

第一篇

建设工程计价基础知识

1 与工程造价相关的概念

1.1 建设项目概念及分类

1.1.1 建设项目概念

1. 建设项目

建设项目指按一个总体规划或设计进行建设的，由一个或若干个互有联系的建设工程组成的建设工程总和。工程建成后经济上可以独立经营，行政上可以统一管理。凡符合一个总体规划，能独立发挥生产功能或满足生活需要，其项目建议书经准立项和可行性研究报告经批准的建设任务均属于一个建设项目。如工业建设中的一座工厂、一个矿山，民用建设中的一个居民区、一幢住宅、一所学校等，均为一个建设项目。同一总体设计内分期进行建设的若干建设工程，均应合并算为一个建设项目；不属于同一总体设计范围内的建设工程，不得作为一个建设项目。

建设项目应满足的要求：

(1) 技术上：满足一个总体设计或初步设计范围内。

(2) 构成上：由一个或几个相互关联的单项工程所组成的，每一个单项工程可由一个或几个单位工程所组成。

(3) 在建设过程中：在经济上实行统一核算的，在行政上统一管理。

2. 建设工程

1) 概 念

建设工程是指为人类生活、生产提供物质技术基础各类建筑物和工程设施的统称。

2) 分 类

按中华人民共和国国家标准《建设工程分类标准》(GBT 50841—2013),建设工程按照自然属性可分为建筑工程、土木工程和机电工程三类;按使用功能分为房屋建筑工程、铁路工程、公路工程、水利工程、市政工程、煤炭矿山工程、水运工程、海洋工程、民航工程、商业与物资工程、农业工程、林业工程、粮食工程、石油天然气工程、海洋石油工程、火电工程、水电工程、核工业工程、建材工程、冶金工程、有色金属工程、石化工程、化工工程、医药工程、机械工程、航天与航空工程、兵器与船舶工程、轻工工程、纺织工程、电子与通信工程和广播电视工程等。各行业工程可按自然属性分类和组合。

本书主要讲述建筑工程的计量与计价。

3) 建筑工程分类

(1) 按使用性质:分为民用建筑工程、工业建筑工程、构筑物工程及其他建筑工程等。

(2) 按组成结构:分为地基与基础工程、主体结构工程、建筑屋面工程、建筑装饰装修工程和室外建筑工程。

(3) 按空间位置:分为地下工程、地上工程、水下工程、水上工程等。

1.1.2 建设项目分类

建设项目的种类繁多,为了适应科学管理的需要,可以从不同的角度进行分类。

1. 按建设性质划分

建设项目可分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目。

(1) 新建项目是指从无到有,“平地起家”,新开始建设的项目。有的建设项目原有基础很小,经扩大建设规模后,其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值三倍以上,也算新建项目。

(2) 扩建项目是指原有企业、事业单位,为扩大原有产品生产能力(或效益)或增加新的产品生产能力,而新建主要车间或工程的项目。

(3) 改建项目是指原有企业,为提高生产效率,改进产品质量,或改变产品方向,对原有设备或工程进行改造的项目。有的企业为了平衡生产能力,增建一些附属、辅助车间或非生产性工程,也算改建项目。

(4) 迁建项目是指原有企业、事业单位,由于各种原因经上级批准搬迁到另地建设的项

目。迁建项目中符合新建、扩建、改建条件的，应分别作为新建、扩建或改建项目。迁建项目不包括留在原址的部分。

(5) 恢复项目是指企业、事业单位因自然灾害、战争等原因使原有固定资产全部或部分报废，以后又投资按原有规模重新恢复起来的项目。在恢复的同时进行扩建的，应作为扩建项目。

2. 按投资作用划分

建设项目可分为生产性建设工程项目和非生产性建设工程项目。

(1) 生产性项目是指直接用于物质生产或直接为物质生产服务的项目，主要包括工业项目(含矿业)、建筑业和地区资源勘探事业项目、农林水利项目、运输邮电项目、商业和物资供应项目等。

(2) 非生产性项目是指直接用于满足人民物质和文化生活需要的项目，主要包括住宅、教育、文化、卫生、体育、社会福利、科学实验研究项目、金融保险项目、公用生活服务事业项目、行政机关和社会团体办公用房等项目。

3. 按项目规模划分

为适应对建设项目分级管理的需要，国家规定新建项目分为大型、中型、小型三类，更新改造项目分为限额以上和限额以下两类。

建设大中小型项目是按项目的建设总规模或总投资来确定的。习惯上将大型和中型项目合称为大中型项目。新建项目按项目的全部设计规模(能力)或所需投资(总概算)计算；扩建项目按扩建新增的设计能力或扩建所需投资(扩建总概算)计算，不包括扩建以前原有的生产能力。但是，新建项目的规模是指经批准的可行性研究报告中规定的近期建设的总规模，而不是指远景规划所设想的长远发展规模。明确分期设计、分期建设的，应按分期规模来计算。建设项目大中小型划分标准，是国家规定的。按总投资划分的项目，能源、交通、原材料工业项目5000万元以上，其他项目3000万元以上作为大中型，在此标准以下的为小型项目。

4. 按项目的投资效益划分

建设项目可分为竞争性项目、基础性项目和公益性项目。

5. 按项目的投资来源划分

建设项目可分为政府投资项目和非政府投资项目。

按照其盈利性不同，政府投资项目又可分为经营性政府投资项目和非经营性政府投资项目。

1.2 工程建设程序

工程建设程序是指工程项目从策划、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产或交付使用的整个建设过程中，各项工作必须遵循的先后工作次序。工程建设程序是工程建设过程客观规律的反映，是建设项目科学决策和顺利进行的重要保证。

各个国家和国际组织在工程建设程序上可能存在着某些差异，但是按照建设发展的内在规律，投资建设一个工程项目都要经过投资决策和建设实施的发展时期，各个发展时期又可分为若干个阶段，各个阶段之间存在严格的先后次序，可以进行合理的交叉，但不能任意颠倒次序。

1.2.1 投资决策阶段工作内容

1. 编报项目建议书

项目建议书是拟建项目单位向国家提出的要求建设某一项目的建议文件，是对建设项目的轮廓设想。项目建议书的主要作用是推荐一个拟建项目，论述其建设的必要性、建设条件的可行性和获利的可能性，供国家选择并确定是否进行下一步工作。

对于政府投资项目，项目建议书按要求编制完成后，应根据建设规模和限额划分分别报送有关部门审批。项目建议书经批准后，可以进行详细的可行性研究工作，但并不表明项目非上不可，批准的项目建议书不是项目的最终决策。

根据“国务院关于投资体制改革的决定”（国发〔2004〕20号），对于企业不使用政府资金投资建设的项目，政府不再进行投资决策性质的审批。项目实行核准制或登记备案制，企业不需要编制项目建议书而可直接编制可行性研究报告。

2. 编报可行性研究报告

可行性研究是对工程项目在技术上是否可行和经济上是否合理进行科学的分析和论证。可行性研究工作完成后，需要编写出反映其全部工作成果的“可行性研究报告”。

3. 项目投资决策审批制度

根据“国务院关于投资体制改革的决定”，政府投资项目和非政府投资项目分别实行审批制、核准制或备案制。

1) 政府投资项目

对于采用直接投资和资本金注入方式的政府投资项目，政府需要从投资决策的角度审批项目建议书和可行性研究报告，除特殊情况外不再审批开工报告，同时还要严格审批其初步设计和概算；对于采用投资补助、转贷和贷款贴息方式的政府投资项目，则只审批资金申请报告。

政府投资项目一般都要经过符合资质要求的咨询中介机构的评估论证，特别重大的项目还应实行专家评议制度。国家将逐步实行政府投资项目公示制度，以广泛听取各方面的意见

和建议。

2) 非政府投资项目

对于企业不使用政府资金投资建设的项目，一律不再实行审批制，区别不同情况实行核准制或登记备案制。

(1) 核准制。企业投资建设“政府核准的投资项目目录”中的项目时，仅需向政府提交项目申请报告，不再经过批准项目建议书、可行性研究报告和开工报告的程序。

(2) 备案制。对于“政府核准的投资项目目录”以外的企业投资项目，实行备案制。除国家另有规定外，由企业按照属地原则向地方政府投资主管部门备案。

为扩大大型企业集团的投资决策权，对于建立现代企业制度的特大型企业集团，投资建设“政府核准的投资项目目录”中的项目时，可以按项目单独申报核准，也可编制中长期发展规划，规划经国务院或国务院投资主管部门批准后，规划中属于“政府核准的投资项目目录”中的项目不再另行申报核准，只需办理备案手续。企业集团要及时向国务院有关部门报告规划执行和项目建设情况。

1.2.2 实施阶段工作内容

1. 工程设计

1) 工程设计阶段及其内容

工程设计阶段一般划分为两个阶段，即初步设计和施工图设计。重大项目和技术复杂项目，可根据需要增加技术设计阶段。

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

初步设计不得随意改变被批准的可行性研究报告所确定的建设规模、产品方案、工程标准、建设地址和总投资等控制目标。如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告总投资的10%以上或其他主要指标需要变更时，应说明原因和计算依据，并重新向原审批单位报批可行性研究报告。

(2) 技术设计。应根据初步设计和更详细的调查研究资料编制，以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，使工程项目的设计更具体、更完善，技术指标更好。

(3) 施工图设计。根据初步设计或技术设计的要求，结合现场实际情况，完整地表现建筑物外形、内部使用功能、结构体系、构造状况以及建筑群的组成与周围环境的配合。它还包括各种运输、通信、管道系统、建筑设备的设计。在工艺方面，应具体确定各种设备的型

号、规格及各种非标准设备的制造加工图。

2) 施工图设计文件的审查

根据“房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法”(建设部令第134号)规定,建设单位应当将施工图送施工图审查机构审查。施工图审查机构按照有关法律、法规,对施工图涉及公共利益、公共安全和工程建设强制性标准的内容进行审查。

任何单位或者个人不得擅自修改审查合格的施工图。确需修改的,凡涉及上述审查内容的,建设单位应当将修改后的施工图送原审查机构审查。

2. 建设准备

1) 建设准备工作内容

项目在开工建设之前要切实做好各项准备工作,其主要内容包括:

- (1) 征地、拆迁和场地平整。
- (2) 完成施工用水、电、通信、道路等接通工作。
- (3) 组织招标选择工程监理单位、承包单位及设备、材料供应商。
- (4) 准备必要的施工图纸。

2) 工程质量监督手续和施工许可证的办理

建设单位完成工程建设准备工作并具备工程开工条件后,应及时办理工程质量监督手续和施工许可证。

3. 施工安装

工程项目经批准新开工建设,项目即进入施工安装阶段。项目新开工时间,是指工程项目设计文件中规定的任何一项永久性工程第一次正式破土开槽开始施工的日期。不需开槽的工程,正式开始打桩的日期就是开工日期。铁路、公路、水库等需要进行大量土方、石方工程的,以开始进行土方、石方工程的日期作为正式开工日期。工程地质勘察、平整场地、旧建筑物的拆除、临时建筑、施工用临时道路和水、电等工程开始施工的日期不能算作正式开工日期。分期建设的项目分别按各期工程开工的日期计算,如二期工程应根据工程设计文件规定的永久性工程开工的日期计算。

施工安装活动应按照工程设计要求、施工合同条款、有关工程建设法律法规规范标准及施工组织设计,在保证工程质量、工期、成本及安全、环保等目标的前提下进行,达到竣工验收标准后,由施工承包单位移交给建设单位。

4. 生产准备

对于生产性建设项目而言,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,是项目建设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,确保项目建成后能及时投产。

生产准备工作一般应包括以下主要内容：

(1) 招收和培训生产人员。招收项目运营过程中所需要的人员，并采用多种方式进行培训。特别要组织生产人员参加设备的安装、调试和工程验收工作，使其能尽快掌握生产技术和工艺流程。

(2) 组织准备。主要包括生产管理机构设置、管理制度和有关规定的制定、生产人员配备等。

(3) 技术准备。主要包括国内装置设计资料的汇总，有关国外技术资料的翻译、编辑，各种生产方案、岗位操作法的编制以及新技术的准备等。

(4) 物资准备。主要包括落实生产用的原材料、协作产品、燃料、水、电、气等的来源和其他需协作配合的条件，并组织工装、器具、备品、备件等的制造或订货。

1.2.3 交付使用阶段工作内容

1. 竣工验收

当工程项目按设计文件的规定内容和施工图纸的要求全部建完后，便可组织验收。竣工验收是投资成果转入生产或使用的标志，也是全面考核工程建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤。

1) 竣工验收的范围和标准

按照国家现行规定，工程项目按批准的设计文件所规定的内容建成，符合验收标准，即：工业项目经过投料试车（带负荷运转）合格，形成生产能力的；非工业项目符合设计要求，能够正常使用的，都应及时组织验收，办理固定资产移交手续。工程项目竣工验收、交付使用，应达到下列标准：

(1) 生产性项目和辅助公用设施已按设计要求建完，能满足生产要求。

(2) 主要工艺设备已安装配套，经联动负荷试车合格，形成生产能力，能够生产出设计文件规定的产品。

(3) 职工宿舍和其他必要的生产福利设施，能适应投产初期的需要。

(4) 生产准备工作能适应投产初期的需要。

(5) 环境保护措施、劳动安全卫生措施、消防设施已按设计要求与主体工程同时建成使用。

以上是国家对建设项目竣工应达到标准的基本规定，各类建设项目除遵循上述共同标准外，还要结合专业特点确定其竣工应达到的具体条件。

对某些特殊情况，工程施工虽未全部按设计要求完成，也应进行验收，这些特殊情况主要是指：

(1) 因少数非主要设备或某些特殊材料短期内不能解决, 虽然工程内容尚未全部完成, 但已可以投产或使用。

(2) 按规定的内容已建完, 但因外部条件的制约, 如流动资金不足、生产所需原材料不能满足等, 而使已建成工程不能投入使用。

(3) 有些工程项目或单位工程, 已形成部分生产能力, 但近期内不能按原设计规模续建, 应从实际情况出发经主管部门批准后, 可缩小规模对已完成的工程和设备组织竣工验收, 移交固定资产。

按国家现行规定, 已具备竣工验收条件的工程, 3 个月内不办理验收投产和移交固定资产手续的, 取消企业和主管部门(或地方)的基建试车收入分成, 由银行监督全部上缴财政。如 3 个月内办理竣工验收确有困难, 经验收主管部门批准, 可以适当推迟竣工验收时间。

2) 竣工验收的准备工作

建设单位应认真做好工程竣工验收的准备工作, 主要包括:

(1) 整理技术资料。

(2) 绘制竣工图。

(3) 编制竣工决算。

3) 竣工验收的程序和组织

根据国家现行规定, 规模较大、较复杂的工程建设项目应先进行初验, 然后进行正式验收。规模较小、较简单的工程项目, 可以一次进行全部项目的竣工验收。

工程项目全部建完, 经过各单位工程的验收, 符合设计要求, 并具备竣工图、竣工决算工程总结等必要文件资料, 由项目主管部门或建设单位向负责验收的单位提出竣工验收申请报告。

4) 竣工验收备案

《房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理暂行办法》(建设部第 78 号令)规定, 建设单位应当自工程竣工验收合格之日起 15 日内, 向工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门备案。

2. 项目后评价

项目后评价是工程项目实施阶段管理的延伸。工程项目竣工验收交付使用, 只是工程建设完成的标志, 而不是建设项目管理的终结。工程项目建设和运营是否达到投资决策时所确定的目标, 只有经过生产经营或使用取得实际投资效果后, 才能进行正确的判断; 也只有在这时, 才能对建设项目进行总结和评估, 才能综合反映工程项目建设和工程项目管理各环节上工作的成效和存在的问题, 并为以后改进建设项目管理、提高建设项目管理水平、制定科学的工程项目建设计划提供依据。

项目后评价的基本方法是对比法。对比法就是将工程项目建成投产后所取得的实际效果、经济效益和社会效益、环境保护等情况与前期决策阶段的预测情况相对比, 与项目建设前的

情况相对比，从中发现问题，总结经验和教训。在实际工作中，往往从以下两个方面对建设项目进行后评价。

1) 效益后评价

项目效益后评价是项目后评价的重要组成部分。它以项目投产后实际取得的效益(经济、社会、环境等)及其隐含在其中的技术影响为基础，重新测算项目的各项经济数据，得到相关的投资效果指标，然后与项目的前期评估时预测的有关经济效果值(如净现值 NPV、内部收益率 IRR、投资回收期 P_t 等)、社会环境影响值(如环境质量值 IEQ 等)进行对比，评价和分析其偏差情况以及原因，吸取经验教训，从而为提高项目的投资管理水平和投资决策服务。具体包括经济效益后评价、环境效益和社会效益后评价、项目可持续性后评价及项目综合效益后评价。

2) 过程后评价

过程后评价是指对建设项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统分析，找出项目后评价与原预期效益之间的差异及其产生的原因。同时针对问题提出解决办法。

以上两方面的评价有着密切的联系，必须全面理解和运用，才能对后评价项目做出客观、公正、科学的结论。

1.3 建设项目层次划分

建设项目可分为单项工程、单位(子单位)工程、分部(子分部)工程和分项工程。

1. 单项工程

单项工程是指具有单独的设计文件，建成后能够独立发挥生产能力或使用效益的工程项目。单项工程是建设项目的组成部分，一个建设项目可以仅包括一个单项工程，也可以包括多个单项工程。

2. 单位工程

单位工程是指具有独立的设计文件、能够独立组织施工，但不能独立发挥生产能力或使用功能的工程项目。对于建筑规模较大的单位工程，可将其能进行独立施工的部分作为一个子单位工程。单位工程是单项工程的组成部分，一般可分解为建筑工程和设备安装工程。如工业厂房工程中的土建工程、设备安装工程、工业管道工程等分别是单项工程中所包含的不同单位工程。

3. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，系按结构部位、路段长度及施工特点或施工任务将单位工程划分为若干个项目单元。一般工业与民用建筑工程的分部工程包括：地基与基础工程、

主体结构工程、装饰装修工程、屋面工程、给排水及采暖工程、电气工程、智能建筑工程、通风与空调工程、电梯工程。当分部工程较大或较复杂时，可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等将其划分为若干子分部工程。

4. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分，系按不同的施工方法、材料、工序及路段长度将分部工程划分为若干个项目单元。分项工程是根据主要工种、施工特点、建筑材料、设备类别、工序等不同，将分部工程分解的基本单元，是计算工、料及资金消耗的最基本的构造要素。

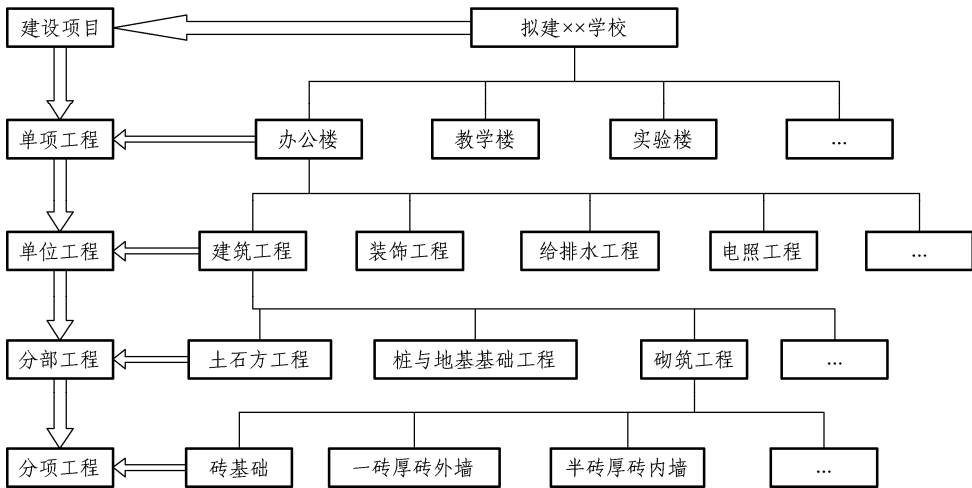


图 1.1 建设项目逐级分解示意图

1.4 工程造价及计价相关概念

1.4.1 工程造价的含义与特点

1. 工程造价的含义

工程造价指工程项目在建设期预计或实际支出的建设费用。在市场经济条件下，工程造价有两种含义。

1) 工程造价的第一种含义

工程造价的第一种含义，是从投资者或业主的角度来定义。

建设工程造价是指有计划地建设某项工程，预期开支或实际开支的全部固定资产投资和流动资产投资的费用。即有计划地进行某建设项目的固定资产再生产建设，形成相应的固定资产、无形资产和铺底流动资金的一次性投资费的总和。

工程建设的范围，不仅包括了固定资产的新建、改建、扩建、恢复工程及与之连带的工

程，而且还包括整体或局部性固定资产的恢复、迁移、补充、维修、装饰装修等内容。固定资产投资所形成的固定资产价值的内容包括：建筑安装工程费，设备、工器具的购置费和工程建设其他费用等。

工程造价的第一种含义表明，投资者选定一个投资项目，为了获得预期的效益，就要通过项目评估后进行决策，然后进行设计、工程施工直至竣工验收等一系列投资管理活动。在投资管理活动中，要支付与工程建设有关的全部费用，才能形成固定资产和无形资产。所有这些开支就构成了工程造价。从这个意义上说，工程造价就是工程投资费用。非生产性建设项目的工程总造价就是建设项目固定资产投资的总和。而生产性建设项目的总造价是固定资产投资和铺底流动资金投资的总和。

2) 工程造价的第二种含义

工程造价的第二种含义，是从承包商、供应商、设计市场供给主体来定义。

建设工程造价是指为建设某项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场、承包市场等交易活动中，形成的工程承包（交易）价格。

工程造价的第二种含义是以市场经济为前提的，是以工程、设备、技术等特定商品形式作为交易对象，通过招投标或其他交易方式，在各方进行反复测算的基础上，最终由市场形成的价格。其交易的对象，可以是一个建设项目，一个单项工程，也可以是建设的某一个阶段，如可行性研究报告阶段、设计工作阶段等。还可以是某个建设阶段的一个或几个组成部分。如建设前期的土地开发工程、安装工程、装饰工程、配套设施工程等。随着经济发展和技术进步，分工的细化和市场的完善，工程建设中的中间产品也会越来越多，商品交易会变得更加频繁，工程造价的种类和形式也会更为丰富。特别是投资体制的改革，投资主体多元化和资金来源的多渠道，使相当一部分建筑产品作为商品进入了流通。住宅作为商品已为人们所接受，普通工业厂房、仓库、写字楼、公寓、商业设施等建筑产品，一旦投资者将其推向市场就成为真实的商品而流通。无论是采取购买、抵押、拍卖、租赁，还是企业兼并形式，其性质都是相同的。

工程造价的第二种含义通常把工程造价认定为工程承包价格。它是在建筑市场通过招标，由需求主体投资者和供给主体建筑商共同认可的价格。建筑安装工程造价在项目固定资产投资中占有的份额，是工程造价中最活跃的部分，也是建筑市场交易的主要对象之一。设备采购过程，经过招投标形成的价格，土地使用权拍卖或设计招标等所形成的承包合同价，也属于第二种含义的工程造价的范围。

上述工程造价的两种含义：一种是从项目建设角度提出的建设项目工程造价，它是一个广义的概念；另一种是从工程交易或工程承包、设计范围角度提出的建筑安装工程造价，它是一个狭义的概念。

2. 工程造价的特点

由于工程建设的特点，工程造价具有以下特点：

1) 大额性

任何一项建设工程，不仅实物形态庞大，而且造价高昂，需投资几百万、几千万甚至上亿的资金。工程造价的大额性关系到多方面的经济利益，同时也对社会宏观经济产生重大影响。

2) 单个性

任何一项建设工程都有特殊的用途，其功能、用途各不相同。因而，使得每一项工程的结构、造型、平面布置、设备配置和内外装饰都有不同的要求。工程内容和实物形态的个别差异性决定了工程造价的单个性。

3) 动态性

任何一项建设工程从决策到竣工交付使用，都有一个较长的建设期。在这一期间，如工程变更、材料价格、费率、利率、汇率等会发生变化。这种变化必然会影响工程造价的变动，直至竣工决算后才能最终确定工程实际造价，建设周期长，资金的时间价值突出，这就体现了建设工程造价的动态性。

4) 层次性

一个建设项目往往含有多个单项工程，一个单项工程又是由多个单位工程组成。与此相适应，工程造价也由三个层次相对应，即建设项目总造价、单项工程造价和单位工程造价。

5) 阶段性 (多次性)

建设工程规模大、周期长、造价高，随着工程建设的进展需要在工程建设程序的各个阶段进行计价。多次性计价是一个逐步深化、逐步细化、逐步接近最终造价的过程。

3. 各阶段工程造价的关系和控制

在建设工程的各个阶段，工程造价分别使用投资估算、设计概算、施工图预算、中标价、承包合同价、工程结算、竣工结算进行确定与控制。建设项目是一个从抽象到实际的建设过程，工程造价也从投资估算阶段的投资预计，到竣工决算的实际投资，形成最终建设工程的实际造价。从估算到决算，工程造价的确定与控制存在着既相互独立又相互关联的关系。

1) 工程建设各阶段工程造价的关系

建设项目从立项论证到竣工验收、交付使用的整个周期，是工程建设各阶段工程造价由表及里、由粗到精、逐步细化、最终形成的过程，它们之间相互联系、相互印证，具有密不可分的关系。

工程建设各阶段工程造价关系如图 1.2 所示。

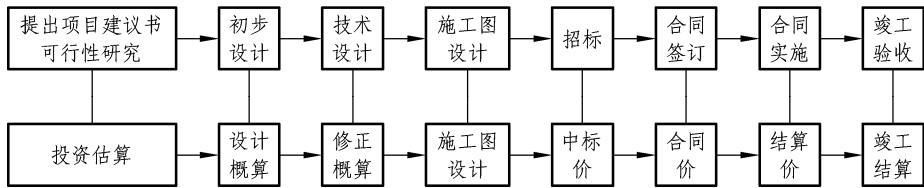


图 1.2 工程建设各阶段工程造价关系示意图

2) 工程建设各阶段工程造价的控制

所谓工程造价控制，就是在优化建设方案、设计方案的基础上，在工程建设程序的各个阶段，采用一定的方法和措施把工程造价控制在合理的范围和核定的造价限额以内。具体说，要用投资估算价控制设计方案的选择和初步设计概算造价，用概算造价控制技术设计和修正概算造价，用概算造价或修正概算造价控制施工图设计和预算造价。以求合理使用人力、物力和财力，取得较好的投资效益。控制造价在这里就是控制项目投资。

工程建设各阶段工程造价的控制见图 1.3。

有效控制工程造价应体现以下原则：

(1) 以设计阶段为重点的建设全过程造价控制。

工程造价控制贯穿于项目建设全过程，但是必须重点突出。显然，工程造价控制的关键在于施工前的投资决策和设计阶段，而在项目做出投资决策后，控制工程造价的关键就在于设计。建设工程全寿命费用包括工程造价和工程交付使用后的经常开支费用（含经营费用、

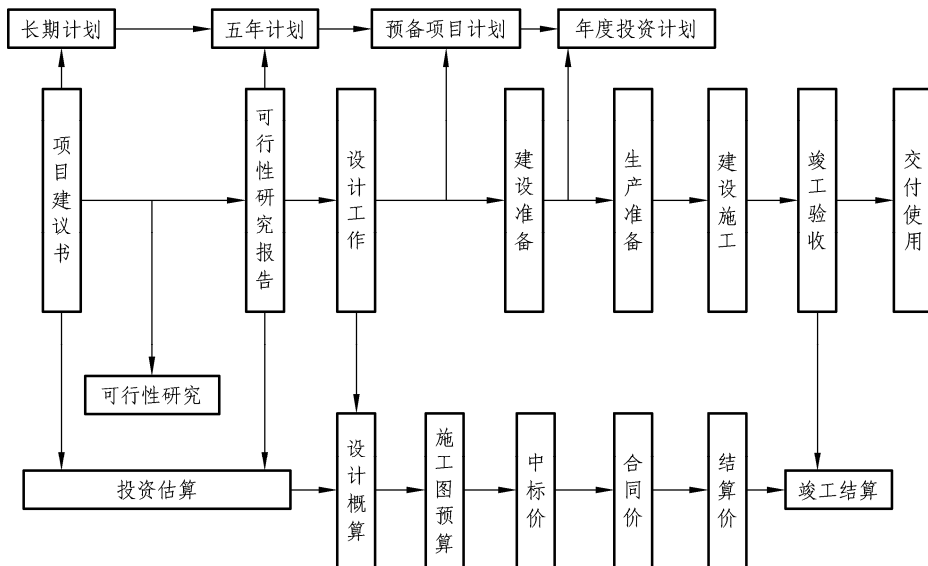


图 1.3 工程建设各阶段工程造价控制示意图

日常维护修理费用、使用期内修理和局部更新费用)以及该项目使用期满后的报废拆除费用等。据西方一些国家分析，设计费一般只相当于建设工程全寿命费用的 1%以下，但正是这少于 1%的费用对工程造价的影响度占 75%以上。由此可见，设计质量对整个工程建设的效

益是至关重要的。

长期以来，我国普遍忽视工程建设项目前期工作阶段的造价控制，而往往把控制工程造价的主要精力放在施工阶段审核施工图预算或竣工结算上。这样做尽管也有效果，但毕竟是“亡羊补牢”，事倍功半。要有效地控制工程造价，就要坚决地把控制重点转到建设前期阶段上来，尤其应抓住设计这个关键阶段，以取得事半功倍的效果。

(2) 主动控制，以取得令人满意的结果。

一般说来，造价工程师的基本任务是对建设项目的建设工期、工程造价和工程质量进行有效的控制，为此，应根据业主要求及建设的客观条件进行综合研究，实事求是地确定一套切合实际的衡量准则。只要造价控制的方案符合这套衡量准则，取得令人满意的结果，则应该说造价控制就达到了预期的目标。

长时期来，人们一直把控制理解为目标值与实际值的比较，当实际值偏离目标值时，分析产生偏差的原因，并确定下一步的对策。在工程项目建设全过程进行这样的工程造价控制当然是有意义的。但问题在于，这种立足于“调查—分析—决策”基础之上的“偏离—纠偏—再偏离—再纠偏”的控制方法，只能发现偏离，不能使已产生的偏离消失，不能预防可能发生的偏离，因而只能说是被动控制。自 20 世纪 70 年代初人们将系统论和控制论研究成果运用于项目管理后，将控制立足于事先主动采取决策措施，以尽可能减少以至避免目标值与实际值的偏离，这是主动的、积极的控制方法，因此被称为主动控制。也就是说，我们的工程造价控制，不仅要反映投资决策，反映设计、发包和施工，被动地控制工程造价，更要能动地影响投资决策，影响设计、发包和施工，主动地控制工程造价。

(3) 技术与经济相结合是控制工程造价最有效的手段。

要有效地控制工程造价，应从组织、技术、经济等多方面采取措施。从组织上采取的措施，包括明确项目组织结构，明确造价控制者及其任务，明确管理职能分工；从技术上采取措施，包括重视设计多方案选择，严格审查监督初步设计、技术设计、施工图设计、施工组织设计，深入技术领域研究节约投资的可能；从经济上采取措施，包括动态地比较造价的计划值和实际值，严格审核各项费用支出，采取对节约投资的有力奖励措施等。

应该看到，技术与经济相结合是控制工程造价最有效的手段。长期以来，在我国工程建设领域，技术与经济相分离。我国工程技术人员的技术水平、工作能力、知识面，跟外国同行相比几乎不分上下，但缺乏经济观念，设计思想保守。国外的技术人员时刻考虑如何降低工程造价，而我国技术人员则把它看成与己无关，是财会人员的职责。而财会人员的主要责任是根据财务制度办事，他们往往不熟悉工程知识，也较少了解工程进展中的各种关系和问题，往往单纯地从财务制度角度审核费用开支，难以有效地控制工程造价。为此，迫切需要解决以提高工程投资效益为目的，在工程建设过程中把技术与经济有机结合，通过技术比较、经济分析和效果评价，正确处理技术先进与经济合理两者之间的对立统一关系，力求在技术先进条件下的经济合理，在经济合理基础上的技术先进，把控制工程造价观念渗透到各项设计和施工技术措施之中。

工程造价的确定和控制之间，存在相互依存、相互制约的辩证关系。首先，工程造价的确定是工程造价控制的基础和载体。没有造价的确定，就没有造价的控制；没有造价的合理确定，也就没有造价的有效控制。其次，造价的控制寓于工程造价确定的全过程，造价的确定过程也就是造价的控制过程，只有通过逐项控制、层层控制才能最终合理确定造价。最后，确定造价和控制造价的最终目的是统一的，即合理使用建设资金，提高投资效益，遵守价值规律和市场运行机制，维护有关各方合理的经济利益。

3) 工程造价控制的主要内容

(1) 各阶段的控制重点：

① 项目决策阶段。根据拟建项目的功能要求和使用要求，做出项目定义，包括项目投资定义，并按照项目规划的要求和内容以及项目分析和研究的不断深入，逐步地将投资估算的误差率控制在允许的范围之内。

② 初步设计阶段。运用设计标准与标准设计、价值工程和限额设计方法等，以可行性研究报告中被批准的投资估算为工程造价目标，控制和修改初步设计直至满足要求。

③ 施工图设计阶段。以被批准的设计概算为控制目标，应用限额设计、价值工程等方法，以设计概算为控制目标控制和修改施工图设计。通过对设计过程中所形成的工程造价层层限额设计，以实现工程项目设计阶段的工程造价控制目标。

④ 招标投标阶段。以工程设计文件（包括概算、预算）为依据，结合工程施工的具体情况，如现场条件、市场价格、业主的特殊要求等，按照招标文件的规定，编制招标工程的招标控制价，明确合同计价方式，初步确定工程的合同价。

⑤ 工程施工阶段。以工程合同价等为控制依据，通过工程计量、控制工程变更等方法，按照承包人实际完成的工程量，严格确定施工阶段实际发生的工程费用。以合同价为基础，考虑物价上涨、工程变更等因素，合理确定进度款和结算款，控制工程实际费用的支出。

⑥ 竣工验收阶段。全面汇总工程建设中的全部实际费用，编制竣工决算，如实体现建设项目的工程造价，并总结经验，积累技术经济数据和资料，不断提高工程造价管理水平。

(2) 关键控制环节：

从各阶段的控制重点可见，要有效控制工程造价，关键应把握以下四个环节：

① 决策阶段做好投资估算。投资估算对工程造价起到指导性和总体控制的作用。在投资决策过程中，特别是从工程规划阶段开始，预先对工程投资额度进行估算，有助于业主对工程建设各项技术经济方案做出正确决策，从而对今后工程造价的控制起到决定性的作用。

② 设计阶段强调限额设计。设计阶段是仅次于决策阶段影响投资的关键。为了避免浪费，采取限额设计是控制工程造价的有力措施。强调限额设计并不是意味着一味追求节约资金，而是体现了尊重科学，实事求是，保证设计科学合理，确保投资估算真正起到工程造价控制的作用。经批准的投资估算作为工程造价控制的最高限额，是限额设计控制工程造价的主要依据。

③ 招标投标阶段重视施工招标。业主通过施工招标这一经济手段，择优选定承包商，不

仅有利于确保工程质量和缩短工期，更有利于降低工程造价，是工程造价控制的重要手段。施工招标应根据工程建设的具体情况和条件，采用合适的招标形式；编制招标文件应符合法律法规，内容齐全，前后一致，避免出错和遗漏。评标前要明确评标原则。招标工作最终结果，是实现工程承发包双方签订施工合同。

④ 施工阶段加强合同管理与事前控制。施工阶段是工程造价的执行和完成阶段。在施工中通过跟踪管理，对承发包双方的实际履约行为掌握第一手资料，经过动态纠偏，及时发现和解决施工中的问题，有效地控制工程质量、进度和造价。事前控制工作重点是控制工程变更和防止发生索赔。施工过程要搞好工程计量与结算，做好与工程造价相统一的质量、进度等各方面的事前、事中、事后控制。

1.4.2 建设项目总投资的构成

建设项目总投资是指为完成工程项目建设并达到使用要求或生产条件，在建设期内预计或实际投入的全部费用总和。建设项目总投资费用构成见图 1.4。

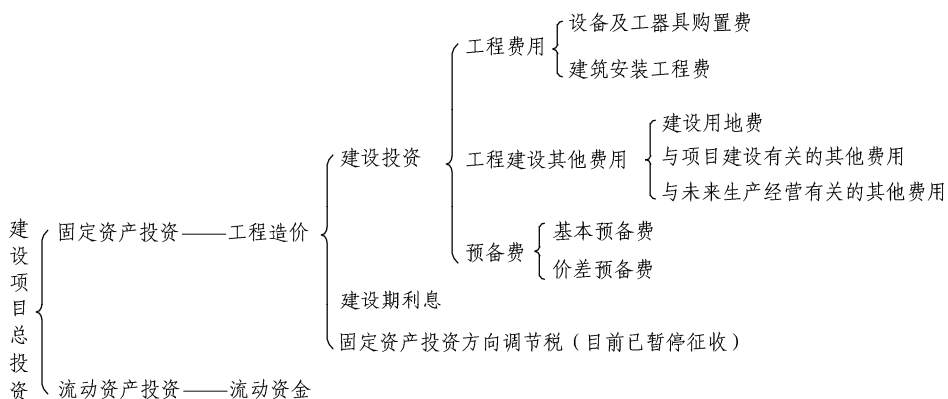


图 1.4 建设项目总投资构成示意图

1.4.2.1 建设投资

建设投资是指为完成工程项目建设，在建设期内投入且形成现金流出的全部费用。由工程费用、工程建设其他费用和预备费组成。

1. 工程费用

工程费用是指建设期内直接用于工程建造、设备购置及其安装的建设投资。

1) 建筑安装工程费

建筑安装工程费是指为完成项目建造、生产性设备及配套工程安装所需的费用。按专业工程类别分为建筑工程费和安装工程费。根据住房城乡建设部、财政部颁布的“关于印发《建筑安装工程费用项目组成》的通知”（建标〔2013〕44号），我国现行建筑安装工程费用项目

按两种不同的方式划分，即按费用构成要素划分和按造价形成划分，按费用构成要素划分如图 1.5 所示，按造价形成划分如图 1.6 所示。

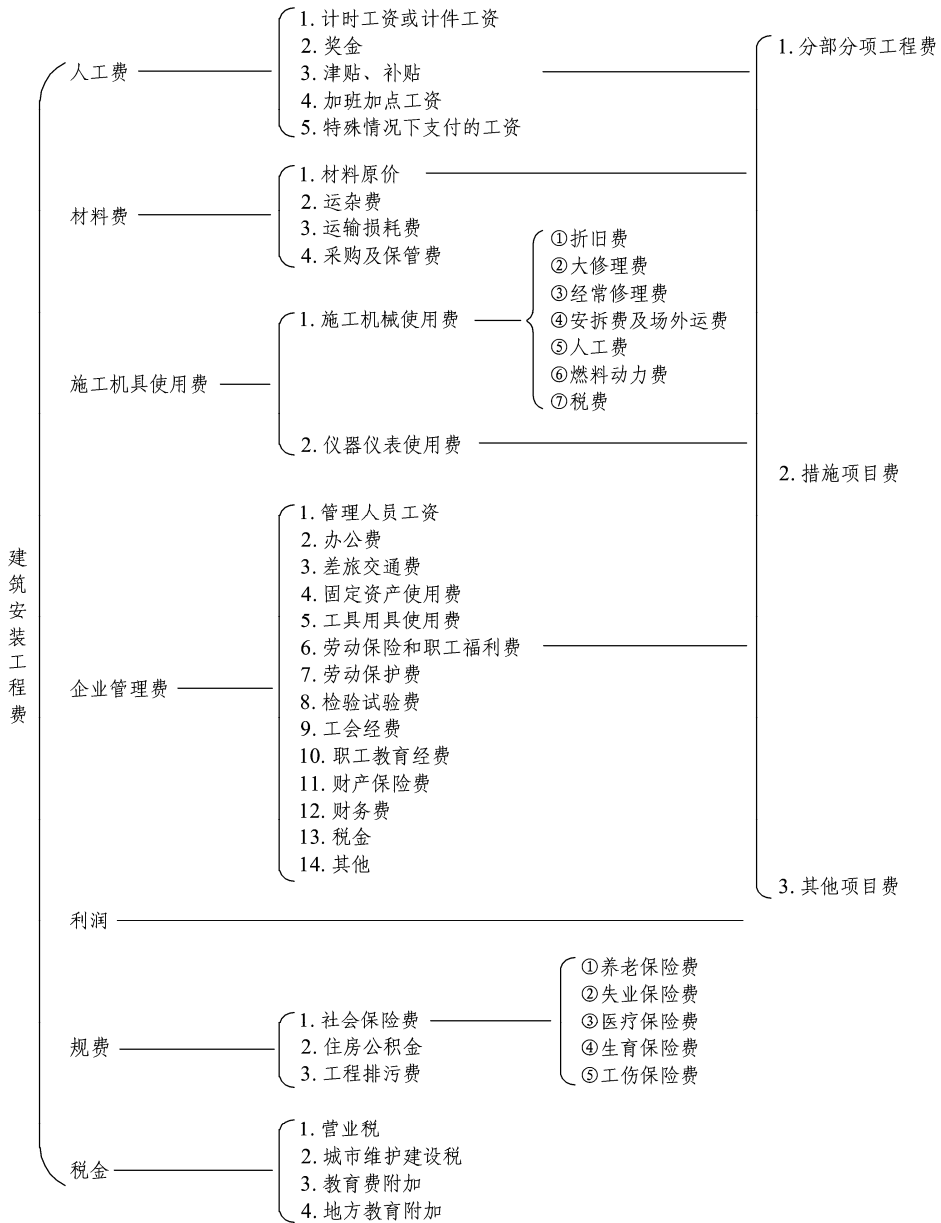


图 1.5 费用构成要素划分

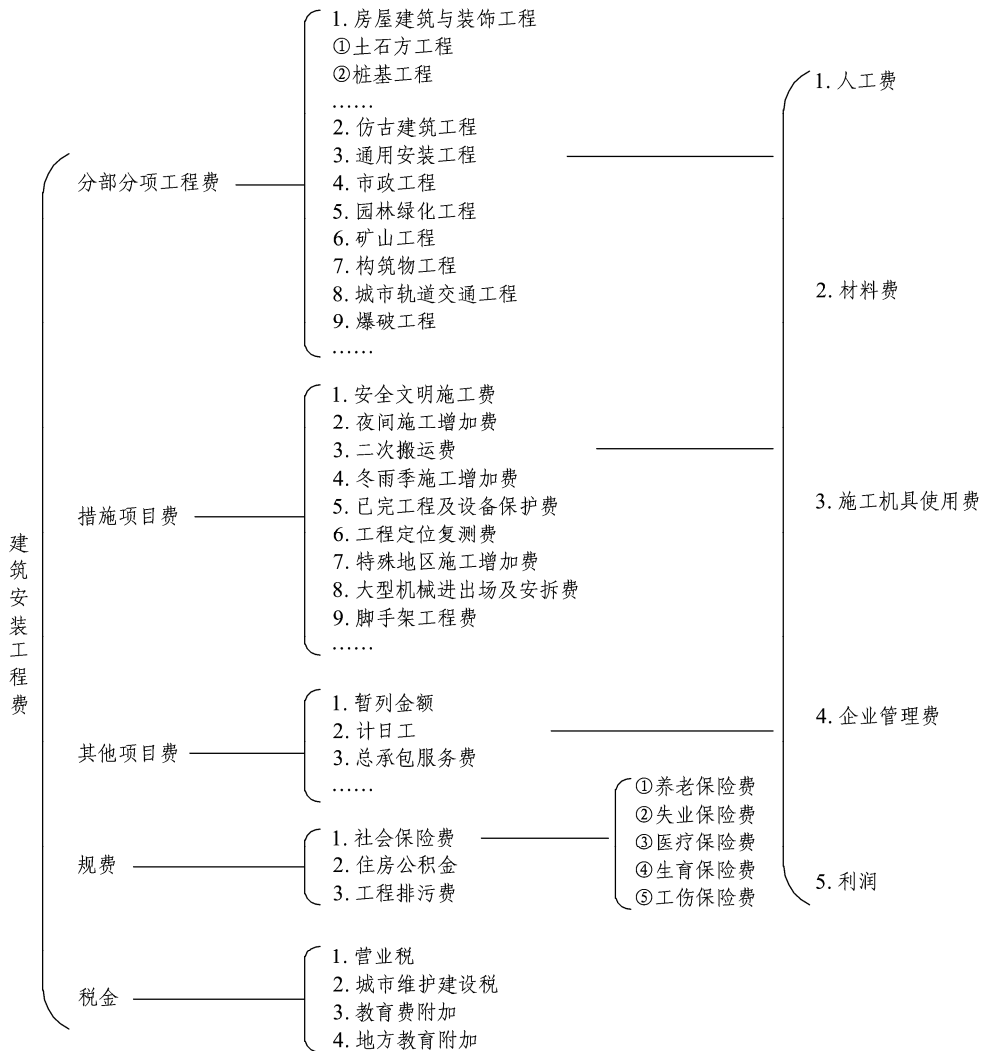


图 1.6 按造价形成划分

2) 设备购置费

设备购置费是指购置或自制的达到固定资产标准的设备、工器具及生产家具等所需的费用。

(1) 设备购置费的构成

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} + \text{设备运杂费} \quad (1.1)$$

上式中，设备原价指国内采购设备的出厂（场）价格，或国外采购设备的抵岸价格。设备运杂费指国内采购设备自来源地、国外采购设备自到岸港运至工地仓库或制定堆放地点发生的采购、运输、运输保险、保管、装卸等费用。

(2) 国产设备原价的构成及计算

国产设备原价一般指的是设备制造厂的交货价，或订货合同价。它一般根据生产厂或供

应商的询价、报价、合同价的确定，或采用一定的方法计算确定。国产设备原价分为国产标准设备原价和国产非标准设备原价。

国产标准设备原价。国产标准设备是指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，符合国家质量检测标准的设备。国产标准设备原价有两种，即带有备件的原价和不带有备件的原价。在计算时，一般采用带有备件的原价。

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，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、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，非标准设备的原价由以下各项组成：

① 材料费。其计算公式如下：

$$\text{材料费} = \text{材料净重} \times (1 + \text{加工损耗系数}) \times \text{每吨材料综合价} \quad (1.2)$$

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。其计算公式如下：

$$\text{加工费} = \text{设备总质量 (吨)} \times \text{设备每吨加工费} \quad (1.3)$$

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

$$\text{辅助材料费} = \text{设备总质量} \times \text{辅助材料费指标} \quad (1.4)$$

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、质量，根据相应的价格加运杂费计算。

⑦ 包装费。按以上 1) ~ 6) 项之和乘以一定百分比计算。

⑧ 利润。可按 1) ~ 5) 项加第 7) 项之和乘以一定利润率计算。

⑨ 税金。主要指增值税。计算公式为：

$$\text{增值税} = \text{当期销项税额} - \text{进项税额} \quad (1.5)$$

$$\text{当期销项税额} = \text{销售额} \times \text{适用增值税率}$$

$$\text{销售额} = 1) \sim 8) \text{项之和}$$

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达：

$$\text{单台非标准设备原价} = \{ [(\text{材料费} + \text{加工费} + \text{辅助材料费}) \times (1 + \text{专用工具费率}) \times (1 + \text{废品损失费率}) + \text{外购配套件费}] \times (1 + \text{包装费率}) -$$

$$\text{外购配套件费} \times (1 + \text{利润率}) + \text{销项税金} + \text{非标准设备设计费} + \text{外购配套件费} \quad (1.6)$$

(3) 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。

• 进口设备的交货类别

进口设备的交货类别可分为内陆交货类、目的地交货类、装运港交货类。

① 内陆交货类。即卖方在出口国内陆的某个地点交货。在交货地点，卖方及时提交合同规定的货物和有关凭证，并承担交货前的一切费用和 risk；买方按时接受货物，交付货款，负担接货后的一切费用和 risk，并自行办理出口手续和装运出口。货物的所有权也在交货后由卖方转移给买方。

② 目的地交货类。即卖方在进口国的港口或内地交货，有目的港船上交货价、目的港船边交货价 (FOS) 和目的港码头交货价 (关税已付) 及完税后交货价 (进口国的指定地点) 等几种交货价。它们的特点是：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，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。

③ 装运港交货类。即卖方在出口国装运港交货，主要有装运港船上交货价 (FOB)，习惯称离岸价格，运费在内价 (C&F) 和运费、保险费在内价 (CIF)，习惯称到岸价格。它们的特点是：卖方按照约定的时间在装运港交货，只要卖方把合同规定的货物装船后提供货运单据便完成交货任务，可凭单据收回货款。

装运港船上交货价 (FOB) 是我国进口设备采用最多的一种货价。采用船上交货价时卖方的责任是：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；负责提供有关装运单据。买方的责任是：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。

• 进口设备抵岸价的构成及计算

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：

$$\text{进口设备抵岸价} = \text{货价} + \text{国际运费} + \text{运输保险费} + \text{银行财务费} + \text{外贸手续费} + \text{关税} + \text{增值税} + \text{消费税} + \text{车辆购置附加费} \quad (1.7)$$

① 货价。一般指装运港船上交货价 (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。即从装运港(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为:

$$\text{国际运费(海、陆、空)} = \text{原币货价(FOB)} \times \text{运费率} \quad (1.8)$$

或

$$\text{国际运费(海、陆、空)} = \text{运量} \times \text{单位运价} \quad (1.9)$$

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。计算公式为:

$$\text{运输保险费} = \frac{\text{原币货价(FOB)} + \text{国外运费}}{1 - \text{保险费率}} \times \text{保险费率} \quad (1.10)$$

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:

$$\text{银行财务费} = \text{人民币货价(FOB)} \times \text{银行财务费率} \quad (1.11)$$

⑤ 外贸手续费。指委托具有外贸经营权的经贸公司采购而发生的外贸手续费率计取的费用,外贸手续费率一般取15%。计算公式为:

$$\text{外贸手续费} = [\text{装运港船上交货价(FOB)} + \text{国际运费} + \text{运输保险费}] \times \text{外贸手续费率} \quad (1.12)$$

⑥ 关税。由海关对进出境或关境的货物和物品征收的一种税。计算公式为:

$$\text{关税} = \text{到岸价格(CIF)} \times \text{进口关税税率} \quad (1.13)$$

其中,到岸价格(CIF)包括离岸价格(FOB)、国际运费、运输保险费,它作为关税完税价格。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。是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,进口应税产品均按组成计税价格和增值税税率直接计算应纳税额,即:

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

$$\text{组成计税价格} = \text{关税完税价格} + \text{关税} + \text{消费税} \quad (1.14)$$

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,一般计算公式为:

$$\text{应纳消费税额} = \frac{\text{到岸价} + \text{关税}}{1 - \text{消费税税率}} \times \text{消费税税率} \quad (1.15)$$

其中，消费税税率根据规定的税率计算。

⑨ 车辆购置附加费：进口车辆需缴进口车辆购置附加费。其计算公式如下：

$$\text{进口车辆购置附加费} = (\text{到岸价} + \text{关税} + \text{消费税} + \text{增值税}) \times \text{进口车辆购置附加费率} \quad (1.16)$$

(4) 设备运杂费的构成及计算

• 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。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、检验试验费等这些费用可按主管部门规定的采购与保管费费率计算。

• 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，其公式为：

$$\text{设备运杂费} = \text{设备原价} \times \text{设备运杂费率} \quad (1.17)$$

其中，设备运杂费率按各部门及省、市等的规定记取。

3) 工器具及生产家具购置费的构成

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：

$$\text{工具、器具及生产家具购置费} = \text{设备购置费率} \times \text{定额费率} \quad (1.18)$$

2. 工程建设其他费用

工程建设其他费用是指建设期发生的与土地使用权取得、整个工程项目建设以及未来生

产经营有关的构成建设投资但不包括在工程费用中的费用。从工程筹建起到工程竣工验收交付生产或使用止的整个建设期间，除建筑安装工程费用和设备及工、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益或效能而发生的各项费用。工程建设其他费用按资产属性分别形成固定资产、无形资产和其他资产（递延资产）。

1) 固定资产费用

(1) 建设管理费

指建设单位为组织完成工程建设项目建设，在建设期内发生的各类管理性费用。费用内容包括：

① 建设单位管理费：建设单位发生的管理性质的开支。包括：工作人员工资、工资性补贴、施工现场津贴、职工福利费、住房基金、基本养老保险、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、办公费、差旅交通费、劳动保护费、工具用具使用费、固定资产使用费、必要的办公及生活用品购置费、必要的通信设备及交通工具购置费、零星固定资产购置费、招募生产工人费、技术图书资料费、业务招待费、设计审查费、工程招标费、合同契约公证费、法律顾问费、咨询费、完工清理费、竣工资收费、印花税和其他管理性质开支。

② 工程监理费：建设单位委托工程监理单位实施工程监理的费用。

③ 工程质量监督费：工程质量监督检验部门检验工程质量而收取的费用。

④ 招标代理费：招标代理人接受招标人委托，编制招标文件，审查投标人资格、组织投标人踏勘现场并答疑，组织开标、评标、定标，提供招标前期咨询以及协调合同签订等收取的费用。

⑤ 工程造价咨询费：工程造价咨询人接受委托，编制与审核工程概算、工程预算、工程量清单、工程结算、竣工决算等计价文件，以及从事建设各阶段工程造价管理的咨询服务、出具工程造价成果文件等收取的费用。

(2) 建设用地费

是指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。按照《中华人民共和国土地管理法》的规定，建设项目征用土地或租用土地应支付费用。

① 土地征用及补偿费。经营性建设项目通过出让方式购置的土地使用权（或建设项目通过划拨方式取得无限期的土地使用权）而支付的土地补偿费、安置补偿费、地上附着物和青苗补偿费、余物迁建补偿费、土地登记管理费等；行政事业单位的建设项目通过出让方式取得土地使用权而支付的出让金；建设单位在建设过程中发生的土地复垦费用和土地损失补偿费用；建设期间临时占地补偿费。

② 征用耕地按规定一次性缴纳的耕地占用税。征用城镇土地在建设期间按规定每年缴纳的城镇土地使用税；征用城市郊区菜地按规定缴纳的新菜地开发建设基金。

③ 建设单位租用建设项目土地使用权在建设期支付的租地费用。

(3) 可行性研究费

指在工程项目投资决策阶段，依据调研报告对有关建设方案、技术方案或生产经营方案进行的技术经济论证，以及编制、评审可行性研究报告所需的费用。

(4) 研究试验费

是指为建设项目提供或验证设计数据、资料等进行必要的研究试验及按照相关规定在建设过程中必须进行试验、验证所需的费用。

(5) 勘察设计费

是指对工程项目进行工程水文地质勘察、工程设计所发生的费用。包括：工程勘察费、初步设计费（基础设计费）、施工图设计费（详细设计费）、设计模型制作费。

(6) 环境影响评价费

是指在工程项目投资决策过程中，对其进行环境污染或影响评价所需的费用。按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》等规定，为全面、详细评价本建设项目对环境可能产生的污染或造成的重大影响所需的费用。包括编制环境影响报告书（含大纲）、环境影响报告表和评估环境影响报告书（含大纲）、评估环境影响报告表等所需的费用。

(7) 劳动安全卫生评价费

是指支付给劳动安全卫生评价单位对工程建设项目进行劳动安全卫生评价的费用。按照劳动部《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》和《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价管理办法》的规定，为预测和分析建设项目存在的职业危险、危害因素的种类和危险危害程度，并提出先进、科学、合理可行的劳动安全卫生技术和管理对策所需的费用。包括编制建设项目劳动安全卫生预评价大纲和劳动安全卫生预评价报告书，以及为编制上述文件所进行的工程分析和环境现状调查等所需费用。

(8) 场地准备及临时设施费

场地准备是指为使工程项目的建设场地达到开工条件，由建设单位组织进行的场地平整等准备工作而发生的费用。建设单位临时设施费是指建设单位为满足工程项目建设、生活、办公的需要，用于临时实施建设、维修、租赁、使用所发生的费用。

(9) 引进技术和引进设备其他费

是指引进技术和设备发生的但未计入设备工器具购置费中的其他费用。内容包括：

① 引进项目图纸资料翻译复制费、备品备件测绘费。

② 出国人员费用。包括买方人员出国设计联络、出国考察、联合设计、监造、培训等所发的旅费、生活费等。

③ 来华人员费用。包括卖方来华工程技术人员的现场办公费用、往返现场交通费用、接待费用等。

④ 银行担保及承诺费。指引进项目由国内外金融机构出面承担风险和责任担保所发生的费用，以及支付贷款机构的承诺费用。

(10) 工程保险费

是指为转移工程项目建设的意外风险，在建设期内对建筑工程、安装工程、机器设备和人身安全进行投保而发生的保险费用。包括建筑安装工程一切险、引进设备财产保险和人身意外伤害险等。

(11) 联合试运转费

是指新建或新增加生产能力的工程项目，在交付生产前按照设计文件所规定的工程质量标准和技术要求，进行整个生产线或装置进行负荷联合试运转所发生的费用净支出。试用转支出包括试运转所需原材料、燃料及动力消耗、低值易耗品、其他物料消耗、工具用具使用费、机械使用费、保险金、施工单位参加试运转人员工资以及专家指导费等；试运转收入包括试运转期间的产品销售收入和其他收入。

(12) 特种设备安全监督检验费

是指安全监察部门对在施工现场组装的锅炉及压力容器、压力管道、消防设备、燃气设备、电梯等特殊设备和设施实施安全检验收取的费用。

(13) 市政公用设施费

是指使用市政公用设施的工程项目，按照项目所在地省级人民政府有关规定建设或缴纳的市政公用设施建设配套费用及绿化工程补偿费用。

2) 无形资产费用

购买专利或专有技术，直接形成无形资产的建设投资。费用内容包括：

- (1) 国外设计及技术资料费、引进有效专利、专有技术使用费和技术保密费。
- (2) 国内有效专利、专有技术使用费用。
- (3) 商标权、商誉和特许经营权费等。

3) 其他资产费用(递延资产)

为生产准备而发生的除形成固定资产和无形资产以外的建设投资。包括：

- (1) 人员培训费及提前进厂费。自行组织培训或委托其他单位培训的人员工资、工资性补贴、职工福利费、差旅交通费、劳动保护费、学习资料费等。
- (2) 为保证初期正常生产(或营业、使用)所必需的生产办公、生活家具用具购置费。
- (3) 为保证初期正常生产(或营业、使用)必需的第一套不够固定资产标准的生产工具、器具、用具购置费。不包括备品备件费。

一些具有明显行业特征的工程建设其他费用项目，如移民安置费、水资源费、水土保持评价费、地震安全性评价费、地质灾害危险性评价费、河道占用补偿费、超限设备运输特殊措施费、航道维护费、植被恢复费、种质检测费、引种测试费等，一般建设项目很少发生，各省(自治区、直辖市)、各部门有补充规定或具体项目发生时依据有关政策规定列入。

3. 预备费

按我国现行规定，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，包括基本预备费和价差预备费两种。

1) 基本预备费

基本预备费是指在投资估算或工程概算阶段预留的，由于工程实施中不可预见的工程变更及洽商、一般自然灾害处理、地下障碍物处理、超规超限设备运输等而可能增加的费用。

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、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。实行工程保险的工程项目费用应适当降低。

(3) 竣工验收时为鉴定工程质量，对隐蔽工程进行必要的挖掘和修复费用。

(4) 超长、超宽、超重引起的运输增加费用等。

基本预备费估算，一般是以建设项目的工程费用和工程建设其他费用之和为基础，乘以基本预备费率进行计算。基本预备费率的大小，应根据建设项目的的设计阶段和具体的设计深度，以及在估算中所采用的各项估算指标与设计内容的贴近期、项目所属行业主管部门的具体规定确定。

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。建设项目建设期间，由于价格等变化引起工程造价变化的预测预留费用。费用内容包括：人工、设备、材料、施工机械的价差费，建筑安装工程费及工程建设其他费用调整、利率、汇率调整等增加的费用。

价差预备费的测算方法，一般根据国家规定的投资综合价格指数，按估算年份价格水平的投资额为基数，根据价格变动趋势，预测价值上涨率，采用复利方法计算。

1.4.2.2 建设期利息

建设期利息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。在项目建设期发生的支付银行贷款、出口信贷、债券等的借款利息和融资费用。大多数的建设项目都会利用贷款来解决自有资金的不足，利用贷款必须支付利息和各种融资费用，所以，在建设期支付的贷款利息，也构成了项目投资的一部分。

建设期利息的估算根据建设期资金用款计划，可按当年借款在当年年中支用考虑，即当年借款按半年计息，上年借款按全年计息。利用国外贷款的利息计算中，年利率应综合考虑贷款协议中向贷款方加收的手续费、管理费、承诺费，以及国内代理机构向贷款方收取的转贷费、担保费和管理费等。

1.4.2.3 固定资产投资方向调节税

固定资产投资方向调节税是指国家为贯彻产业政策、引导投资方向、调整投资结构而征收的投资方向调节税金。目前已暂停征收。

思考与练习题

- 1.1 简述建设项目的概念、内容和项目划分。
- 1.2 简述工程建设程序。
- 1.3 简述建设工程造价的含义与特点。
- 1.4 简述工程项目建设各阶段工程造价的关系及如何控制。
- 1.5 我国建设项目工程造价的构成有哪些？