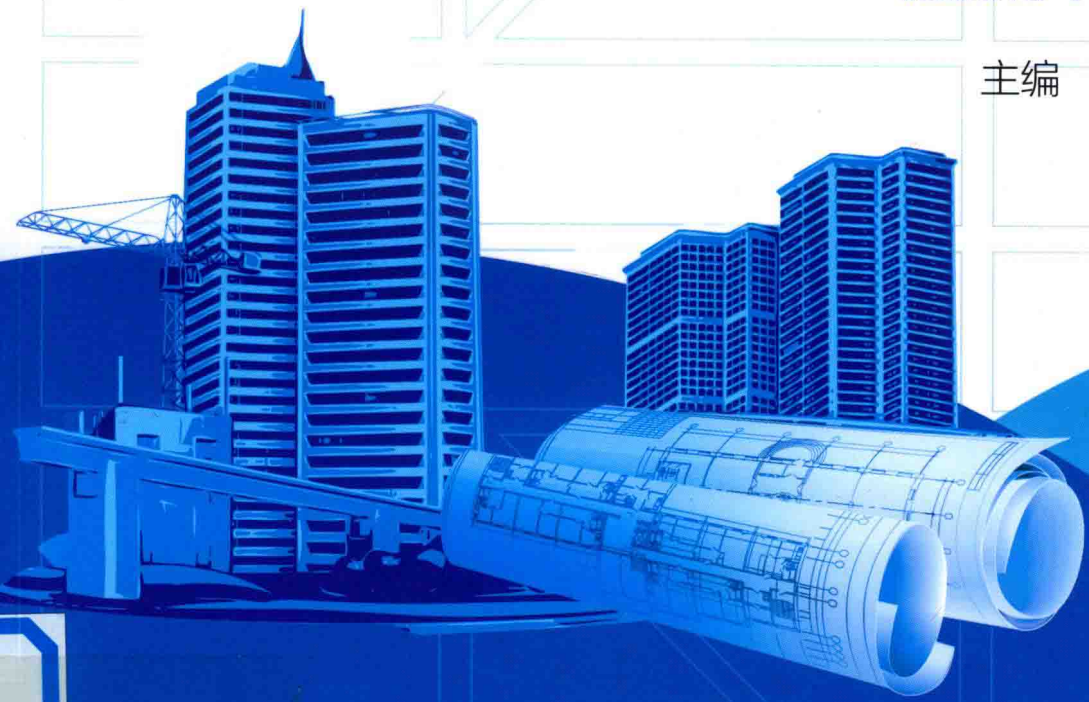
安装工程
计量与计价

ANZHUANG GONGCHENG
JILIANG YU JIJIA

主编　岳井峰



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

安装工程计量与计价

ANZHUANG GONGCHENG
JILIANG YU JIJIA

主　编　岳井峰
副主编　张　健　尚伟红　王柏春
参　编　赵丽丽　柳　伟

中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书是以典型工作任务为引领编写的，是涵盖当前主要建筑电气、建筑水暖、通风空调、消防等安装工程计量与计价的教学用书，具有较强的针对性和实用性。全书各部分均以典型安装工程为案例进行讲解，内容包括安装工程造价基础知识、工程量清单计价原理与方法、建筑电气安装工程计量与计价、建筑水暖安装工程计量与计价、通风空调工程计量与计价、消防工程计量与计价、安装工程招投标与工程价款支付、安装工程造价实训等。全书按照 2013 年修订实施的《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500）、《通用安装工程工程量计算规范》（GB 50856）等计价文件编写。

本书既可作为高职工程造价、工程管理、建筑经济管理、建筑设备工程技术、供热通风与空调工程技术、给排水工程技术、建筑电气工程技术、建筑智能化工程技术专业和其他相近专业的教材，也可作为建筑类本科工程造价专业的教学用书，亦可作为从事建筑安装工程的造价员、工程技术管理人员的培训及参考用书，特别适用于从事安装工程造价的初学者。

图书在版编目（CIP）数据

安装工程计量与计价 / 岳井峰主编. —北京：中国电力出版社，2017.10
ISBN 978-7-5198-0767-2

Ⅰ. ①安… Ⅱ. ①岳… Ⅲ. ①建筑安装工程–工程造价 Ⅳ. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 112724 号

出版发行：中国电力出版社
地　　址：北京市东城区北京站西街 19 号（邮政编码 100005）
网　　址：http://www.cepp.sgcc.com.cn
责任编辑：周娟华
责任校对：王开云
装帧设计：王英磊
责任印制：杨晓东

印　　刷：北京天宇星印刷厂
版　　次：2017 年 10 月第一版
印　　次：2017 年 10 月北京第一次印刷
开　　本：787 毫米×1092 毫米　16 开本
印　　张：15.75
字　　数：384 千字
印　　数：0001—2000 册
定　　价：48.00 元

版 权 专 有　侵 权 必 究

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

前　言

随着安装工程现代化水平越来越高，新材料、新工艺、新方法不断涌现，国家建筑技术标准、规范的日益更新，对安装工程计量与计价也提出了新的挑战。本书写作团队在基于多年安装工程造价实践经验的基础上，按照2013年修订实施的《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500）、《通用安装工程工程量计算规范》（GB 50856）等计价文件编写，书中的计量和计价方法较为新颖、实用和先进。

工程造价计价的形式和方法有多种，但其计价的基本过程和原理是相同的。如仅仅是从工程费用的计算角度出发，工程造价的计价可总结为按照“分部分项工程单价——单位工程造价——单项工程造价——建设项目总造价”的顺序来完成。从工程造价的基本计算公式[工程造价$=\sum$(工程实物量×单位价格)]中不难发现，影响工程造价的主要因素有两个，即基本构造要素的单位价格和基本构造要素的实物工程数量。工程实物量可以通过工程量计算规则和设计图纸计算得出，它直接反映工程项目的规模和内容。本书把握上述两条主线，将工程量的计算作为重点加以讲述，切实解决初学者的难点。

本书以典型工作任务为引领、以实际工作过程为原则、以尊重教学规律为依托的方法组织编写，以建筑电气、建筑水暖、通风空调、消防等安装工程为独立教学项目，建立工作任务，预先交待开展安装工程计量和计价的相关基础知识及原理方法，按照预算工作实施过程通过真实案例进行详细讲解，重点讲述工程量是如何计算出来的及价格的计算过程。内容包括安装工程造价基础知识、工程量清单计价原理与方法、建筑电气安装工程计量与计价、建筑水暖安装工程计量与计价、通风空调工程计量与计价、消防工程计量与计价、安装工程招投标与工程价款支付、安装工程造价实训等。

本书的主要特点是以典型工作任务为主线，详细讲解各案例工程工程量的详细计算过程和方法以及价格的计算过程，注重专业知识适用为度原则，又充分考虑非安装工程相关专业知识匮乏问题，概略交待各系统组成、常用材料设备、施工工艺流程及识图方法等，简化繁琐的理论知识内容，注重安装工程造价的基本技能传授，介绍了主流的工程造价软件的应用方法，在最后写有安装工程造价实训的任务书及实训报告格式，便于教师开展实训工作，全书通俗易懂，更具有针对性和实用性。

本书由岳井峰担任主编，张健、尚伟红、王柏春任副主编。具体分工为：第一～四章由岳井峰编写，第五章由尚伟红编写，第六章由张健编写，第七章由赵丽丽、柳伟编写，第八、九章及插图由王柏春编写。岳井峰负责组织编写及全书整体统稿工作。

在本书编写过程中，编者查阅了大量公开或内部发行的技术资料和书刊，借用了其中一些图表及内容，在此向原作者致以衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中存在缺漏和错误之处，敬请广大读者和专家批评指正。

编　者

2016 年 12 月

目　录

前言

第一章　安装工程预算概述 ……1
　第一节　安装工程造价组成与工程计量基础知识 ……1
　第二节　安装工程造价计价基础知识 ……4
第二章　工程量清单计价概述 ……8
　第一节　工程量清单编制原理与方法 ……8
　第二节　工程量清单计价的原理与方法 ……19
第三章　建筑电气安装工程计量与计价 ……38
　工作任务 ……38
　第一节　建筑电气安装工程基础知识 ……43
　第二节　建筑电气安装工程工程量计算规范 ……57
　第三节　建筑电气安装工程计量 ……67
　第四节　建筑电气安装工程工程量清单编制 ……78
　第五节　建筑电气安装工程工程量清单计价 ……83
　第六节　建筑电气安装工程定额计价 ……93
第四章　建筑水暖安装工程计量与计价 ……97
　工作任务 ……97
　第一节　建筑水暖安装工程基础知识 ……98
　第二节　建筑水暖安装工程工程量计算规范 ……102
　第三节　建筑水暖安装工程计量 ……110
　第四节　建筑水暖安装工程工程量清单编制 ……127
　第五节　建筑水暖安装工程工程量清单计价 ……130
　第六节　建筑水暖安装工程定额计价 ……142
第五章　通风空调工程计量与计价 ……147
　工作任务 ……147
　第一节　通风空调工程基础知识 ……148
　第二节　通风空调工程工程量计算规范 ……149
　第三节　通风空调工程工程计量 ……154
　第四节　通风空调工程工程量清单编制 ……164
　第五节　通风空调工程工程量清单计价 ……174
第六章　消防工程计量与计价 ……186
　工作任务 ……186
　第一节　消防工程基础知识 ……188

第二节　消防工程工程量计算规范 ……192
第三节　消防工程计量 ……194
第四节　消防工程工程量清单编制 ……195
第五节　消防工程工程量清单计价 ……198
第七章　安装工程招投标与工程价款支付基础知识 ……201
第一节　安装工程招投标基础知识 ……201
第二节　安装工程价款支付与结算基础知识 ……204
第八章　安装工程计价软件的应用简介 ……210
第九章　安装工程造价实训 ……226
第一节　实训任务书 ……226
第二节　实训报告格式 ……229
附录 A ……237
参考文献 ……244

第一章

安装工程预算概述

能力目标

能够确定工程计量、工程计价的依据和编制步骤。

知识目标

1. 了解工程造价的概念。
2. 掌握建筑安装工程费用项目的组成内容。
3. 掌握工程造价的计算方法、工程计量单位及有效位数的规定。
4. 理解通用安装工程消耗量定额相关内容。

第一节　安装工程造价组成与工程计量基础知识

一、安装工程造价的组成

（一）广义的工程造价概念

按照注册造价工程师考试教材的说法，广义工程造价是指建设工程从项目建设之初到项目竣工投产这一全过程所耗费的费用之和，是形成固定资产的全部投资。包括建筑安装工程费、设备及工器具购置费、工程建设其他费、预备费、固定资产投资方向调节税和建设期利息等。

（二）狭义的工程造价概念及组成

狭义的工程造价是指建筑市场承发包交易价格，即建筑安装工程费用，也是安装工程预算要计算的费用。

自 2013 年 7 月 1 日起，重新修订完成的《建筑安装工程费用项目组成》（建标〔2013〕44 号）开始施行，对建筑安装工程费用项目组成作出了新的规定。

1. 按费用构成要素组成划分

（1）人工费。是指按工资总额构成规定，支付给从事建筑安装工程施工的生产工人和附属生产单位工人的各项费用。内容包括：计时工资或计件工资、奖金、津贴补贴、加班加点工资、特殊情况下支付的工资（指因病、工伤、产假、计划生育假、婚丧假、事假、探亲假、定期休假、停工学习、执行国家或社会义务等原因按计时工资标准或计时工资标准的一定比

例支付的工资）等。

（2）材料费。是指施工过程中耗费的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品或成品、工程设备的费用。内容包括：材料原价、运杂费、运输损耗费、采购及保管费。

工程设备是指构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、金属结构设备、仪器装置及其他类似的设备和装置。

（3）施工机具使用费。是指施工作业所发生的施工机械、仪器仪表使用费或其租赁费。

1）施工机械使用费。以施工机械台班耗用量乘以施工机械台班单价表示，施工机械台班单价应由折旧费、大修理费、经常修理费、安拆费及场外运费、人工费（指机上司机（司炉）和其他操作人员的人工费）、燃料动力费、税费（车船使用税、保险费及年检费等）七项费用组成。

2）仪器仪表使用费。是指工程施工所需使用的仪器仪表的摊销及维修费用。

（4）企业管理费。是指建筑安装企业组织施工生产和经营管理所需的费用。内容包括：管理人员工资、办公费、差旅交通费、固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保险和职工福利费、劳动保护费、检验试验费、工会经费、职工教育经费、财产保险费、财务费、税金（房产税、车船使用税、土地使用税、印花税等）、其他等。

（5）利润。是指施工企业完成所承包工程获得的盈利。

（6）规费。是指按国家法律、法规规定，由省级政府和省级有关权力部门规定必须缴纳或计取的费用。包括：社会保险费（养老保险费、失业保险费、医疗保险费、生育保险费、工伤保险费）、住房公积金、工程排污费。其他应列而未列入的规费，按实际发生计取。

（7）税金。是指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的增值税销项税额。

此处需要注意的是，按照财政部、国家税务总局正式颁布《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号）要求，营业税已于2016年3月23日起改为增值税。附加税纳入企业管理费。

其中，人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润包含在分部分项工程费、措施项目费、其他项目费中。

2. 按工程造价形成顺序划分

为指导工程造价专业人员计算建筑安装工程造价，按工程造价形成顺序划分如下。

（1）分部分项工程费。是指各专业工程的分部分项工程应予列支的各项费用。专业工程和分部分项工程的含义如下。

1）专业工程。是指按现行国家计量规范划分的房屋建筑与装饰工程、仿古建筑工程、通用安装工程、市政工程、园林绿化工程、矿山工程、构筑物工程、城市轨道交通工程、爆破工程等各类工程。

2）分部分项工程。指按现行国家计量规范对各专业工程划分的项目。如电气设备安装工程、通风空调工程、给水排水工程等。

（2）措施项目费。是指为完成建设工程施工，发生于该工程施工前和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的费用。内容包括：安全文明施工费（包括环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费等）、夜间施工增加费、二次搬运费、冬雨季施工增加费、已完工程及设备保护费、工程定位复测费、特殊地区施工增加费、大型机械设备进出场及安拆费、脚手架工程费等。

措施项目及其包含的内容详见各类专业工程的现行国家或行业计量规范。

（3）其他项目费。包括暂列金额、暂估价、计日工和总承包服务费。

（4）规费。

（5）税金。

分部分项工程费、措施项目费、其他项目费包含人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润。

二、工程造价的计算方法

根据（建标〔2013〕44号）文件附件3《建筑安装工程费用参考计算方法》，可知建筑安装工程费用的计算方法如下。

1. 分部分项工程费

$$\text{分部分项工程费}=\sum(\text{分部分项工程量}\times\text{综合单价})$$

式中：综合单价包括人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润以及一定范围的风险费用（下同）。

2. 措施项目费

（1）国家计量规范规定应予计量的措施项目，其计算公式为：

$$\text{措施项目费}=\sum(\text{措施项目工程量}\times\text{综合单价})$$

（2）国家计量规范规定不宜计量的措施项目计算方法如下：

1）安全文明施工费。

$$\text{安全文明施工费}=\text{计算基数}\times\text{安全文明施工费费率}(\%)$$

2）夜间施工增加费。

$$\text{夜间施工增加费}=\text{计算基数}\times\text{夜间施工增加费费率}(\%)$$

3）二次搬运费。

$$\text{二次搬运费}=\text{计算基数}\times\text{二次搬运费费率}(\%)$$

4）冬雨季施工增加费。

$$\text{冬雨季施工增加费}=\text{计算基数}\times\text{冬雨季施工增加费费率}(\%)$$

5）已完工程及设备保护费。

$$\text{已完工程及设备保护费}=\text{计算基数}\times\text{已完工程及设备保护费费率}(\%)$$

计算基数应为定额基价（定额分部分项工程费+定额中可以计量的措施项目费）、定额人工费或（定额人工费+定额机械费），其费率由各地工程造价管理机构根据各专业工程的特点综合确定。

3. 其他项目费

（1）暂列金额由建设单位根据工程特点，按有关计价规定估算，施工过程中由建设单位掌握使用、扣除合同价款调整后如有余额，归建设单位。

（2）计日工由建设单位和施工企业按施工过程中的签证计价。

（3）总承包服务费由建设单位在招标控制价中根据总包服务范围和有关计价规定编制，施工企业投标时自主报价，施工过程中按签约合同价执行。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

4. 规费和税金

建设单位和施工企业均应按照省、自治区、直辖市或行业建设主管部门发布标准计算规费和税金，不得作为竞争性费用。

三、工程量计算依据

（1）《通用安装工程工程量计算规范》（GB 50856）；

（2）经审定通过的施工设计图纸及其说明；

（3）经审定通过的施工组织设计或施工方案；

（4）经审定通过的其他有关技术经济文件。

这里需要注意的是，工程实施过程中的计量应按照《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500）的相关规定执行。

四、工程计量单位及有效位数的规定

工程计量单位按照 GB 50856 附录中的规定执行，如有两个或两个以上计量单位的，应结合拟建工程项目的实际情况，确定其中一个为计量单位，同一工程项目的计量单位应一致。

工程计量时，每一项目汇总的有效位数应遵守下列规定：

（1）以“t”为计量单位，应保留小数点后三位数字，第四位小数四舍五入；

（2）以“m”“m^2”“m^3”“kg”为单位，应保留小数点后两位数字，第三位小数四舍五入；

（3）以“台”“个”“套”“根”“组”“系统”等为单位，应取整数。

第二节　安装工程造价计价基础知识

一、安装工程造价计价方法简介

工程造价计价的形式和方法有多种，但其计价的基本过程和原理是相同的。如仅仅是从工程费用的计算角度出发，工程造价的计价可总结为按照“分部分项工程单价—单位工程造价—单项工程造价—建设项目总造价”的顺序来完成。从工程造价的基本计算公式[工程造价 $=\sum$(工程实物量×单位价格)]中不难发现，影响工程造价的主要因素有两个，即基本构造要素的单位价格和基本构造要素的实物工程数量。工程实物量可以通过工程量计算规则和设计图纸计算得出，它直接反映工程项目的规模和内容。

单位价格可以有以下两种形式：

（1）直接费单价。如果在分部分项工程单位价格中仅仅考虑人工、材料、机械设备要素的消耗量和价格形成，则该单位价格就是直接费单价。这一要素消耗量通过全国统一安装工程预算定额来体现，是工程造价的重要依据。

（2）综合单价。如果在单位价格中还考虑除直接费以外的其他费用，则就构成了综合单价，也就是工程量清单计价中所说的综合单价。

上述不同的单价形式就形成了不同的计价方法，定额计价法和工程量清单计价法。

（1）定额计价法（直接费单价）。由前文得知，直接费单价只包括人工费、材料费和机械台班使用费，是分部分项工程的不完全价格。在定额计价法中，通常是先计算工程量，然后

查套定额单价，也就是基价。用这个定额单价与相对应的分项工程量相乘，就得出了各分项工程的人工费、材料费、机械费；将这些分项工程费相加，就得出了分部分项工程的直接费。以此为基础计算工程造价。

（2）工程量清单计价法（综合单价）。综合单价是指完成一个规定计量单位的分部分项工程量清单项目或措施清单项目所需的人工费、材料费、施工机械使用费和企业管理费与利润，以及一定范围内的风险费用。用这个综合单价与工程量清单中的相应工程量相乘，即得出各分部分项工程量清单价格，汇总后得出该工程分部分项工程量清单价格，进而计算出工程总造价。

二、工程造价的计价依据及编制步骤

1. 招标控制价的编制与审核依据

（1）《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500）；

（2）国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额和计价办法；

（3）建设工程设计文件及相关资料；

（4）拟定的招标文件及招标工程量清单；

（5）与建设项目相关的标准、规定、技术资料；

（6）施工现场情况、工程特点及常规施工方案；

（7）工程造价管理机构发布的工程造价信息，当工程造价信息没有发布时，参照市场价；

（8）其他的相关资料。

2. 投标报价的编制依据

（1）《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）；

（2）国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价办法；

（3）企业定额，国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额和计价办法；

（4）招标文件、招标工程量清单及其补充通知、答疑纪要；

（5）建设工程设计文件及相关资料；

（6）施工现场情况、工程特点及投标时拟定的施工组织设计或施工方案；

（7）与建设项目相关的标准、规范等技术资料；

（8）市场价格信息或工程造价管理机构发布的工程造价信息；

（9）其他的相关资料。

企业定额是施工企业根据自身的管理水平、施工技术等编制的适用本企业的消耗量标准，作为本企业投标报价和管理的依据。

3. 招标控制价或投标报价编制步骤

工程量清单计价项目招标控制价与投标报价除编制依据有差别外，编制方法是完全相同的。具体步骤如下：

（1）计算各清单项目综合单价，填写“分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”，确定分部分项工程费；

（2）对总价措施项目清单中各项目进行报价；

（3）对其他项目清单中的计日工和总承包服务费进行报价；

（4）对规费和税金项目进行报价；

（5）进行各项费用汇总，编制说明。

4. 工程造价的计价程序

（1）熟悉施工图纸等设计文件；

（2）熟悉工程量计算规则；

（3）熟悉预算定额及工程量清单计价相关规定；

（4）计算工程量，编制招标工程量清单；

（5）编制招标控制价或投标报价。

三、安装工程定额计价的编制方法

（一）安装工程消耗量定额简介

1. 安装工程消耗量定额的含义

本书所讲的安装工程消耗量定额是指住房和城乡建设部组织修订的《通用安装工程消耗量定额》（TY 02—31—2015），2000 年发布的《全国统一安装工程预算定额》已于 2015 年 3 月废止。

《通用安装工程消耗量定额》是完成规定计量单位分部分项工程所需的人工、材料、施工机械台班的消耗量标准。

2. 安装工程消耗量定额的适用范围

《通用安装工程消耗量定额》是各地区、部门工程造价管理机构编制建设工程定额确定消耗量、编制国有投资工程投资估算、设计概算、最高投标限价的依据。适用于工业与民用建筑的新建、扩建通用安装工程。

3.《通用安装工程消耗量定额》的组成

《通用安装工程消耗量定额》共分十二册，包括机械设备安装工程、热力设备安装工程、静置设备与工艺金属结构制作安装工程、电气设备安装工程、建筑智能化工程、自动化控制仪表安装工程、通风空调工程、工业管道工程、消防工程、给排水采暖燃气工程、通信设备及线路工程、刷油防腐蚀绝热工程。

4. 消耗量定额中关于人工、材料及机械的规定

（1）人工。定额的人工分别列出普工、一般技工和高级技工的供热消耗量，以合计工日表示，内容包括基本用工、超运距用工、辅助用工和人工幅度差。

（2）材料。

1）定额中的材料包括施工中消耗的主要材料、辅助材料、周转材料和其他材料。

2）材料消耗量包括净用量和损耗量。损耗量包括：从工地仓库、现场集中堆放地点（或现场加工地点）至操作（或安装）地点的施工场内运输损耗、施工操作损耗、施工现场堆放损耗等，规范（设计文件）规定的预留量、搭接量不在损耗率中考虑。

3）周转性材料按不同施工方法，不同类别、材质，计算出一次摊销量进入消耗量定额。

4）对于用量很少、低值易耗的零星材料，列入其他材料。

（3）机械。

1）定额的机械台班消耗量是按正常机械施工工效并考虑机械幅度差综合取定的。

2）凡单位价值在 2000 元以内、使用年限在一年以内的不构成固定资产的施工机械，不

列入机械台班消耗量，作为工具用具在建筑安装工程费用中的企业管理费考虑，其消耗的燃料、动力等列入材料。

（4）仪器仪表。

1）定额的仪器仪表台班消耗量按正常施工工效综合取定。

2）凡单位价值在2000元以内、使用年限在一两年以内的不构成固定资产的仪器仪表，不列入仪器仪表台班消耗量。

此外，总说明中还明确了界限范围：定额中注有“×××以内”或“×××以下”者均包括×××本身，“×××以外”或“×××以上”者，则不包括×××本身。

（二）安装工程计价定额的构成与应用

1. 计价定额的概念

计价定额就是由国家或省级、行业建设主管部门颁发的预算定额等，是指完成规定计量单位分项工程计价所需的人工、材料、施工机械台班的消耗量标准。

2. 计价定额的组成

计价定额由总说明、册说明、章说明、定额项目表和附录等组成。

3. 计价定额的应用

编制招标控制价或投标报价时，计价定额主要作为用来组价计算清单项目的综合单价的依据。通过综合单价的概念可以看出，一个规定清单项目的费用组成为人工费、材料和工程设备费、施工机具使用费和企业管理费、利润以及一定范围内的风险费用。其中，人工费、材料费、施工机具使用费参考计价定额，企业管理费和利润按照百分比来确定。

定额项目表反映的是定额中各子目的内容，主要包括该分项工程的工作内容、计量单位、定额编号、项目名称、定额细目表（人工、材料、机械单位消耗量）、未计价主材含量（材料中用括号括起来的数据）等。

（三）安装工程定额计价的编制方法

本书采用运用最为广泛的单位估价法（以定额为依据，利用工程项目的实物量逐项套价计算工程造价的方法）来进行安装工程施工图预算的编制。

施工图预算编制的技术路线（计算步骤）为：

（1）熟悉安装工程施工图纸；

（2）熟悉该工程的施工组织设计及施工方案；

（3）熟悉该工程承包合同及招投标文件的相关要求；

（4）熟悉该工程需采用的消耗量定额、计价定额、工程量计算规则及相关费用标准；

（5）依据施工图纸计算工程量；

（6）套用所需的计价定额，查相应项目的定额单价中的基价、人工费、材料费、机械费，与相对应的分项工程量相乘，得出各分项工程的合价、人工费、材料费和机械费，计算分部分项工程直接费；

（7）按取费程序，计算出间接费、利润和税金，进而得出工程造价；

（8）编写预算编制说明；

（9）对预算书进行校核、复核及审核。

第二章

工程量清单计价概述

能力目标

能够灵活运用工程量清单及工程量清单计价的编制方法。

知识目标

1. 了解工程量清单及工程量清单计价的相关概念。
2. 掌握招标工程量清单编制的依据、招标工程量清单编制的步骤及编制方法。
3. 掌握招标控制价及投标报价的编制原理与方法。

第一节　工程量清单编制原理与方法

一、基本概念

1. 什么是工程量清单

工程量清单（Bills of Quantities，简称 BQ 单）是载明建设工程分部分项工程项目、措施项目、其他项目的名称和相应数量以及规费、税金项目等内容的明细清单。分为招标工程量清单和已标价工程量清单两种。

2. 招标工程量清单及编制人

招标工程量清单是指招标人依据国家标准、招标文件、设计文件以及施工现场实际情况编制的，随招标文件发布供投标报价的工程量清单，包括其说明和表格。

招标工程量清单应由具有编制能力的招标人或受其委托、具有相应资质的工程造价咨询人进行编制。招标工程量清单必须作为招标文件的组成部分，其准确性和完整性应由招标人负责。

3. 已标价工程量清单及编制人

已标价工程量清单是指构成合同文件组成部分的投标文件中已标明价格，经算术性错误修正（如有）且承包人已确认的工程量清单，包括其说明和表格。由投标人进行投标报价。

在第四章具体讲述。

4. 招标工程量清单的构成

招标工程量清单应由分部分项工程项目清单、措施项目清单、其他项目清单、规费和税

金项目清单组成。

5. 分部分项工程

分部工程是单项或单位工程的组成部分，是按结构部位、路段长度及施工特点或施工任务将单项或单位工程划分为若干分部的工程；分项工程是分部工程的组成部分，是按不同施工方法、材料、工序及路段长度等将分部工程划分为若干个分项或项目的工程。

6. 措施项目

所谓措施项目，是指为了完成工程项目施工，发生于该工程施工准备和施工过程中技术、生活、安全、环境保护等方面的项目。

二、招标工程量清单编制的依据

（1）《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）和相关工程的国家计量规范［如《通用安装工程工程量计算规范》（GB 50856—2013）］；

（2）国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额和办法；

（3）建设工程设计文件及相关资料；

（4）与建设工程项目有关的标准、规范、技术资料；

（5）拟定的招标文件；

（6）施工现场情况、地质勘察水文资料、工程特点及常规施工方案；

（7）其他相关资料。

三、招标工程量清单编制的步骤

（1）熟悉工程情况及图纸等；

（2）进行工程量计算；

（3）对分部分项工程量进行汇总，编制分部分项工程项目清单；

（4）编制措施项目清单、其他项目清单及规费和税金项目清单等；

（5）编写总说明。

招标工程量清单应以单位（项）工程为单位编制，实质上就是一些表格，主要包括分部分项工程和单价措施项目清单与计价表、总价措施项目清单与计价表、其他项目清单与计价汇总表、暂列金额明细表、材料（工程设备）暂估价及调整表、专业工程暂估价及结算价表、计日工表、总承包服务费计价表、规费和税金项目计价表等，工程量清单的编制其实上就是填好这些表格。

四、分部分项工程项目清单编制方法

分部分项工程项目清单见表 2–1。

下面以给水排水案例工程中 2 号卫生间 4.70m 的 DN15 铝塑复合管为例，完成表 2–1 的内容，即编制其分部分项工程项目清单。

1. 编制总体原则

分部分项工程项目清单必须载明项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量五项内容。在编制过程中必须依据相关工程现行国家计量规范规定的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量计算规则进行。

表 2-1　　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：　　标段：　　第　页　共　页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程数量	金额（元）			
						综合单价	合价	其中	其中
								暂估价	人工费+机械费
本　页　小　计									

本书内容依据《通用安装工程工程量计算规范》（GB 50856—2013）进行编制，在第一章中已经列出了相关项目设置，具体项目编码、项目名称、项目特征、计量单位可进行查询。工程量已在第二章中依据该工程量计算规则进行了计算。

2. 项目编码的编制

工程清单的项目编码采用十二位阿拉伯数字表示，一至九位应按《工程量计算规范》附录的规定设置，十至十二位应根据拟建工程的工程量清单项目名称和项目特征设置，同一招标工程的一份工程量清单中含有多个单位工程且工程量清单是以单位工程为编制对象时，在编制工程量清单时项目编码十至十二位的设置不得有重码。

十二位阿拉伯数字的含义如下：

一、二位为专业工程代码（03——通用安装工程）；

三、四位为附录分类顺序码（10——附录 K 给排水、采暖、燃气工程）；

五、六位为分部工程顺序码（01——给排水、采暖、燃气管道）；

七、八、九位为分项工程项目名称顺序码（007——复合管）；

十至十二位为清单项目名称顺序码（001——DN15 的铝塑复合管）。

给水排水案例工程中 DN15 的铝塑复合管属于塑料管，根据上述的项目编码设置规定能够编制出其工程量清单项目编码，即 031001007001。

3. 项目名称的编制

工程量清单的项目名称应按《工程量计算规范》附录的项目名称结合拟建工程的实际确定。

因此，案例工程中确定项目名称为“铝塑复合管”。

4. 项目特征的描述

工程量清单项目特征应按《工程量计算规范》附录中规定的项目特征，结合拟建工程项目的实际予以描述。工程量清单的项目特征是确定每一清单项目综合单价的重要依据，在编制的工程量清单中必须对其项目特征进行准确和全面的描述。

为了达到规范、简洁、准确全面的目的，在描述工程量清单项目特征时应按下列原则进行：

（1）清单项目特征描述的内容，应按《工程量计算规范》附录中有关规定，结合拟建工程的实际，能够满足确定综合单价的需要。

（2）若采用标准图集或施工图纸能够全部或部分满足项目特征描述的要求，项目特征描

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com