

丁云飞 等编著

# 安装工程预算 与工程量清单计价 第二版



化学工业出版社

# 安装工程预算与工程量清单计价

第二版

丁云飞 等编著



化学工业出版社

·北京·

本书主要讲述建筑安装工程定额的基本概念及施工图预算书的编制方法,详细介绍了基本建设、安装工程估价定额计价方法、安装工程造价工程量清单计价方法、电气安装工程、给排水、采暖与燃气安装工程、通风空调安装工程、消防及安全防范设备安装工程、刷油、绝热、防腐蚀工程、工程结算、建设工程招标投标及施工合同。本书在介绍预算书的编制方法时重点突出预算书的编制实例,对于各部分均给出了编制实例。

本书内容翔实,实践性很强,可作为高等院校建筑环境与设备工程专业、制冷与空调专业、给排水工程专业、建筑工程造价与管理专业等的教学参考书,同时也可以供建筑安装工程预算专业技术人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

安装工程预算与工程量清单计价/丁云飞等编著.  
2版. —北京:化学工业出版社,2012.4  
ISBN 978-7-122-13459-2

I. 安… II. 丁… III. ①建筑安装-建筑预算定额-高等学校-教材②建筑安装-工程造价-高等学校-教材 IV. TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第021413号

---

责任编辑:董琳  
责任校对:边涛

文字编辑:丁建华  
装帧设计:杨北

---

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装订:三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张20 $\frac{3}{4}$  字数512千字 2012年4月北京第2版第1次印刷

---

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定 价:68.00元

版权所有 违者必究

## 第二版前言

工程造价的确定工作是我国社会主义现代化建设中一项重要的基础性工作，是规范建设市场秩序、提高投资效益和逐渐与国际接轨的关键环节，具有很强的技术性、经济性和政策性。安装工程造价是建设工程造价的一个重要组成部分，它涉及给排水、暖通空调、电气工程与控制等多学科知识，同时还要应用施工技术、项目管理等相关知识。

目前工程造价的确定方法主要采用工程量清单计价方法。工程量清单计价方法的主要依据是《建设工程工程量清单计价规范》。该规范于2003年7月开始实施，对规范工程招投标中的发、承包计价行为起到了重要作用，为建立市场工程造价的机制奠定了基础。但在使用中的一些需要进一步完善的地方，因此，住房和城乡建设部在2008年7月以第63号公告批准了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)为国家标准，自2008年12月1日起实施。

为了与《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的相关规定和计价方法保持一致，根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的要求对本书第一版中的相关内容进行了修订。同时，为了使读者能更好地理解书中的内容，有针对性地增加了本书的部分实例。

本书可作为高等院校建筑环境与设备工程、工程造价与管理、给排水工程、电气工程与控制、消防工程等专业的学习用书，也可作为工程造价编审人员的参考书。

本书的编写出版得到了广州大学的大力支持。广州易达建信科技开发有限公司为本书的编写提供了“清单大师2010”软件，对此作者表示感谢。

此外，在本书的编写过程中参考了国内许多学者同仁的著作和国家发布的最新规范，在此对各参考文献的作者表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，书中不妥和疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正，以期共同为我国工程造价管理事业做出贡献。

作者  
2012年1月

# 第一版前言

工程造价的确定工作是我国社会主义现代化建设中一项重要的基础性工作，是规范建设市场秩序、提高投资效益和逐渐与国际接轨的关键环节，具有很强的技术性、经济性和政策性。安装工程造价是建设工程造价的一个重要组成部分，它涉及给排水、暖通空调、电气工程与控制等多学科知识，同时还要应用施工技术、项目管理等相关知识。目前工程造价的确定有两种方法：一种是传统的定额计价方法，另一种是工程量清单计价方法。这两种方法既有区别又有联系。本书对安装工程定额计价方法和工程量清单计价方法的原理及计价应用进行了详细介绍，并对建筑电气工程、给水排水工程和空调工程给出了造价计价实例。为了方便读者对两种计价方法进行比较，书中对每一实例均给出了两种计价方法。

本书的作者均来自于教学、设计、造价咨询等不同部门，在长期的教学、工程实践和管理工作中积累了一定的经验，并较全面地把握着学科的发展动向。本书由丁云飞统稿并制订了编写大纲。具体编写工作分工如下：刘惠贞、周志新编写第四章第四节、第五章第四节、第六章第四节部分内容（其中工程量计算由丁云飞、刘惠贞、周志新共同完成），陈只兵编写第九章、第十章；其余部分由丁云飞编写。

本书可作为高等院校建筑环境与设备工程、工程造价与管理、给排水工程、电气工程与控制、消防工程等专业的教材，也可作为工程造价编审人员的参考书。

本书的编写出版得到了广州大学的大力支持。此外，在本书的编写过程中参考了国内许多学者同仁的著作和国家发布的最新规范，在此对各参考文献的作者表示衷心的感谢！

由于作者水平有限，书中不当之处在所难免，恳请广大读者批评指正，以期共同为我国工程造价管理事业做出贡献。

作者

2005年1月

# 目 录

第一章 基本建设	1
第一节 基本建设的概念	1
一、基本建设的组成	1
二、基本建设项目的划分	1
三、基本建设分类	2
四、基本建设程序	2
五、建设工程造价	4
六、工程预算	4
第二节 基本建设定额	6
一、定额的概念	6
二、定额的作用	6
三、定额的分类	6
第三节 建设工程造价	9
一、建设工程总造价的概念	9
二、建设工程总造价费用的构成	9
三、建设工程总造价费用的计算	10
四、建设工程造价的职能	11
第四节 建设工程造价计价的基本原理和方法	11
一、工程造价计价的基本原理——工程项目分解与组合	11
二、工程造价计价的基本方法	12
第二章 安装工程造价定额计价方法	14
第一节 全国统一安装工程预算定额	14
一、《全国统一安装工程预算定额》的分类	14
二、《全国统一安装工程预算定额》的编制依据	14
三、《全国统一安装工程预算定额》的结构组成	15
四、安装工程预算定额基价的确定	15
五、《全国统一安装工程预算定额》子目系数和综合系数	18
六、《全国统一安装工程预算定额》使用中的其他问题	20
第二节 材料(设备)预算价格	20
一、材料原价	20
二、供销部门手续费	20
三、包装费	21
四、运杂费	21

五、采购及保管费 .....	21
第三节 施工图预算及费用构成 .....	21
一、直接费 .....	21
二、间接费 .....	23
三、利润 .....	24
四、税金 .....	24
第四节 施工图预算的编制 .....	25
一、施工图预算编制的依据 .....	25
二、编制施工图预算的步骤 .....	26
三、施工图预算书包含的内容 .....	27
第三章 安装工程造价工程量清单计价方法 .....	29
第一节 工程量清单计价的概念 .....	29
一、工程量清单及工程量清单计价 .....	29
二、工程量清单计价的特点 .....	30
三、工程量清单计价方式下的安装工程造价组成 .....	30
第二节 工程量清单的编制 .....	33
一、分部分项工程量清单的编制 .....	33
二、措施项目清单的编制 .....	36
三、其他项目清单的编制 .....	36
第三节 工程量清单计价 .....	36
一、分部分项工程费 .....	37
二、措施项目费 .....	37
三、其他项目费 .....	37
四、规费和税金 .....	38
五、工程量清单计价方法 .....	38
第四节 工程量清单计价表格 .....	40
一、表格组成 .....	40
二、计价表格使用规定 .....	48
第四章 电气安装工程 .....	49
第一节 电气安装工程基础知识 .....	49
一、电力系统 .....	49
二、低压配电系统 .....	49
三、配电导线 .....	50
四、变配电设备 .....	51
五、灯具 .....	53
第二节 预算定额及施工图预算编制 .....	54
一、工程量计算规则 .....	54
二、使用定额应注意的问题 .....	69
第三节 工程量清单编制与计价 .....	72
一、变配电设备工程量清单编制与计价 .....	72

二、电缆敷设工程量清单编制与计价 .....	74
三、防雷及接地装置工程量清单编制与计价 .....	75
四、10kV 以下架空线路工程量清单编制与计价 .....	76
五、配管、配线工程量清单编制与计价 .....	77
六、电气调整试验工程量清单编制与计价 .....	80
七、照明器具工程量清单编制与计价 .....	80
八、电梯安装工程清单编制与计价 .....	82
<b>第四节 电气安装工程造价计价实例 .....</b>	<b>82</b>
一、电气安装工程施工图 .....	82
二、电气安装工程造价定额计价方法 .....	83
三、电气安装工程造价工程量清单计价方法 .....	104
<b>第五章 给排水、采暖与燃气安装工程 .....</b>	<b>127</b>
<b>第一节 水、暖、燃气安装工程基础知识 .....</b>	<b>127</b>
一、建筑给水与排水系统的基础知识 .....	127
二、室内采暖安装工程基础知识 .....	132
三、城市燃气系统基础知识 .....	135
<b>第二节 预算定额及施工图预算编制 .....</b>	<b>136</b>
一、工程量计算规则 .....	136
二、使用定额应注意的问题 .....	145
<b>第三节 工程量清单编制与计价 .....</b>	<b>146</b>
一、管道安装工程清单编制与计价 .....	146
二、管道附件安装工程清单编制与计价 .....	148
三、卫生器具安装工程清单编制与计价 .....	148
四、供暖器具安装及供暖系统调整工程量清单编制与计价 .....	150
五、工程量清单计价的有关说明 .....	150
<b>第四节 室内给、排水安装工程造价计价实例 .....</b>	<b>151</b>
一、室内给、排水安装工程施工图 .....	154
二、室内给、排水安装工程造价定额计价方法 .....	155
三、室内给、排水安装工程造价工程量清单计价方法 .....	168
<b>第六章 通风空调安装工程 .....</b>	<b>182</b>
<b>第一节 通风空调安装工程的基础知识 .....</b>	<b>182</b>
一、空气调节系统 .....	182
二、空气处理设备 .....	183
三、空气输送系统与管材 .....	186
四、空调水系统 .....	188
<b>第二节 预算定额及施工图预算编制 .....</b>	<b>189</b>
一、工程量计算规则 .....	189
二、使用定额应注意的其他问题 .....	195
<b>第三节 工程量清单编制与计价 .....</b>	<b>196</b>
一、设备安装及部件制作安装工程量清单编制与计价 .....	196



二、通风管道制作安装工程量清单编制与计价·····	197
三、通风管道部件制作安装工程量清单编制与计价·····	198
四、通风空调工程检测、调试工程量清单编制与计价·····	199
五、空调冷源部分工程量清单编制与计价·····	200
第四节 通风空调安装工程造价计价实例·····	201
一、通风空调安装工程施工图·····	202
二、通风空调安装工程造价定额计价方法·····	206
三、通风空调安装工程造价工程量清单计价方法·····	233
<b>第七章 消防及安全防范设备安装工程·····</b>	<b>256</b>
第一节 消防及安全防范设备安装工程基础知识·····	256
一、建筑消防系统·····	256
二、室内火灾报警系统·····	258
三、建筑物安保监视系统·····	260
第二节 预算定额及施工图预算编制·····	262
一、工程量计算规则·····	262
二、使用定额应注意的问题·····	274
第三节 工程量清单编制与计价·····	275
一、自动报警系统设备及其安装工程量清单编制与计价·····	275
二、水灭火系统工程清单编制与计价·····	276
三、气体灭火系统工程清单编制与计价·····	278
四、泡沫灭火系统工程清单编制与计价·····	279
五、管道支架工程量清单编制与计价·····	280
六、消防系统调试工程量清单编制与计价·····	280
<b>第八章 刷油、绝热、防腐蚀工程·····</b>	<b>282</b>
第一节 除锈工程量的计算·····	282
一、除锈方法和锈蚀等级·····	282
二、工程量的计算·····	283
三、使用定额注意事项·····	283
第二节 刷油工程量的计算·····	283
一、管道刷油·····	283
二、设备刷油·····	284
三、金属结构刷油·····	285
四、铸铁管、暖气片刷油·····	285
五、使用定额注意事项·····	285
第三节 防腐蚀涂料工程量的计算·····	285
一、管道和设备刷涂料·····	286
二、钢结构刷涂料·····	286
三、防静电涂料·····	286
四、涂料聚合一次·····	286
五、使用定额注意事项·····	286

第四节 绝热工程量的计算	286
一、绝热结构组成	286
二、工程量的计算	288
三、使用定额注意事项	290
第五节 使用定额应注意的其他问题	290
一、子目系数和综合系数	290
二、其他需说明的问题	291
第九章 工程结算	292
第一节 竣工验收	292
一、建设项目竣工验收的概念	292
二、建设项目竣工验收的内容	292
三、建设项目竣工验收的条件和依据	293
四、建设项目竣工验收的质量	294
五、建设项目竣工验收的形式与程序	295
第二节 竣工结算	297
一、工程竣工结算的概念	297
二、工程竣工结算费用的计算	298
三、工程竣工结算的程序	298
第十章 建设工程招投标及施工合同	300
第一节 建设工程招投标	300
一、建设工程招投标的基本概念	300
二、建设工程招投标的分类	301
三、建设工程招投标的方式	301
四、建设工程招投标的范围	302
五、建设工程招投标应具备的条件	303
六、建设工程招投标的运行机制	303
七、建设工程招投标程序	303
八、建设工程招投标过程	307
第二节 施工合同	309
一、施工合同示范文本	309
二、施工合同订立	310
三、合同的履行、变更和终止	313
四、合同违约责任	315
五、施工索赔	317
参考文献	320

# 第一章 基本建设

## 第一节 基本建设的概念

基本建设是指国民经济各部门中为固定资产再生产而进行的投资活动。具体地讲，就是建造、购置和安装固定资产的活动以及与之相联系的工作，如征用土地、勘察设计、筹建机构、培训职工等。例如建设一所学校、一个工厂、一座电站等都为基本建设。这里提到的固定资产是指使用期限在一年以上、单位价值在规定标准以上，并且有物质形态的资产。如房屋、汽车、轮船、机械设备等。

### 一、基本建设的组成

#### 1. 建筑工程

建筑工程指永久性和临时性的建筑物、工程，动力、电信管线的敷设工程，道路、场地平整、清理和绿化工程等。

#### 2. 安装工程

安装工程是指生产、动力、电信、起重、运输、医疗、实验等设备的装配工程和安装工程，以及附属于被安装设备的管线敷设、保温、防腐、调试、运转试车等工作。

#### 3. 设备、工器具及生产用具的购置

指车间、实验室、医院、学校、宾馆、车站等生产、工作、学习所应配备的各种设备、工具、器具、家具及实验设备的购置。

#### 4. 勘察设计和其他基本建设工作

### 二、基本建设项目的划分

基本建设（工程）项目一般分为：建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等。

#### 1. 建设项目

建设项目是限定资源、限定时间、限定质量的一次性建设任务。它具有单件性的特点，具有一定的约束：确定的投资额、确定的工期、确定的资源需求、确定的空间要求（包括土地、高度、体积、长度等）、确定的质量要求。项目各组成部分有着有机的联系。例如，投入一定的资金，在某一地点、时间内按照总体设计建造一所学校，即可称为一个建设项目。

#### 2. 单项工程

单项工程是建设项目的组成部分，是指具有独立性的设计文件，建成后可以独立发挥生产能力或使用效益的工程。例如，在某学校建设项目中，教学楼、办公楼、实验楼等建成后可以独立发挥使用效益，因此它们均为单项工程。

#### 3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分，一般是指具有独立的设计文件和独立的施工条件，但

不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。例如，教学楼内的电气照明工程、生活给水排水工程、通风空调工程等都是单位工程。需要特别说明的是建筑安装工程预算（造价）都是以单位工程为基本单元进行编制的。

#### 4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，指在单位工程中，按照不同结构、不同工种、不同材料和机械设备而划分的工程。例如，在教学楼通风空调单位工程中，又分为薄钢板通风管道的制作安装、调节阀的制作安装、风口的制作安装、通风空调设备的安装等分部工程。给排水系统安装单位工程中，又划分为管道安装、栓类阀门安装、卫生器具的制作安装、小型容器的制作安装等分部工程。电气设备安装单位工程又划分为变压器、配电装置、配管配线、照明器具等 15 个分部工程。

#### 5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分，它是指分部工程中，按照不同的施工方法、不同的材料、不同的规格而进一步划分的最基本的工程项目。例如，通风空调系统薄钢板通风管道的制作安装中又按管道的形状和薄钢板的厚度分为若干个分项工程，室内给水镀锌钢管安装分部工程，又可根据不同的公称直径和连接方式分成若干个分项工程。

### 三、基本建设分类

基本建设分类方法很多，常见的有以下几种。

#### 1. 按建设项目用途分

可分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

生产性建设项目是指直接用于物质生产或直接为物质生产服务的建设项目，主要包括：工业建设、农业建设、商业建设、建筑业、林业、运输、邮电、基础设施以及物质供应等建设项目；非生产性建设项目（消费性建设）是指用于满足人民物质、文化和福利事业需要的建设和非物质生产部门的建设，主要包括：办公用房、居住建筑、公共建筑、文教卫生、科学实验、公用事业以及其他建设项目。

#### 2. 按建设项目性质分

可分为新建项目、扩建项目、改建项目、恢复及易地重建项目等。

新建项目指以技术、经济和社会发展为目的，从无到有，新开始建设的项目；扩建项目指原有建设单位为扩大原有产品的生产能力和效益，或增加新产品的生产能力和效益而进行的固定资产的增建项目；改建项目指原有建设单位为了提高生产效率，改进产品质量，对原有设备工艺流程进行技术改造的项目，或为了提高综合生产能力，增加一些附属和辅助车间或非生产工程的项目；迁建项目指原有建设单位，由于各种原因迁移到另外的地方建设的项目；恢复项目指固定资产因自然灾害、战争或人为灾害等原因已全部或部分报废，又投资重新建设的项目。如在我国前期三大机场建设项目中，北京首都机场建设工程属扩建项目，上海浦东机场建设工程属新建项目，广州白云机场建设工程属易地重建项目。

#### 3. 按建设项目组成分

可分为建筑工程、设备安装工程、设备和工具及器具购置及其他基本建设项目。

#### 4. 按建设规模分

可分为大型、中型和小型项目。这种分类方法主要依据投资额度的大小。

### 四、基本建设程序

基本建设程序是指建设项目在整个建设过程中各项建设活动必须遵循的先后次序。建设

工程是一项复杂的系统工程，涉及面广、内外协作配合环节多、影响因素复杂，所以有关工作必须按照一定的程序，依次进行，才能达到预期的效果，按程序办事是建设工程科学决策和顺利进行的重要保证。我国的基本建设程序概括起来主要划分为建设前期、工程设计、工程施工和竣工验收四个阶段。基本建设程序的具体实施步骤可参见图 1-1 所示。

### 1. 建设前期阶段

主要包括提出项目建议书、进行可行性研究、组织评估决策等工作环节。

项目建议书是主管部门根据国民经济中长期计划和行业、地区发展规划，提出的要求建设某一具体项目的建设性文件，是基本建设程序中最初阶段的工作，是投资决策前对拟建项目的轮廓设想，它主要从宏观上来考察项目建设的必要性。因此，项目建议书把论证的重点放在项目是否符合国家宏观经济政策，是否符合产业政策和产品结构要求，是否符合生产布局要求等方面，从而减少盲目建设和不必要的重复建设。项目建议书是国家选择建设项目的依据，当项目建议书批准后即可立项，进行可行性研究。项目建议书的内容主要有：项目提出的依据和必要性；拟建规模和建设地点的初步设想；资源情况、建设条件、协作关系、引进国别和厂商等方面的初步分析；投资估算和资金筹措设想；项目的进度安排；经济效益和社会效益分析等。

可行性研究是根据国民经济发展规划及项目建议书，运用多种研究成果，对建设项目投资决策进行的技术经济论证。通过可行性研究，观察项目在技术上的先进性和适用性，经济上的盈利性和合理性，建设的可能性和可行性等。

### 2. 工程设计阶段

主要包括设计招标、勘察设计、征地拆迁、三通一平、组织订货等工作环节。

设计文件是安排建设项目和组织施工的主要依据，一般由主管部门或建设单位委托设计单位编制。一般建设项目，按初步设计和施工图设计两个阶段进行。对于技术复杂且缺乏经验的项目，经主管部门指定，按初步设计、技术设计和施工图设计三个阶段进行。根据初步设计编制设计概算，根据技术设计编制修正概算，根据施工图设计编制施工图预算。

### 3. 工程施工阶段

主要包括施工准备、组织施工、生产准备、工程验收等工作环节。

按照计划、设计文件的规定，确定实施方案，将建设项目的设计变成可供人们进行生产和生活活动的建筑物、构筑物等固定资产。施工阶段一般包括：土建、给排水、采暖通风、电气照明、动力配电、工业管道以及设备安装等工程项目。为确保工程质量，施工必须严格

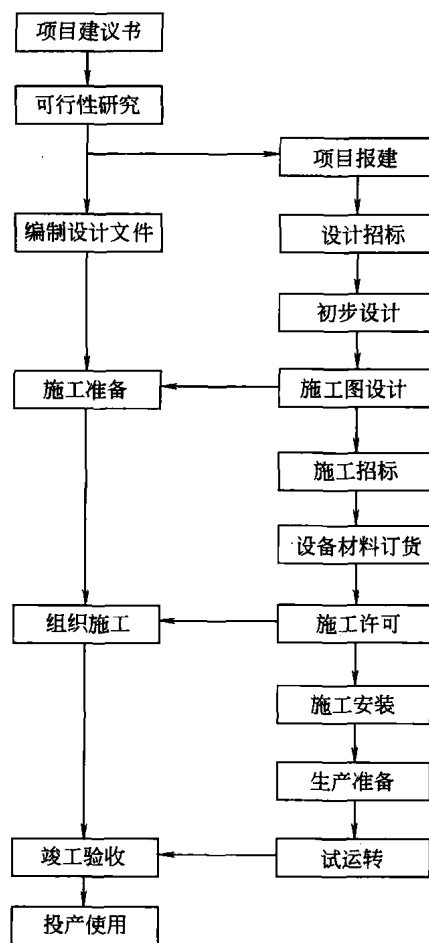


图 1-1 基本建设程序的具体实施步骤

按照施工图纸、施工验收规范等要求进行，按照合理的施工顺序组织施工。

#### 4. 竣工验收阶段

竣工验收是工程建设的最后一个阶段，是全面考核项目建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤。当工程施工阶段结束以后，应及时组织验收，办理移交固定资产手续。

竣工验收的程序一般可分两步进行：

单项工程验收。一个单项工程已按设计施工完毕，并能满足生产要求或具备使用条件，即可由建设单位组织验收。

全部验收。在整个项目全部工程建成后，则必须根据国家有关规定，按工程的不同情况，由负责验收的单位组织建设、施工、设计单位以及建设银行、环境保护和其他有关部门共同组成验收委员会（或小组）进行验收。

### 五、建设工程造价

建设工程造价是建设项目从设想立项开始，经可行性研究、勘察设计、建设准备、安装施工、竣工投产这一全过程所耗费的费用之和。建设工程造价具有单件性计价、多次性计价和按构成的分部组合计价等特点。

#### 1. 单件性计价

所谓单件性计价是因为建设工程产品的固定性和多样性决定了不同的建设工程都具有自身不同的自然、技术与经济特征，所以每项工程均必须按照一定的计价程序和计价方法采用单件性计价。

#### 2. 多次性计价

所谓多次性计价是因为工程建设的目的是为了节约投资、获取最大的经济效益，这就要求必须在整个工程建设的各个阶段依据一定的计价顺序、计价资料和计价方法分别计算各个阶段的工程造价，并对其进行监督和控制，以防工程超支。建设工程造价不是固定的、唯一的和静止的，而是一个随着工程不断展开而逐渐深化、逐渐细化和逐渐接近实际造价的动态过程。建设工程造价具体进程如图 1-2 所示。

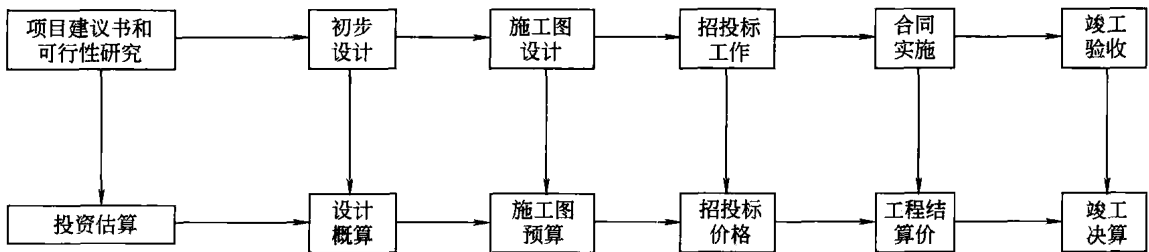


图 1-2 建设工程造价进程

#### 3. 分部组合计价

所谓分部组合计价是因为建设工程造价包括从立项到完工所支出的全部费用，它的组成内容十分复杂，必须把建设工程造价的各个组成部分按性质分类，再分解成能够准确计算的基本组成要素，最后再汇总归集为整个工程造价。建设工程划分与计价的基本顺序如图 1-3 所示。

### 六、工程预算

通常所说的工程概预算或工程预算从广义上讲是指通过编制各类价格文件对拟建工程造

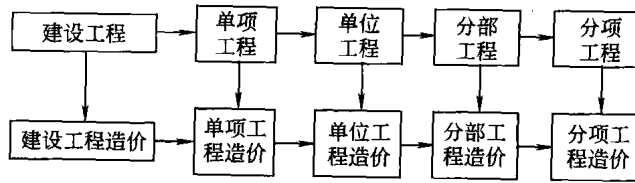


图 1-3 建设工程划分与计价的基本顺序

价进行的预先测算和确定的过程，建设工程造价是一个以建设工程为主体、由一系列不同用途、不同层次各类价格所组成的建设工程造价体系，包括建设项目投资估算、设计概算、施工图预算、招投标价格、工程结算、竣工决算等。

### 1. 投资估算

投资估算是指在项目建议书和可行性研究环节，通过编制估算文件对拟建工程所需投资预先测算和确定的过程，估算出的价格称为估算造价。投资估算是决策、筹资和控制造价的主要依据。

### 2. 设计概算

设计概算是指在初步设计环节根据设计意图，通过编制工程概算文件对拟建工程所需投资预先测算和确定的过程，计算出来的价格称为概算造价，概算造价较估算造价准确，但要受到估算造价的控制。设计概算是由设计单位根据初步设计或扩大初步设计和概算定额（概算指标）编制的工程投资文件，它是设计文件的重要组成部分。没有设计概算，就不能作为完整的技术文件报请审批。经批准的设计概算，是基本建设投资、编制基本建设计划的依据，也是控制施工图预算、考核工程成本的依据。

### 3. 施工图预算

施工图预算也称为设计预算，它是指在施工图设计完成以后，根据施工图纸通过编制预算文件对拟建工程所需投资预先测算和确定的过程，计算出来的价格称为预算造价，预算造价较概算造价更为详尽和准确，是编制招投标价格和进行工程结算等的重要依据，同样要受概算造价的控制。

### 4. 招投标价格

招投标价格是指在工程招投标环节，根据工程预算价格和市场竞争情况等通过编制相关价格文件对招标工程预先测算和确定招标控制价、投标价和承包合同价的过程。

### 5. 工程结算

工程结算是指在工程施工阶段，根据工程进度、工程变更与索赔等情况通过编制工程结算书对已完成施工价格进行计算的过程，计算出来的价格称为工程结算价，结算价是该结算工程部分的实际价格，是支付工程款项的凭据。

### 6. 竣工决算

竣工决算是整个建设工程全部完工并经过验收以后，通过编制竣工决算书计算整个项目从立项到竣工验收、交付使用全过程中实际支付的全部建设费用、核定新增资产和考核投资效果的过程，计算出的价格称为竣工决算价，它是整个建设工程的最终价格。

以上对于建设工程的计价过程是一个由粗到细、由浅入深，最终确定整个工程实际造价的过程，各计价过程之间是相互联系、相互补充、相互制约的关系，前者制约后者，后者补充前者。对于其相互之间的区别和联系可参见表 1-1 所示。

表 1-1 各种建设工程造价的区别

项目	编制单位	编制时间	编制依据	编制方法
投资估算	建设单位 咨询单位	项目研究 项目评估	产品方案、类似工程、估算指标	指标、指数、系数和比例估算
设计概算	设计单位	初步设计	初步设计文件、概算定额(指标)	概算定额、概算指标、类似工程
施工图预算	招标单位 投标单位	施工图设计	施工图纸、预算定额、费用定额	预算单价、实物单价、综合单价
招投标准价	招标单位 投标单位	工程招投标	工程量清单、市场竞争状况	综合单价
工程结算	施工单位	工程施工	施工图纸、承包合同、预算定额	工程变更、施工索赔、中间结算
竣工决算	建设单位	竣工验收	设计概算、工程结算、承包合同	资料整理、决算报表、分析比较

## 第二节 基本建设定额

### 一、定额的概念

定额，即标准。具体到建筑安装工程来说，定额即是指在正常的施工条件下，采用科学的方法制定的完成一计量单位的质量合格产品所必须消耗的人工、材料、机械设备及其价值的数量标准。它除了规定各种资源和资金的消耗量外，还规定了应完成的工作内容、达到的质量标准和安全要求。

### 二、定额的作用

#### 1. 定额是基本建设计划管理的依据

建设工程中编制各种计划都直接或间接地以定额为尺度，计算和确定计划期内的劳动生产率、所需人工和材料物资数量等一系列重要指标。在企业施工过程中，定额还直接作为班组下达具体施工和计划组织施工任务的基本依据。为了检查计划落实情况，也要借助于定额资料，以衡量计划的完成程度。计划管理离不开定额，定额是计划管理的依据。

#### 2. 定额是科学地组织施工的必要手段

建设工程是一种多工种、多行业且协作关系密切的施工活动。在施工过程中，必须要把施工现场的各种劳力、设备、材料、施工机械等科学、合理地组织起来，使之运作有序，有条不紊。这就需要施工企业中的各职能部门之间、部门与基层之间密切配合，形成统一指挥、相互协调、各负其责的整体。在这种统一协调的全部工作过程中，定额起着十分重要的作用。例如，为了按期、保质、保量地完成施工任务和承担经济责任，计划部门要根据施工任务，按照定额计算人工、材料和机械设备的需要量和需要的时间；供应部门要根据计划适时地、保质保量地供应材料和机械设备；作业班组则按照定额领取施工所需的材料和机械设备。所以施工是离不开定额的，它是科学组织施工的工具和手段。

#### 3. 定额是评价的依据

定额是进行按劳分配、经济核算，厉行节约、提高经济效益的有效工具，是确定工程造价和最终进行技术经济评价的依据。

### 三、定额的分类

定额的种类有很多，通常的分类方法如图 1-4 所示。



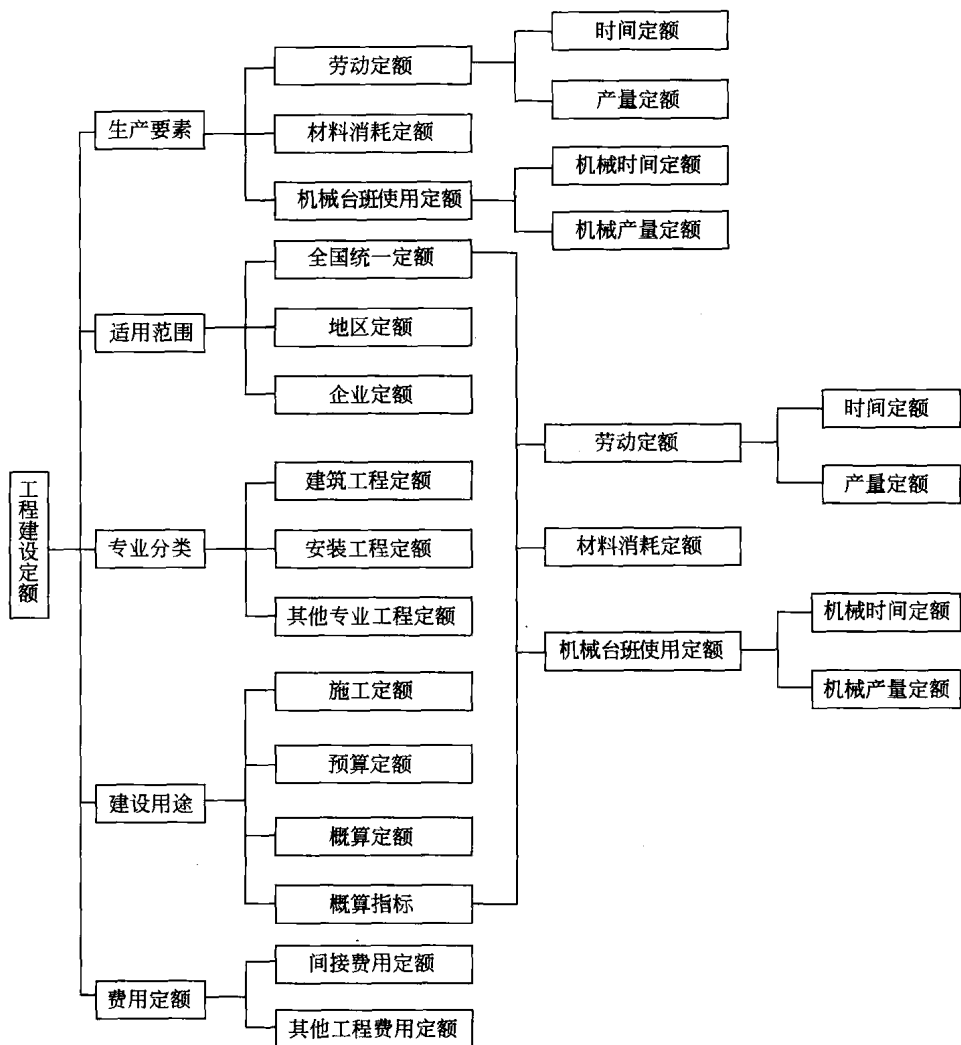


图 1-4 建设工程定额分类

### 1. 按生产要素分

按施工生产要素分为劳动定额、材料消耗定额、机械台班使用定额。

(1) 劳动定额 表示在正常施工条件下劳动生产率的合理指标。劳动定额因表现形式不同，分为时间定额和产量定额两种。

时间定额，是安装单位工程项目所需消耗的工作时间，以单位工程的时间计量单位表示。定额时间包括工人的有效工作时间、必需的休息与生理需要时间、不可避免的中断时间。例如，2.2 工日/10m DN25 镀锌钢管（螺纹连接）。

产量定额为在单位时间内应安装合格的单位工程项目的数量。以单位时间的单位工程计量单位表示。例如，4.55m DN25 镀锌钢管（螺纹连接）/工日。

时间定额和产量定额互成倒数。

(2) 材料消耗定额 材料消耗定额是指在合理与节约使用材料的条件下，安装合格的单位工程所需消耗的材料数量。以单位工程的材料计量单位来表示。

例如，室内给水系统安装工程中，安装 DN25 的镀锌钢管 10m，需要消耗 DN25 镀锌