

工程造价计价与控制

第一讲 工程造价构成（一）

内容提要

本讲主要内容：第一节 概述；

第二节 设备及工具、器具购置费用的构成。

重点难点

1、我国现行投资构成和工程造价构成；2、世界银行工程造价构成；

3、设备购置费的构成及计算；

4、工具、器具及生产家具购置费的构成及计算。

新大纲要求

（一）熟悉建设工程造价的构成；

（二）掌握设备及工器具购置费构成与计算。

内容讲解

第一节 概述

一、我国现行投资构成和工程造价的构成

建设项目投资含固定资产投资和流动资产投资两部分，建设项目总投资中的固定资产投资与建设项目的工程造价在量上相等。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，是通过费用划分和汇集所形成的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，用于购置土地所需的费用，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、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、固定资产投资方向调节税等几项。具体构成内容如图所示。

二、世界银行工程造价的构成

1978年，世界银行、国际咨询工程师联合会对项目的总建设成本（相当于我国的工程造价）作了统一规定，其详细内容如下。

（一）项目直接建设成本。

项目直接建设成本包括以下内容：

- （1）土地征购费；
- （2）场外设施费用；
- （3）场地费用；
- （4）工艺设备费；
- （5）设备安装费；
- （6）管道系统费用；
- （7）电气设备费；
- （8）电气安装费；

- (9) 仪器仪表费;
- (10) 机械的绝缘和油漆费;
- (11) 工艺建筑费;
- (12) 服务性建筑费用;
- (13) 工厂普通公共设施费;
- (14) 车辆费;
- (15) 其他当地费用。

(二) 项目间接建设成本。主要包括:

(1) 项目管理费。包括:

- 1) 总部人员的薪金和福利费, 以及用于初步和详细工程设计、采购、时间和成本控制, 行政和其他一般管理的费用。
- 2) 施工管理现场人员的薪金、福利费和用于施工现场监督、质量保证、现场采购、时间及成本控制、行政及其他施工管理机构费用。
- 3) 零星杂项费用。
- 4) 各种酬金。

(2) 开工试车费。指工厂投料试车必需的劳务和材料费用(项目直接成本包括项目完工后的试车和空运转费用)。

(3) 业主的行政性费用。指业主的项目管理人员费用及支出(其中某些费用必须排除在外, 并在“估算基础”中详细说明)。

(4) 生产前费用。指前期研究、勘测、建矿、采矿等费用(其中一些费用必须排除在外, 并在“估算基础”中详细说明)。

(5) 运费和保险费。指海运、国内运输、许可证及佣金、海洋保险、综合保险等费用。

(6) 地方税。指地方关税、地方税及对特殊项目征收的税金。

(三) 应急费。应急费包括以下内容:

(1) 未明确项目的准备金。此项准备金用于在估算时不可能明确的潜在项目, 包括那些在做成本估算时因为缺乏完整、准确和详细的资料而不能完全预见和不能注明的项目, 并且这些项目是必须完成的, 或它们的费用是必定要发生的。它是估算不可缺少的一个组成部分。

(2) 不可预见准备金。此项准备金(在未明确项目准备金之外)用于在估算达到了一定的完整性并符合技术标准的基础上, 由于物质、社会和经济的变化, 导致估算增加的情况。不可预见准备金只是一种储备, 可能不动用。

例 1、世行工程造价构成中, 应急费包括()。

- A、未明确项目准备金
- B、建设成本上升费
- C、不可预见准备金
- D、运费和保险费
- E、各种酬金

答案: A, C

(四) 建设成本上升费用

通常, 估算中使用的构成工资率、材料和设备价格基础的截止日期就是“估算日期”。必须对该日期或已知成本基础进行调整, 以补偿直至工程结束时的未知价格增长。

工程的各个主要组成部分的细目划分决定以后, 便可确定每一个主要组成部分的增长率。这个增长率是一项判断因素, 它以已发表的国内和国际成本指数、公司记录等为依据, 并与实际供应商进行核对, 然后根据确定的增长率和从工程进度表中获得的每项活动的中点值, 计算出每项主要组成部分的成本上升值。

例 2、世界银行、国际咨询工程师联合会规定的项目总建设成本包括（ ）。

- A、项目直接建设成本 B、项目间接建设成本 C、预备费
D、应急费 E、建设成本上升费用

答案：ABDE

第二节设备及工、器具购置费用的构成

一、设备购置费的构成及计算

设备购置费是指为建设项目购置或自制的达到固定资产标准的各种国产或进口设备、工具、器具的购置费用。

设备购置费=设备原价+设备运杂费

(一) 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。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。

1. 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。

2. 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。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：

材料费=材料净重 X (1+加工损耗系数) X 每吨材料综合价

(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：

加工费=设备总重量(吨) X 设备每吨加工费

(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：

辅助材料费=设备总重量 X 辅助材料费指标

(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、重量，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：

增值税=当期销项税额—进项税额

当期销项税额=销售额 X 适用增值税率

(销售额为(1)~(8)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：

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

—外购配套件费} X(1+利润率)+销项税金

+非标准设备设计费+外购配套件费

(二)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。

1、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。

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，并负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。

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。

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。

例 3、进口设备的交货方式可分为（ ）。

- A、内陆交货类 B、目的港交货类 C、目的地交货类
D、装运港交货类 E、中转地交货类

答案：A， C， D

例 4、采用装运港船上交货价(FOB)进口设备，卖方的责任是（ ）。

- A、负责租船订舱、支付运费 B、负责装船后的一切风险和费用
C、负责办理海外运输保险，并支付保险费 D、负责办理出口手续，并将货物运装上船

答案：D

例 5、下列交货方式中，对买方最有利的是（ ）。

- A、内陆交货类 B、出口国装运港交货类
C、进口国装运港交货类 D、目的地交货类

答案：D

2. 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：

进口设备抵岸价=货价+国际运费+运输保险费+银行财务费+外贸手续费+关税+增值税
+消费税+海关监管手续费+车辆购置附加费，

(1) 货价。一般指装运港船上交货价(FOB)。

(2) 国际运费。即从装运港(站)到达我国抵达港(站)的运费。进口设备国际运费计算公式为：

国际运费(海、陆、空)=原币货价(FOB)X 运费率

国际运费(海、陆、空)=运量 X 单位运价

(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:

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

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:

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

(5) 外贸手续费。指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:

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

(6) 关税。由海关对进出国境或关境的货物和物品征收的一种税。计算公式为:

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

其中, 到岸价格 (CIF) 包括离岸价格 (FOB)、国际运费、运输保险费等费用, 它作为关税完税价格。进口关税税率分为优惠和普通两种。

(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:

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

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

例 6、进口设备计算应纳增值税时, 组成计税价格应由以下 () 构成。

A、关税完税价格 B、关税 C、消费税 D、增值税 E、银行财务费

答案: A, B, C

(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:

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

其中, 消费税税率根据规定的税率计算。

(9) 海关监管手续费。指海关对进口减税、免税、保税货物实施监督、管理、提供服务的手续费。其公式如下:

$$\text{海关监管手续费} = \text{到岸价} \times \text{海关监管手续费率 (一般为 0.3\%)}$$

(10) 车辆购置附加费: 进口车辆需缴进口车辆购置附加费。其公式如下:

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

例 7、对部分进口设备应征收消费税, 计算公式为 ()。

A、应纳消费税额 = (到岸价 + 关税) × 消费税税率

B、应纳消费税额 = (到岸价 + 关税 + 增值税) × 消费税税率

C、应纳消费税额 = (到岸价 + 关税) × (1 + 消费税税率) × 消费税税率

D、应纳消费税额 = (到岸价 + 关税) / (1 - 消费税税率) × 消费税税率

答案: D

例 8、下列费用中, 属于进口设备抵岸价的有 ()。

A、装运港船上交货价 B、国际运输费 C、国内运输费

D、银行财务费 E、外贸手续费

答案: ABDE

(三) 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。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。

例 9、以下不属于设备运杂费构成的是（ ）。

- A、运费 B、装卸费 C、废品损失费 D、仓库保管费

答案：C

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，其公式为：

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

其中，设备运杂费率按各部门及省、市等的规定计取。

二、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。

计算公式为：

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

例 10、工具、器具及生产家具购置费一般通过（ ）计算。

- A、设备原价+运杂费 B、设备原价 $\times$ （1+运杂费率）
C、设备原价 $\times$ （1+运杂费率） $\times$ （1+损耗率） D、设备购置费 $\times$ 定额费率

答案：D

一.单选题：

1.运输保险费计算公式为（ ）。

- A.运输保险费=原币货价(FOB)/(1—保险费率) X 保险费率
B.运输保险费=（原币货价(FOB)+ 国外运费） X 保险费率
C.运输保险费=（原币货价(FOB)+ 国外运费）/(1—保险费率) X 保险费率
D.运输保险费=（原币货价(FOB)+ 国外运费）/(1+保险费率) X 保险费率

标准答案：c

解析：运输保险费=（原币货价(FOB)+ 国外运费）/(1—保险费率) X 保险费率

2.建设项目总投资可以表示为（ ）。

- A、 固定资产投资+流动资产
B、 固定资产+流动资金
C、 工程造价+流动资产投资
D、 工程造价+流动资产

标准答案：c

解析：固定资产投资、流动资产投资、流动资金、工程造价、总投资之间的关系必须要弄清楚。

3.世界银行关于应急费的规定中，有一项费用是作为费用储备，可能动用，可能不动用。这项费用被称为（ ）。

- A、不可预见准备金
- B、建设成本上升费
- C、预备费
- D、未明确项目准备金

标准答案：a

解析：不可预见准备金和未明确项目准备金的区别要搞清楚。同时也要弄清预备费、应急费和建设成本上升费之间的对应关系。

4.世界银行规定的项目直接建设成本不包括（ ）。

- A、施工管理人员工资
- B、工艺建筑费
- C、设备购置费
- D、安装工程费

标准答案：a

解析：世界银行规定的项目直接建设成本主要包括（1）、土地证购费；（2）、场外设施费用；（3）、场地费用；（4）、工艺设备费；（5）、设备安装费；（6）、管道系统费用；（7）、电气设备费；（8）、电器安装费；（9）、仪器仪表费；（10）、机械的绝缘和油漆费；（11）、工艺建筑费；（12）、服务性建筑费用；（13）、工厂普通公共设施费；（14）、车辆费；（15）其他当地费用。故不含施工管理人员工资。

5.下列不属于国产非标准设备原价构成的是（ ）。

- A、加工费
- B、营业税
- C、辅助材料费
- D、废品损失费

标准答案：b

解析：国产非标准设备原价构成的是（1）、材料费；（2）、加工费；（3）、辅助材料费；（4）、专用工具费；（5）、废品损失费；（6）、外购配套件费；（7）、包装费；（8）、利润；（9）、税金（主要指增值税）；（10）、非标准设备设计费。故应选 B、营业税

二.多选题：

1.下列选项中表示货物到达进口国口岸，但还没有纳关税的是（ ）。

- A、到岸价
- B、抵岸价
- C、运费、保险费在内价
- D、CIF 价
- E、关税完税价格

标准答案：A, C, D, E

解析：在关于进口设备原价的论述中，很多名词含义是一样的。例如到岸价、运费和保险费在内价、CIF 价和关税完税价格含义一致，离岸价、装运港船上交货价、FOB 价和货价含义一致，抵岸价和设备原价含义一致等。

2.设备购置费包括（ ）。

- A、设备原价
- B、设备运输费用
- C、设备安装调试费
- D、单台设备试运转费
- E、设备采购保管费

标准答案：A, B, E

解析：设备购置费包括设备原价和设备运杂费构成。设备原价指国产设备或进口设备；设备运杂费指除设备原价之外的关于设备采购、运输、途中包装及仓库保管等方面支出费用的综合。

3.属于进口设备到岸价内容的有（ ）。

- A、FOB 价
- B、外贸手续费
- C、银行财务费
- D、运输保险费
- E、设备检验试验费

标准答案：A, D

解析：进口设备到岸价的形式有：（1）、运费、保险费在内价（CIF）；（2）、FOB 价+国际运费+运输保险费；（3）、（FOB 价+国外运费）/（1—保险费率）等。注意区别“抵岸价”和“到岸价格”。

4.国产标准设备原价一般是指（ ）。

- A、设备预算价格
- B、设备制造厂交货价
- C、出厂价
- D、设备购置费用
- E、合同价

标准答案：B, C, E

解析：国产标准设备原价一般是指设备制造厂交货价，即出厂价或订货合同价。

5.属于设备工器具购置费的有（ ）。

- A、设备从交货地点至工地的运费
- B、新建项目首批生产家具购置费
- C、新建项目首批生活家具购置费
- D、进口设备外贸手续费
- E、进口设备银行手续费

标准答案：A, B, D, E

解析：指没有达到固定资产标准的设备、仪器、工卡模具、器具、生产家具和备品件等购置费用。