价(FOB)} \times \text{运费率}$$

$$\text{国际运费(海、陆、空)} = \text{运量} \times \text{单位运价}$$

其中，运费率或单位运价参照有关部门或进出口公司的规定执行。

(3) 运输保险费：对外贸易货物运输保险是由保险人(保险公司)与被保险人(出口人或进口人)订立保险契约，在被保险人交付议定的保险费后，保险人根据保险契约的规定对货物在运输过程中发生的承保责任范围内的损失给予经济上的补偿。这是一种财产保险。计算公式如下。

$$\text{运输保险费} = \frac{\text{原币货价(FOB)} + \text{国外运费}}{1 - \text{保险费率}} \times \text{保险费率}$$

其中，保险费率按保险公司规定的进口货物保险费率计算。

(4) 银行财务费：一般是指中国银行手续费，可按下式简化计算。

$$\text{银行财务费} = \text{人民币货价(FOB)} \times \text{银行财务费率} \times \text{人民币外汇汇率}$$

(5) 外贸手续费：按对外经济贸易部规定的外贸手续费率计取的费用，外贸手续费率一般取 1.5%。计算公式如下。

$$\text{外贸手续费} = [\text{装运港船上交货价(FOB)} + \text{国际运费} + \text{运输保险费}] \times \text{外贸手续费率} \times \text{人民币外汇汇率}$$

(6) 关税：由海关对进出境或边境的货物和物品征收的一种税。计算公式如下。

$$\text{关税} = \text{到岸价格(CIF)} \times \text{进口关税税率} \times \text{人民币外汇汇率}$$

其中，到岸价格作为关税的计征基数时，通常又称为关税完税价格。进口关税税率分为优

惠和普通两种。优惠税率适用于与我国签订关税互惠条款的贸易条约或协定的国家的进口设备；普通税率适用于与我国未签订关税互惠条款的贸易条约或协定的国家的进口设备。进口关税税率按我国海关总署发布的进口关税税率计算。

(7) 增值税：对从事进口贸易的单位和个人，在进口商品报关进口后征收的税种。我国增值税条例规定，进口产品增值税额均按组成计税价格和增值税税率直接计算应纳税额，即

$$\text{组成计税价格} = \text{关税完税价格} + \text{关税} + \text{消费税}$$

$$\text{进口产品增值税额} = \text{组成计税价格} \times \text{增值税税率}$$

增值税税率根据规定的税率计算。

(8) 消费税：对部分进口设备(如轿车、摩托车等)征收，一般计算公式如下。

$$\text{应纳消费税} = \frac{\text{到岸价(CIF)} \times \text{人民币外汇汇率} + \text{关税}}{1 - \text{消费税税率}} \times \text{消费税税率}$$

其中，消费税税率根据规定的税率计算。

(9) 车辆购置附加费：进口车辆需缴纳进口车辆购置附加费。其公式如下。

$$\text{进口车辆购置附加费} = [\text{到岸价(CIF)} + \text{关税} + \text{消费税}] \times \text{车辆购置税率}$$

3. 设备运杂费的构成及计算

1) 设备运杂费的构成

设备运杂费通常由下列各项构成。

(1) 运费和装卸费。国产设备由设备制造厂交货地点起至工地仓库(或施工组织设计指定的需要安装设备的堆放地点)止所发生的运费和装卸费；进口设备则由我国到岸港口或边境车站起至工地仓库(或施工组织设计指定的需安装设备的堆放地点)止所发生的运费和装卸费。

(2) 包装费。在设备原价中没有包含的，为运输而进行的包装支出的各种费用。

(3) 设备供销部门的手续费。按有关部门规定的统一费率计算。

(4) 采购与仓库保管费。它是指采购、验收、保管和收发设备所发生的各种费用，包括设备采购人员、保管人员和管理人员的工资、工资附加费、办公费、差旅交通费，设备供应部门办公和仓库所占固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保护费、检验试验费等。

2) 设备运杂费的计算

设备运杂费按设备原价乘以设备运杂费率计算，其公式如下。

$$\text{设备运杂费} = \text{设备原价} \times \text{设备运杂费率}$$

其中，设备运杂费率按各部门及省、市等的规定计取。

1.2.2 工具、器具及生产家具购置费的构成及计算

工具、器具及生产家具购置费是指新建或扩建项目初步设计规定的，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。计算公式如下。

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