

模块 2 工程造价构成

学习目标

- ◎ 掌握工程造价构成的内容、各部分费用所包含的内容和计算方法。
- ◎ 能够熟练进行进口设备费用的计算。
- ◎ 掌握我国现行建筑安装工程费用的组成、内容及计算方法。
- ◎ 能够熟练计算涨价预备费和建设期贷款利息。
- ◎ 了解固定资产投资方向调节税的计算。

2.1 工程造价构成概述

建设项目总投资由固定资产投资和流动资产投资组成。具体包括用于购买工程项目所需的各种设备费用、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、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。通常,将固定资产投资费用称为工程造价。

我国现行工程造价的构成主要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、建设期贷款利息等几项,如图 2-1 所示。

2.2 设备及工具、器具购置费用

设备及工器具购置费用由设备购置费用和工具、器具购置费用及生产家具购置费用组成。

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。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。

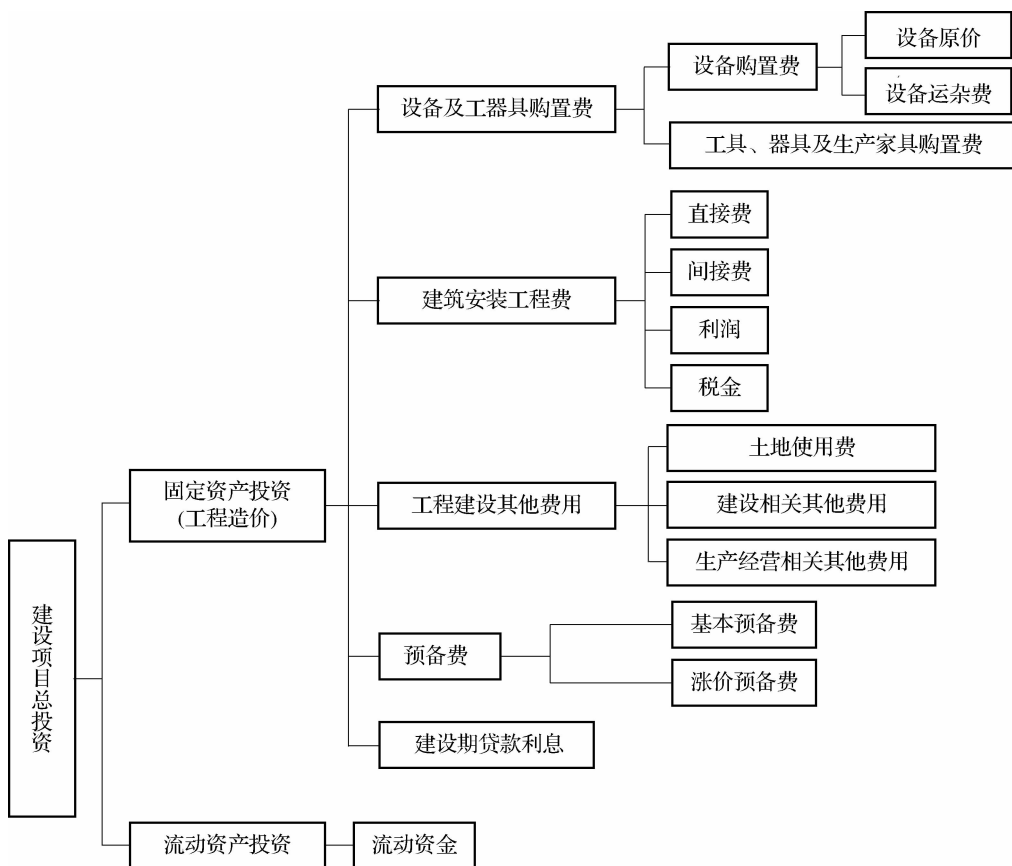


图 2-1 我国现行工程造价的构成

目前,在我国工业建设项目中,设备及工、器具购置费用约占项目投资的 50%。它是固定资产投资中的积极部分,它占工程造价比重的增大,意味着生产技术的进步和资本有机构成的提高。

2.2.1 设备购置费的构成及计算

设备购置费由设备原价和设备运杂费构成。即

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} + \text{设备运杂费} \quad (2-1)$$

式中,设备原价指国产设备或进口设备的原价(销售价、合同价或抵岸价);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总和。

1. 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,即出厂价。若设备由设备成套公司提供,则以订货合同价为设备原价。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设计图纸和技术要求,由国内设备生产厂



批量生产的,符合国家质量检测标准的设备。有的设备有两种出厂价,即带有备品备件的设备出厂价和不带备品备件的设备出厂价,在计算时,一般采用带有备品备件的设备出厂价。在实际工作中,对国产标准设备原价的确定既可通过生产厂或供应商的询价、报价、合同价确定,也可通过查询以下几种资料确定:①《机电产品报价手册》;②《工程建设全国机电产品价格汇编》;③《全国通用机电设备现行出厂价格资料汇编》;④《全国最新机电产品大全》;⑤《全国最新机电设备目录大全》;⑥其他资料。

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,各设备生产厂不能采用批量生产,而必须根据具体设计图纸加工制造的设备。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、扩大定额估价法、类似设备估价法、概算指标估价法等。

(1) 成本计算估价法。

$$\text{非标准设备原价} = \text{制造成本} + \text{利润} + \text{增值税} + \text{设计费} \quad (2-2)$$

① 制造成本。

$$\begin{aligned} \text{制造成本} = & \text{主要材料费} + \text{加工费} + \text{辅助材料费} + \text{专用工具费} + \\ & \text{废品损失费} + \text{外购配套件费} + \text{包装费} \end{aligned} \quad (2-3)$$

a. 主要材料费。

$$\text{主要材料费} = \text{材料净重} \times (1 + \text{加工损耗系数}) \times \text{每吨材料综合价格} \quad (2-4)$$

b. 加工费。

$$\text{加工费} = \text{设备总质量} \times \text{设备每吨加工费} \quad (2-5)$$

c. 辅助材料费。

$$\text{辅助材料费} = \text{设备总质量} \times \text{辅助材料费指标} \quad (2-6)$$

d. 专用工具费。按 a~c 项之和乘以一定百分比计算。

e. 废品损失费。按 a~d 项之和乘以一定百分比计算。

f. 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。

g. 包装费。按 a~f 项之和乘以一定百分比计算。

② 利润。按 a~e 项加第 g 项之和乘以一定利润率计算。

③ 增值税。

$$\begin{aligned} \text{增值税} = & \text{当期销项税额} - \text{进项税额} = \text{税率} \times \text{销售额} - \text{进项税额} \\ \text{销售额为第①和第②项之和。} \end{aligned} \quad (2-7)$$

④ 非标准设备设计费。按国家规定的设计费收费标准计算。

(2) 扩大定额估价法。

$$\text{非标准设备原价} = \text{材料费} + \text{加工费} + \text{其他费} + \text{设计费} \quad (2-8)$$

① 材料费。

$$\text{材料费} = \text{设备净重} \times (1 + \text{加工损耗系数}) \times \text{每吨材料综合价格} \quad (2-9)$$

② 加工费。

$$\text{加工费} = \frac{\text{加工费比重}}{\text{材料费比重}} \times \text{材料费} \quad (2-10)$$

③其他费。

$$\text{其他费} = \frac{\text{其他费比重}}{\text{材料费比重}} \times \text{材料费} \quad (2-11)$$

④设计费。

$$\text{设计费} = (\text{材料费} + \text{加工费} + \text{其他费}) \times \text{设计费率} \quad (2-12)$$

(3)类似设备估价法。在类似或系列设备中,可根据其邻近已有设备价格按下式确定拟估设备的价格。

$$P = \frac{\frac{P_1}{Q_1} + \frac{P_2}{Q_2}}{2} Q \quad (2-13)$$

式中, P 为拟估非标准设备原价; Q 为拟估非标准设备总重; P_1 、 P_2 为已生产的同类非标准设备价格; Q_1 、 Q_2 为已生产的同类非标准设备质量。

(4)概算指标估价法。根据各制造厂或其他有关部门收集的各种类型非标准设备的制造价或合同价资料,经过统计分析得出每吨设备的价格,再根据该价格进行非标准设备估价的方法,称为指标估价法。计算公式为:

$$P = QM \quad (2-14)$$

式中, P 为拟估非标准设备原价; Q 为拟估非标准设备总重; M 为该类设备每吨重的理论价格。

2. 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

(1)内陆交货类。内陆交货类即卖方在出口国内陆的某个地点交货。

(2)目的地交货类。目的地交货类即卖方在进口国的港口或内地交货,包括目的港船上交货价、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。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。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)。

装运港船上交货价是我国进口设备采用最多的一种交货价,是指卖方在合同规定的装运港把货物装到买方指定的船上,并负责货物上船为止的一切费用和 risk。

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,其抵岸价的构成可概括为:

$$\begin{aligned} \text{进口设备抵岸价} = & \text{货价} + \text{国际运费} + \text{运输保险费} + \text{银行财务费} + \text{外贸手续费} + \\ & \text{关税} + \text{增值税} + \text{消费税} + \text{海关监督手续费} + \text{车辆购置附加费} \end{aligned} \quad (2-15)$$

(1)货价。货价即指进口设备装运港船上交货价,分为原币货价和人民币货价,两类货价均可用FOB表示。原币货价是指以外国货币表示的某种设备价格,通常折算为美元表示;人民币货价是指用人民币表示的某种进口设备价格。人民币货价的计算公



式为：

$$\text{进口设备的货价} = \text{原币货价} \times \text{外汇价兑换率} \quad (2-16)$$

式中，原币货价是指以外国货币表示的某种设备的价格，一般指进口设备装运港船上交货价。

(2)国际运费。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：

$$\text{国际运费(海、陆、空)} = \text{原币货价} \times \text{运费率} \quad (2-17)$$

或

$$\text{国际运费(海、陆、空)} = \text{运量} \times \text{单位运价} \quad (2-18)$$

式(2-17)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：

$$\text{运输保险费} = \frac{\text{原币货价} + \text{国外运费}}{1 - \text{保险费率}} \times \text{保险费率} \quad (2-19)$$

式中，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。银行财务费指中国银行为办理进口商品业务而计取的手续费，可按下式简化计算：

$$\text{银行财务费} = \text{人民币货价} \times \text{财务费率} \quad (2-20)$$

式中，银行财务费率一般为 0.4%~0.5%。

(5)外贸手续费。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：

$$\begin{aligned} \text{外贸手续费} = & (\text{装运港船上交货价} + \text{国际运费} + \\ & \text{运输保险费}) \times \text{外贸手续费率} \end{aligned} \quad (2-21)$$

(6)关税。由海关对进出口国境或关境的货物和物品征收的一种税。计算公式为：

$$\text{关税} = \text{到岸价格} \times \text{进口关税税率} \quad (2-22)$$

式中，到岸价格包括离岸价格、国际运费、运输保险费，它是关税完税价格。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有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有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。增值税是指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

$$\text{进口产品增值税额} = \text{组成计税价格} \times \text{增值税税率} \quad (2-23)$$

$$\text{组成计税价格} = \text{关税完税价格} + \text{关税} + \text{消费税} \quad (2-24)$$

增值税税率根据规定的税率计算，目前进口设备适用税率为 17%。

(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：

$$\text{应纳消费税额} = \frac{\text{到岸价} + \text{关税}}{1 - \text{消费税税率}} \times \text{消费税税率} \quad (2-25)$$

式中, 消费税税率根据规定的税率计算。

(9) 海关监督手续费。海关监督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。对于全额征收进口关税的货物不计本项费用。其计算公式如下:

$$\text{海关监督手续费} = \text{到岸价} \times \text{海关监督手续费率} \quad (2-26)$$

式中, 海关监督手续费率一般为 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:

$$\text{进口车辆购置附加费} = (\text{到岸价} + \text{关税} + \text{消费税} + \text{增值税}) \times \text{进口车辆购置附加费率} \quad (2-27)$$

【例 2-1】 某一项目需要进口一批设备, 已知 $\text{FOB} = 720$ 万元, $\text{CIF} = 800$ 万元, 银行财务税率为 0.5%, 外贸手续费率为 1.6%, 关税税率为 15%, 增值税率为 17%。此批设备中无进口车辆, 且无消费税和海关监管手续费, 求该设备的抵岸价。

【解】

由抵岸价的计算公式, 可得:

$$\begin{aligned} \text{抵岸价} &= \text{FOB} + \text{国际运费} + \text{运输保险费} + \text{银行财务费} + \text{外贸手续费} + \text{关税} + \text{增值税} \\ &= \text{到岸价格}(\text{CIF}) + \text{银行财务费} + \text{外贸手续费} + \text{关税} + \text{增值税} \\ &= 800 + 720 \times 0.5\% + 800 \times (1.6\% + 15\%) + 800 \times (1 + 15\%) \times 17\% \\ &= 1092.8(\text{万元}) \end{aligned}$$

【例 2-2】 一进口设备 $\text{CIF} = 1500$ 万元, 外贸手续费率为 1.6%, 银行财务费率为 0.5%, 关税税率为 15%, 增值税率为 17%, 无消费税, 求该设备增值税额。

【解】

根据公式计算得:

$$\begin{aligned} \text{增值税额} &= (\text{CIF} + \text{关税}) \times \text{增值税率} \\ &= (1500 + 1500 \times 15\%) \times 17\% \\ &= 293.25(\text{万元}) \end{aligned}$$

3. 设备运杂费的构成及计算

1) 设备运杂费的构成

(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(或指定的堆放地点)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(或指定的堆放地点)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人工费和材料费。

(3) 供销部门的手续费。供销部门的手续费指设备供销部门为组织设备供应工作而支出的各项费用, 按有关部门规定的统一费率计算。该项费用只有从供销部门取得设备时才发生。

(4) 采购与仓库保管费。采购与仓库保管费指设备管理部门在组织采购、供应和保管设备过程中所需的各种费用。它包括设备采购人员、保管人员和管理人员的工资, 职工福利费, 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, 工具有



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率计算。

2)设备运杂费的计算

$$\text{设备运杂费} = \text{设备原价} \times \text{设备运杂费率} \quad (2-28)$$

式中,设备运杂费率按各部门及省、市等的规定计取。

2.2.2 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:

$$\text{工具、器具及生产家具购置费} = \text{设备购置费} \times \text{定额费率} \quad (2-29)$$

2.3 建筑安装工程费用

建筑安装工程费用是建筑安装工程价值的货币体现,称为建筑安装工程造价,它包括建筑工程费用和安装工程费用两部分。

建筑工程费用主要包括以下内容。

(1)各类房屋建筑工程和列入房屋建筑工程预算的供水、供暖、卫生、通风、煤气等设备费用及其装饰、油饰工程的费用,列入建筑工程预算的各种管道、电力、电信和电缆导线敷设工程的费用。

(2)设备基础、支柱、工作台、烟囱、水塔、水池、灰塔等建筑工程,以及各种炉窑的砌筑工程和金属结构工程的费用。

(3)为施工而进行的场地平整、工程和水文地质勘查,原有建筑物、障碍物的拆除,以及施工临时用水、电、气、路和完工后的场地清理,环境绿化、美化等工作的费用。

(4)矿井开凿、井巷延伸、露天矿剥离和石油、天然气钻井,修建铁路、公路、桥梁、水库、堤坝、灌渠及防洪等工程的费用。

安装工程费用主要包括以下内容。

(1)生产、动力、起重、运输、传动和医疗、实验等各种需要安装的机械设备的装配费用,与设备相连的工作台、梯子、栏杆等设施的工程费用,附属于被安装设备的管线敷设工程费用,以及被安装设备的绝缘、防腐、保温、油漆等工作的材料费和安装费。

(2)为测定安装工程质量,对单台设备进行单机试运转、对系统设备进行系统联动无负荷试运转工作的调试费。

我国现行建筑安装工程费用主要由直接费、间接费、利润和税金四部分构成。具体构成如图 2-2 所示。

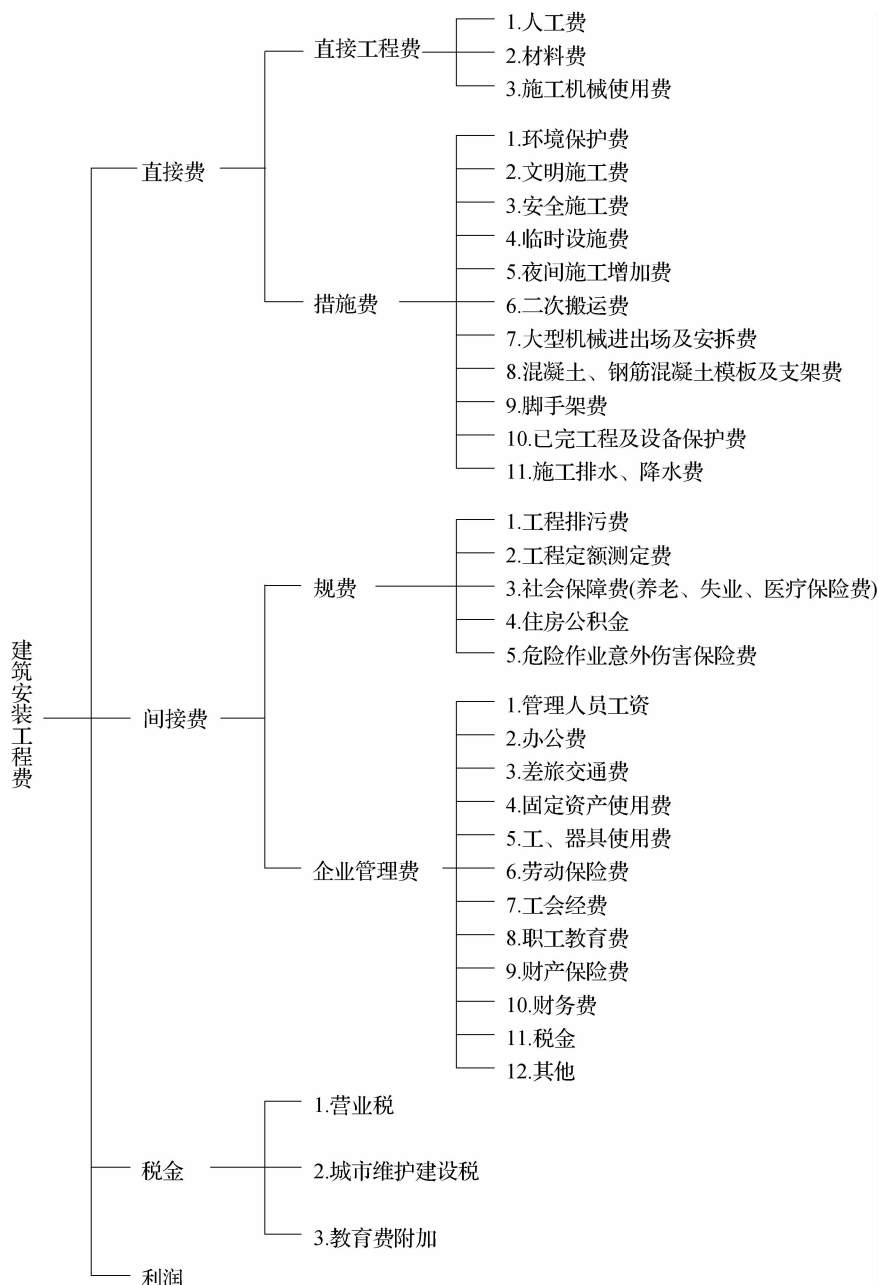


图 2-2 建筑安装工程费用构成

2.3.1 直接费

建筑安装工程直接费由直接工程费和措施费组成。

1. 直接工程费

直接工程费是指施工过程中耗费的构成工程实体的各项费用,包括人工费、材料费、施



工机械使用费。

直接工程费的计算公式为：

$$\text{直接工程费} = \text{人工费} + \text{材料费} + \text{施工机械使用费} \quad (2-30)$$

1) 人工费

人工费是指直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支的各项费用，主要包括如下一些内容。

(1) 基本工资是指发放给生产工人的基本工资。

(2) 工资性补贴是指按规定标准发放的物价补贴，煤、燃气补贴，交通补贴，住房补贴，流动施工津贴等。

(3) 生产工人辅助工资是指生产工人年有效施工天数以外非作业天数的工资，包括职工学习、培训期间的工资，调动工作、探亲、休假期间的工资，因气候影响的停工工资，女工哺乳时间的工资，病假在 6 个月以内的工资及产、婚、丧假期的工资。

(4) 职工福利费是指按规定标准计提的职工福利费。

(5) 生产工人劳动保护费是指按规定标准发放的劳动保护用品的购置费及修理费、徒工服装补贴、防暑降温费、在有碍身体健康环境中施工的保健费用等。

人工费的计算公式为：

$$\text{人工费} = \sum (\text{工日消耗量} \times \text{日工资单价}) \quad (2-31)$$

式(2-31)中：

① 工日消耗量是指在正常施工生产条件下，生产单位假定建筑安装产品(分部分项工程或结构构件)必须消耗的某种技术等级的人工工日数量。它由分项工程所综合的各个工序施工劳动定额包括的基本用工和其他用工两部分组成。

② 日工资单价是指相应等级的日工资单价，包括生产工人基本工资、工资性补贴、生产工人辅助工资、职工福利费及生产工人劳动保护费。

$$\begin{aligned} \text{日工资单价}(G) = & \text{日生产工人基本工资}(G_1) + \text{日工资性补贴}(G_2) + \\ & \text{日生产工人辅助工资}(G_3) + \text{日职工福利费}(G_4) + \\ & \text{日生产工人劳动保护费}(G_5) \end{aligned} \quad (2-32)$$

$$\text{日生产工人基本工资}(G_1) = \frac{\text{生产工人平均月工资}}{\text{年平均每月法定工作日}} \quad (2-33)$$

$$\begin{aligned} \text{日工资性补贴}(G_2) = & \frac{\sum \text{年发放标准}}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}} + \\ & \frac{\sum \text{月发放标准}}{\text{年平均每月法定工作日}} + \text{每工作日发放标准} \end{aligned} \quad (2-34)$$

$$\text{日生产工人辅助工资}(G_3) = \frac{\text{全年无效工作日} \times (G_1 + G_2)}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}} \quad (2-35)$$

$$\text{日职工福利费}(G_4) = (G_1 + G_2 + G_3) \times \text{福利费计提比例} \quad (2-36)$$

$$\text{日生产工人劳动保护费}(G_5) = \frac{\text{生产工人年平均支出劳动保护费}}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}} \quad (2-37)$$

2) 材料费

材料费是指施工过程中耗费的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品

的费用。其计算公式为：

$$\text{材料费} = \sum (\text{材料消耗量} \times \text{材料基价}) + \text{检验试验费} \quad (2-38)$$

式(2-38)中：

①材料消耗量是指在合理和节约使用材料的条件下,生产单位假定建筑安装产品(分部分项工程或结构构件)必须消耗的一定品种规格的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品等的数量标准。它包括材料净用量和材料不可避免的损耗量。

②材料基价是指材料在购买、运输、保管过程中形成的价格,其内容包括材料原价(或供应价格)、材料运杂费、运输损耗费、采购及保管费等。

$$\text{材料基价} = [(\text{供应价格} + \text{运杂费}) \times (1 + \text{运输损耗率})] \times (1 + \text{采购保管费率}) \quad (2-39)$$

③检验试验费是指对建筑材料、构件和建筑安装物进行一般鉴定、检查所发生的费用,包括自设试验室进行试验所耗用的材料和化学药品等费用;不包括新结构、新材料的试验费和建设单位对具有出厂合格证明的材料进行检验,对构件做破坏性试验及其他特殊要求检验试验的费用。

$$\text{检验试验费} = \sum (\text{单位材料量检验试验费} \times \text{材料消耗量}) \quad (2-40)$$

3) 施工机械使用费

施工机械使用费是指施工机械作业所发生的机械使用费及机械安拆费和场外运费。其计算公式为：

$$\text{施工机械使用费} = \sum (\text{施工机械台班消耗量} \times \text{机械台班单价}) \quad (2-41)$$

式(2-41)中：

(1)施工机械台班消耗量是指在正常施工条件下,生产单位假定建筑安装产品(分部分项工程或结构构件)必须消耗的某类某种型号施工机械的台班数量。

(2)机械台班单价包括台班折旧费、台班大修理费、台班经常修理费、台班安拆费及场外运输费、台班人工费、台班燃料动力费、台班养路费及车船使用税。

$$\text{机械台班单价} = \text{台班折旧费} + \text{台班大修费} + \text{台班经常修理费} + \text{台班安拆费及场外运费} + \text{台班人工费} + \text{台班燃料动力费} + \text{台班养路费及车船使用税} \quad (2-42)$$

2. 措施费

措施费是指为完成工程项目施工,发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。它包括环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费、夜间施工增加费、二次搬运费、大型机械进出场及安拆费、混凝土、钢筋混凝土模板及支架费、脚手架搭拆费、已完工程及设备保护费、施工排水降水费。各措施项目费用的计算公式如下。

1) 环境保护费

环境保护费是指施工现场为达到环保部门要求所需要的各项费用。其计算公式为：

$$\text{环境保护费} = \text{直接工程费} \times \text{环境保护费费率}(\%) \quad (2-43)$$

$$\text{环境保护费费率} = \frac{\text{本项费用年度平均支出}}{\text{全年建安产值} \times \text{直接工程费占总造价比例}} \quad (2-44)$$



2) 文明施工费

文明施工费是指施工现场文明施工所需要的各项费用。其计算公式为：

$$\text{文明施工费} = \text{直接工程费} \times \text{文明施工费费率}(\%) \quad (2-45)$$

$$\text{文明施工费费率} = \frac{\text{本项费用年度平均支出}}{\text{全年建安产值} \times \text{直接工程费占总造价比例}} \quad (2-46)$$

3) 安全施工费

安全施工费是指施工现场安全施工所需要的各项费用，其计算公式为：

$$\text{安全施工费} = \text{直接工程费} \times \text{安全施工费费率}(\%) \quad (2-47)$$

$$\text{安全施工费费率} = \frac{\text{本项费用年度平均支出}}{\text{全年建安产值} \times \text{直接工程费占总造价比例}} \quad (2-48)$$

4) 临时设施费

临时设施费是施工企业为进行建筑工程施工所必须搭设的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用等。临时设施包括临时宿舍、文化福利及公用事业房屋与构筑物，仓库、办公室、加工厂，以及规定范围内道路、水、电、管线等临时设施和小型临时设施。

临时设施费包括临时设施的搭设费、维修费、拆除费或摊销费。

临时设施费的计算公式为：

$$\text{临时设施费} = (\text{周转使用临建费} + \text{一次性使用临建费}) \times (1 + \text{其他临时设施所占比例}) \quad (2-49)$$

其中：

$$\text{周转使用临建费} = \sum \left[\frac{\text{临时面积} \times \text{每平方米造价}}{\text{使用年限} \times 365 \times \text{利用率}} \times \text{工期}(\text{天}) \right] + \text{一次性拆除费} \quad (2-50)$$

$$\text{一次性使用临建费} = \sum \text{临建面积} \times \text{每平方米造价} \times (1 - \text{残值率}) + \text{一次性拆除费} \quad (2-51)$$

其他临时设施在临时设施费中所占比例，由各地区造价管理部门分析典型施工企业的成本资料后综合测定。

5) 夜间施工增加费

夜间施工增加费是指因夜间施工所发生的夜班补助费、夜间施工降效、夜间施工照明设备摊销及照明用电等费用。其计算公式为：

$$\text{夜间施工增加费} = \left(1 - \frac{\text{合同工期}}{\text{定额工期}} \right) \times \frac{\text{直接工程费中的人工费}}{\text{合计平均工资单价}} \times \text{每夜间施工开支} \quad (2-52)$$

6) 二次搬运费

二次搬运费是指因施工场地狭小等特殊情况而发生的二次搬运费用。其计算公式为：

$$\text{二次搬运费} = \text{直接工程费} \times \text{二次搬运费率} \quad (2-53)$$

$$\text{二次搬运费率} = \frac{\text{年度平均二次搬运费开支额}}{\text{全年建安产值} \times \text{直接工程费占总造价比例}} \quad (2-54)$$

7) 大型机械进出场及安拆费

大型机械进出场及安拆费是指机械整体或分体自停放场地运至施工现场或由一个施工地点运至另一个施工地点,所发生的机械进出场运输和转移费用及机械在施工现场进行安装、拆卸所需的人工费、材料费、机械费、试运转费和安装所需的辅助设施的费用。其计算公式为:

$$\text{大型机械设备进出场及安拆费} = \frac{\text{一次性进出场及安拆费} \times \text{年平均安拆次数}}{\text{年工作台班}} \quad (2-55)$$

8) 混凝土、钢筋混凝土模板及支架费

混凝土、钢筋混凝土模板及支架费是指混凝土施工过程中需要的各种钢模板、木模板、支架等的支、拆、运输费用及模板、支架的摊销(或租赁)费用。其计算公式如下。

(1) 使用自购模板及支架。

$$\text{模板及支架费} = \text{模板摊销量} \times \text{模板价格} + \text{支、拆、运输费} \quad (2-56)$$

$$\text{摊销量} = \text{一次使用量} \times (1 + \text{施工损耗}) \times \left[1 + (\text{周转次数} - 1) \times \frac{\text{补损率}}{\text{周转次数}} - \frac{(1 - \text{补损率}) \times 50\%}{\text{周转次数}} \right] \quad (2-57)$$

(2) 使用租赁模板及支架。

$$\text{租赁费} = \text{模板使用量} \times \text{使用天数} \times \text{租赁价格} + \text{支、拆、运输费} \quad (2-58)$$

9) 脚手架费

脚手架费是指施工需要的各种脚手架搭、拆、运输费用及脚手架的摊销(或租赁)费用。其计算公式为:

(1) 使用自购脚手架。

$$\text{脚手架搭拆费} = \text{脚手架摊销量} \times \text{脚手架价格} + \text{搭、拆、运输费} \quad (2-59)$$

$$\text{脚手架摊销量} = \frac{\text{单位一次使用量} \times (1 - \text{残值率})}{\text{耐用期} / \text{一次使用期}} \quad (2-60)$$

(2) 使用租赁脚手架。

$$\text{租赁费} = \text{脚手架每日租金} \times \text{搭设周期} + \text{搭、拆、运输费} \quad (2-61)$$

10) 已完工程及设备保护费

已完工程及设备保护费是指竣工验收前,对已完工程及设备进行保护所需费用。其计算公式为:

$$\text{已完工程及设备保护费} = \text{成品保护所需机械费} + \text{材料费} + \text{人工费} \quad (2-62)$$

11) 施工排水、降水费

施工排水、降水费是指为确保工程在正常条件下施工,采取各种排水、降水措施所发生的各种费用。其计算公式为:

$$\text{排水降水费} = \sum \text{排水降水机械台班费} \times \text{排水降水周期} + \text{排水降水使用材料费、人工费} \quad (2-63)$$



2.3.2 间接费

建筑安装工程间接费是指虽不直接由施工的工艺过程所引起,但却与工程的总体条件有关的,建筑安装企业为组织施工和进行经营管理,以及间接为建筑安装生产服务的各项费用。

1. 间接费的组成

建筑安装工程间接费由规费和企业管理费组成。

1) 规费

规费是指政府和有关权力部门规定必须缴纳的费用(简称规费)。其内容包括如下几项。

(1)工程排污费:指施工现场按规定缴纳的工程排污费。

(2)工程定额测定费:指按规定支付工程造价(定额)管理部门的定额测定费。

(3)社会保障费包括如下几项。

①养老保险费:指企业按照规定标准为职工缴纳的基本养老保险费。

②失业保险费:指企业按照国家规定标准为职工缴纳的失业保险费。

③医疗保险费:指企业按照规定标准为职工缴纳的基本医疗保险费。

④住房公积金:指企业按照规定标准为职工缴纳的住房公积金。

⑤危险作业意外伤害保险:指按照建筑法规定,企业为从事危险作业的建筑安装施工人员支付的意外伤害保险费。

2) 企业管理费

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。其内容包括如下一些。

(1)管理人员工资:管理人员的基本工资、工资性补贴、职工福利费、劳动保护费等。

(2)办公费:企业管理办公用的文具、纸张、账表、印刷、邮电、书报、会议、水电、烧水和集体取暖(包括现场临时宿舍取暖)用煤等费用。

(3)差旅交通费:职工因公出差、调动工作的差旅费、住宿补助费,市内交通费和误餐补助费,职工探亲路费,劳动力招募费,职工离退休、退职一次性路费,工伤人员就医路费,工地转移费,以及管理部门使用的交通工具的油料、燃料、养路费及牌照费。

(4)固定资产使用费:管理和试验部门及附属生产单位使用的属于固定资产的房屋、设备仪器等的折旧、大修、维修或租赁费。

(5)工器具使用费:管理使用的不属于固定资产的生产工具、器具、家具、交通工具和检验、试验、测绘、消防用具等的购置费、维修费和摊销费。

(6)劳动保险费:由企业支付离退休职工的异地安家补助费、职工退休金、6个月以上的病假人员工资、职工死亡丧葬补助费、抚恤费、按规定支付给离休干部的各项经费。

(7)工会经费:企业按职工工资总额计提的工会经费。

(8)职工教育经费:企业为职工学习先进技术和提高文化水平所提供的费用。

(9)财产保险费:施工管理用财产、车辆保险费用。

(10)财务费:企业为筹集资金而发生的各种费用。

(11)税金:企业按规定缴纳的房产税、车船使用税、土地使用税、印花税等。

(12)其他:包括技术转让费、技术开发费、业务招待费、绿化费、广告费、公证费、法律顾

问费、咨询费等。

2. 间接费的计算

1) 计算方法

间接费的计算方法按取费基数的不同分以下三种。

(1) 以直接费为计算基础。

$$\text{间接费} = \text{直接费合计} \times \text{间接费费率}(\%) \quad (2-64)$$

(2) 以人工费和机械费合计为计算基础。

$$\text{间接费} = \text{直接费中的人工费和机械费合计} \times \text{间接费费率}(\%) \quad (2-65)$$

(3) 以人工费为计算基础。

$$\text{间接费} = \text{直接费中的人工费合计} \times \text{间接费费率}(\%) \quad (2-66)$$

2) 间接费费率的计算方法

$$\text{间接费费率}(\%) = \text{规费费率}(\%) + \text{企业管理费费率}(\%) \quad (2-67)$$

(1) 规费费率。规费费率根据各地区典型工程承发包价格的分析资料综合取定。规费费率的计算公式如下。

① 以直接费为计算基础。

$$\text{规费费率}(\%) = \frac{\sum \text{规费缴纳标准} \times \text{每万元发承包价计算基数}}{\text{每万元发承包价中的人工费含量}} \times \text{人工费占直接费的比例}(\%) \quad (2-68)$$

② 以人工费和机械费合计为计算基础。

$$\text{规费费率}(\%) = \frac{\sum \text{规费缴纳标准} \times \text{每万元发承包价计算基数}}{\text{每万元发承包价中的人工费和机械费含量}} \times 100\% \quad (2-69)$$

③ 以人工费为计算基础。

$$\text{规费费率}(\%) = \frac{\sum \text{规费缴纳标准} \times \text{每万元发承包价计算基数}}{\text{每万元发承包价中的人工费含量}} \times 100\% \quad (2-70)$$

(2) 企业管理费费率。

① 以直接费为计算基础。

$$\text{企业管理费费率}(\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times \text{人工单价}} \times \text{人工费占直接费的比例}(\%) \quad (2-71)$$

② 以人工费和机械费合计为计算基础。

$$\text{企业管理费费率}(\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times (\text{人工单价} + \text{每一工日机械使用费})} \times 100\% \quad (2-72)$$

③ 以人工费为计算基础。

$$\text{企业管理费费率}(\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times \text{人工单价}} \times 100\% \quad (2-73)$$



2.3.3 利润

利润是指施工企业完成所承包工程获得的盈利。利润的计算方法按取费基数的不同分为以下三种。

(1)以直接费为计算基础。

$$\text{利润} = (\text{直接费} + \text{间接费}) \times \text{利润率}(\%) \quad (2-74)$$

(2)以人工费和机械费合计为计算基础。

$$\text{利润} = \text{直接费中的人工费和机械费合计} \times \text{利润率}(\%) \quad (2-75)$$

(3)以人工费为计算基础。

$$\text{利润} = \text{直接费中的人工费合计} \times \text{利润率}(\%) \quad (2-76)$$

2.3.4 税金

税金是指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的营业税、城市维护建设税及教育费附加。

为了计算方便,根据营业税、城市维护建设税及教育费附加的计税关系,通常采用综合税率的办法,即一并计取三项税金。其计算公式为:

$$\text{税金} = (\text{直接费} + \text{间接费} + \text{利润}) \times \text{税率(综合税率)}(\%) \quad (2-77)$$

综合税率的计算因企业所在地的不同而不同。

(1)纳税地点在市区的企业。

$$\text{税率(综合税率)}(\%) = \frac{1}{1 - 3\% - (3\% \times 7\%) - (3\% \times 3\%)} - 1 = 3.413 \quad (2-78)$$

(2)纳税地点在县城、镇的企业。

$$\text{税率(综合税率)}(\%) = \frac{1}{1 - 3\% - (3\% \times 5\%) - (3\% \times 3\%)} - 1 = 3.348 \quad (2-79)$$

(3)纳税地点不在市区、县城、镇的企业:

$$\text{税率(综合税率)}(\%) = \frac{1}{1 - 3\% - (3\% \times 1\%) - (3\% \times 3\%)} - 1 = 3.220 \quad (2-80)$$

不同纳税地点常见税金的税率见表 2-1。

表 2-1 不同纳税地点的税率表

纳税地点	营业税税率/%	城市维护建设税税率/%	教育费附加税率/%	综合税率/%
市区	3	7	3	3.413
县城、镇	3	5	3	3.348
不在市区、县城、镇	3	1	3	3.220

综上所述,建筑安装工程组成及计算可归纳为表 2-2。

表 2-2 建筑安装工程费用的组成及计算

参考计算方法		费用项目		
1. 直接费	直接工程费	(1)人工费 (2)材料费 (3)施工机械使用费	$\sum(\text{工日消耗量} \times \text{日工资单价})$ $\sum(\text{材料消耗量} \times \text{材料基价}) + \text{检验试验费}$ $\sum(\text{施工机械台班消耗量} \times \text{机械台班单价})$	
	措施费	(1)环境保护费 (2)文明施工费 (3)安全施工费 (4)二次搬运费	直接工程费 \times 相应费率(%)	
		(5)临时设施费	(周转使用临建费+一次性使用临建费) \times [1+其他临时设备所占比例(%)]	
		(6)夜间施工增加费	$1 - \frac{\text{合同工期}}{\text{定额工期}} \times \frac{\text{直接工程费中的人工费合计}}{\text{平均日工资单价}} \times$ 每工日夜间施工费开支	
		(7)大型机械进出场及安拆费	$\frac{\text{一次出场及安拆费} \times \text{年平均安拆次数}}{\text{年工作台班}}$	
		(8)混凝土、钢筋混凝土模板及支架	模板及支架费=模板摊销量 \times 模板价格+支、拆、运输费 租赁费=模板使用费 \times 使用日期 \times 租赁价格+支、拆、运输费	
		(9)脚手架搭拆费	搭拆费=脚手架摊销量 \times 脚手架价格+搭、拆、运输费 租赁费=脚手架每日租金 \times 搭设周期+搭、拆、运输费	
		(10)已完工程及设备保护费	成品保护所需机械费+材料费+人工费	
	(11)施工排水、降水费	$\sum \text{排水降水机械台班费} \times \text{排水降水周期} + \text{排水降水使用材料费、人工费}$		
	2. 间接费	规费	(1)工程排污费 (2)工程定额测定费 (3)社会保障费 (4)住房公积金 (5)危险作业意外伤害保险	间接费的计算方法按取费基数的不同分以下三种： (1)以直接费为计算基础： 间接费=直接费合计 \times 间接费率(%) (2)以人工费和机械费合计为计算基础： 间接费=人工费和机械费合计 \times 间接费率(%) (3)以人工费为计算基础： 间接费=人工费合计 \times 间接费率(%)
		企业管理费	(1)管理人员工资 (2)办公费 (3)差旅交通费 (4)固定资产使用费 (5)工、器具使用费 (6)劳动保险费 (7)工会经费 (8)职工教育经费 (9)财产保险费 (10)财务费 (11)税金 (12)其他费用	



参考计算方法		费用项目
3. 利润	利润率实行差别利润率	利润的计算方法按取费基数的不同分以下三种： (1)以直接费为计算基础： $\text{利润} = (\text{直接费} + \text{间接费}) \times \text{相应利润率}(\%)$ (2)以人工费和机械费为基础： $\text{利润} = (\text{人工费} + \text{机械费}) \times \text{相应利润率}(\%)$ (3)以人工费为计算基础： $\text{利润} = \text{人工费} \times \text{相应利润率}(\%)$
4. 税金	营业税、城市维护建设税、教育费附加	$\text{税金} = (\text{直接费} + \text{间接费} + \text{利润}) \times \text{税率}(\%)$

2.4 工程建设其他费用

工程建设其他费用是指从工程筹建到工程竣工验收交付生产或使用的整个建设过程中,除去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内容可大体分为三类:土地使用费、与工程建设有关的其他费用,以及与未来企业生产经营有关的其他费用。

2.4.1 土地使用费

任何一个建设项目都必须占用一定量的土地,必然要发生为获得建设用地而支付的费用,即土地使用费。它包括建设项目通过划拨方式取得土地使用权所需支付的土地征用及迁移补偿费,或者通过土地使用权出让方式取得土地使用权而支付的土地使用权出让金。

1. 土地征用及迁移补偿费

土地征用及迁移补偿费是指建设项目通过划拨方式取得无限期的土地使用权,依照《中华人民共和国土地管理法》等规定所支付的费用。其总和一般不得超过被征用土地年产值的30倍,土地年产值则按该地被征用前3年的平均产量和国家规定的价格计算。其内容包括如下几项。

1) 土地补偿费

征用耕地(包括菜地)的补偿标准,按政府规定,为该耕地年产值的6~10倍,具体补偿标准由省、自治区、直辖市人民政府在此范围内制定。征用园地、雨塘、藕塘、苇塘、宅基地、林地、牧场、草原等的补偿标准,由省、自治区、直辖市人民政府制定。征收无收益的土地,不予补偿。

2) 青苗补偿费和被征用土地上的房屋、水井、树木等附着物补偿费

青苗补偿费是指对被征用土地上种植的作物进行补偿的费用,其标准一般按当年计划产量的价值和生长阶段结合计算。被征土地上附着物赔偿费是指被征用土地上的房屋、树木、水井等附着物的拆迁、赔偿费用,按各省、自治区、直辖市人民政府的有关规定计算。

3)安置补助费

为了妥善安置被征地农民转移生产和生活,用地单位除付给土地补偿费外,还应付给土地使用者安置补助费。每个需要安置的农业人口的安置补助费为该耕地被征用前3年平均年产值的4~6倍,但每亩耕地的安置补助费最高不得超过其年产值的15倍。

4)缴纳的耕地占用税或城镇土地使用税、土地登记费及征地管理费等

县市土地管理机关从征地费中提取土地管理费的比率,要按征地工作量的大小,视不同情况,在1%~4%幅度内提取。

5)征地动迁费

征地动迁费的内容包括征用土地上的房屋及附属构筑物、城市公共设施等拆除、迁建补偿费、搬迁运输费,企业单位因搬迁造成的减产、停工损失补贴费,拆迁管理费等。

6)水利水电工程水库淹没处理补偿费

水利水电工程水库淹没处理补偿费包括农村移民安置迁建费、城市迁建补偿费,库区工矿企业、交通、电力、通信、广播、管网、水利等的恢复、迁建补偿费,库底清理费,防护工程费,环境影响补偿费用等。

2. 土地使用权出让金

土地使用权出让金是指建设项目通过土地使用权出让方式,取得有限期的土地使用权,依照《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》规定支付的土地使用权出让金。

(1)明确国家是城市土地的唯一所有者,并分层次、有偿、有限期地出让、转让城市土地。第一层次是城市政府将国有土地使用权出让给用地者,该层次由城市政府垄断经营。出让对象可以是有法人资格的企事业单位,也可以是外商。第二层次及以下层次的转让则发生在使用者之间。

(2)城市土地的出让和转让可采用协议、招标、公开拍卖等方式。

①协议方式是由用地单位申请,经政府批准同意后双方洽谈具体地块及地价。该方式适用于市政工程、公益事业用地,以及需要减免地价的机关、部队用地和需要重点扶持、优先发展的产业用地。

②招标方式是在规定的期限内,由用地单位以书面形式投标,政府根据投标报价、所提供的规划方案及企业信誉综合考虑,择优而取。该方式适用于一般工程建设用地。

③公开拍卖是指在指定的地点和时间里,由申请者叫价应价,价高者得。这完全是由市场竞争决定的,适用于盈利高的行业用地。

(3)在有偿出让和转让土地时,政府对地价不作统一规定,但应坚持以下原则。

①地价对目前的投资环境不产生大的影响。

②地价与当地的社会经济承受能力相适应。

③地价要考虑已投入的土地开发费用、土地市场供求关系、土地用途和使用年限。

(4)关于政府有偿出让土地使用权的年限,各地可根据时间、区位等各种条件做出不同的规定,一般为30~99年。按照地面附属建筑物的折旧年限,以50年为宜。

(5)土地有偿出让和转让。土地使用者和所有者要签约,明确使用者对土地享有的权利和对土地所有者应承担的义务。

①有偿出让和转让使用权,要向土地受让者征收契税。



②转让土地如有增值,要向转让者征收土地增值税。

③在土地转让期间,国家要根据不同地段、不同用途有区别地向土地使用者收取土地占用费。

2.4.2 与项目建设有关的其他费用

1. 建设单位管理费

建设单位管理费是指建设项目从立项、筹建、建设、联合试运转、竣工验收、交付使用及后评估等全过程管理所需的费用。其内容包括如下两项。

(1)建设单位开办费。建设单位开办费指新建项目为保证筹建和建设工作的正常进行所需办公设备、生活家具、用具、交通工具等购置费用。

(2)建设单位经费。包括工作人员的基本工资、工资性补贴、职工福利费、劳动保护费、劳动保险费、办公费、差旅交通费、工会经费、职工教育经费、固定资产使用费、工具用具使用费、技术图书资料费、生产人员招募费、工程招标费、合同履约公证费、工程质量监督检测费、工程咨询费、法律顾问费、审计费、业务招待费、排污费、竣工交付使用清理及竣工验收费、后评估等费用。不包括应计入设备、材料预算价格的建设单位采购及保管设备材料所需的费用。

建设单位管理费计算公式为:

$$\text{建设单位管理费} = (\text{建筑安装工程费用} + \text{工器具购置费}) \times \text{建设单位管理费费率} \quad (2-81)$$

建设单位管理费费率按照建设项目的不同性质、不同规模确定,一般取 1.5%~2.5%。

2. 勘察设计费

勘察设计费是指委托勘察、设计单位为本建设项目进行勘察、设计工作,提供勘察、设计工作的成果,按规定支付勘察、设计费用;为本项目进行可行性和评价工作按规定支付的前期工作费用;在规定范围以内由建设单位自行完成的勘察、设计工作所需费用。其内容包括如下几项。

(1)编制项目建议书、可行性研究报告及投资估算、工程咨询、评价,以及为编制上述文件进行勘察、设计、研究试验等所需的费用。

(2)委托勘察、设计单位进行初步设计、施工图设计及概预算编制等所需的费用。

(3)在规定范围内由建设单位自行完成的勘察、设计工作所需费用。

勘察设计费用按国家颁布的收费标准计算。

3. 研究试验费

研究试验费是指为本建设项目提供或验证设计参数、数据、资料等进行必要的试验的费用,以及设计规定在施工中必须进行试验、验证所需的费用,包括自行或委托其他部门研究试验所需的人工费、材料费、试验设备及仪器使用费等。

这项费用按照设计单位根据本工程项目的需要提出的研究试验内容和要求计算。

4. 临时设施费

临时设施费是指建设期间建设单位所需临时设施的搭设、维修、摊销费用或租赁费用。

临时设施包括临时宿舍、文化福利及公用事业房屋与构筑物、仓库、办公室、加工厂,以及规定范围内的道路、水、电、管线等临时设施和小型临时设施。

5. 工程监理费

工程监理费是指建设单位委托工程监理单位对工程实施监理工作所需费用。根据《关于发布工程建设监理费用有关规定》(〔1992〕价费字 479 号)等文件的规定,选择下列方法之一。

(1) 一般情况应按工程建设监理收费标准计算,即按所监理工程概算或预算的百分比计算。通常情况下设计阶段监理收费费率为概(预)算的 $0.03\% \sim 0.20\%$,施工阶段监理收费费率为概(预)算的 $0.60\% \sim 2.5\%$ 。

(2) 对于单工种或临时性项目可根据参与监理的年度平均人数按 $3.5 \sim 5$ 万元/(人·年)计算。

6. 工程保险费

工程保险费是指建设项目在建设期间根据需要实施工程保险所需的费用,包括以各种建筑工程及其在施工过程中的物料、机器设备为保险标的的建筑工程一切险,以安装工程中的各种机器、机械设备为保险标的的安装工程一切险,以及机器损坏保险等。

根据不同的工程类别,分别以其建筑、安装工程费用乘以建筑、安装工程保险费率计算。民用建筑(住宅楼、综合性大楼、商场、旅馆、医院、学校)的保险费占建筑工程费的 $2\% \sim 4\%$;其他建筑(工业厂房、仓库、道路、码头、水坝、隧道、桥梁、管道等)的保险费占建筑工程费的 $3\% \sim 6\%$;安装工程(农业、工业、机械、电子、电器、纺织、矿山、石油、化学及钢铁工业、钢结构桥梁)的保险费占建筑工程费的 $3\% \sim 6\%$ 。

7. 引进技术和进口设备其他费用

引进技术和进口设备其他费用的内容包括如下一些。

(1) 出国人员费用。指为引进技术和进口设备,派出人员在国外培训和进行设计联络,设备检验等的差旅费、制装费、生活费等。这项费用根据设计规定的出国培训和工作的人数、时间及派往国家,按财政部、外交部规定的临时出国人员费用开支标准及中国民用航空公司现行国际航线票价等进行计算,其中使用外汇部分应计算银行财务费用。

(2) 国外工程技术人员来华费用。指为安装进口设备、引进国外技术等聘用外国工程技术人员进行指导工作所发生的费用。其包括技术服务费、外国技术人员的在华工资、生活补贴、差旅费、医药费、住宿费、交通费、宴请费、参观游览等招待费用。这项费用按每人每月费用指标计算。

(3) 技术引进费。指为引进国外先进技术而支付的费用。其包括专利费、专有技术费(技术保密费)、国外设计及技术资料费、计算机软件费等。这项费用根据合同或协议的价格计算。

(4) 分期或延期付款利息。指利用出口信贷引进技术或进口设备采取分期或延期付款的办法所支付的利息。

(5) 担保费。指国内金融机构为买方出具保函的担保费。这项费用按有关金融机构规定的担保费率计算(一般可按承保金额的 5% 计算)。

(6) 进口设备检验鉴定费用。指进口设备按规定付给商品检验部门的进口设备检验鉴



定费。这项费用按进口设备货价的 3%~5% 计算。

8. 工程承包费

工程承包费是指具有总承包条件的工程公司,对工程建设项目从开始建设至竣工投产全过程的总承包所需的管理费用。具体内容包括组织勘察设计、设备材料采购、非标设备设计制造与销售、施工招标、发包、工程预决算、项目管理、施工质量监督、隐蔽工程检查、验收和试车直至竣工投产的各种管理费用。该费用按国家主管部门或省、自治区、直辖市协调规定的工程总承包费取费标准计算。如无规定时,一般工业建设项目为投资估算的 6%~8%,民用建筑(包括住宅建设)和市政项目为 4%~6%。不实行工程承包的项目不计算本项费用。

2.4.3 与未来企业生产经营有关的其他费用

1. 联合试运转费

联合试运转费是指新建企业或新增加生产工艺过程的扩建企业在竣工验收前,按照设计规定的工程质量标准,进行整个车间的负荷或无负荷联合试运转发生的费用支出大于试运转收入的亏损部分。其内容包括:试运转所需的原料、燃料、油料和动力的费用,机械使用费用,低值易耗品及其他物品的购置费用和施工单位参加联合试运转人员的工资等。试运转收入包括试运转产品销售和其他收入,不包括应由设备安装工程费项下开支的单台设备调试费用及试车费用。联合试运转费一般根据不同性质的项目按需要试运转车间的工艺设备购置费的百分比计算。

2. 生产准备费

生产准备费是指新建企业或新增生产能力的企业,为保证竣工交付使用而进行必要的生产准备所发生的费用。其内容包括如下几项。

(1) 生产人员培训费,包括自行培训或委托其他单位培训的人员的工资、工资性补贴、职工福利费、差旅交通费、学习资料费、学习费、劳动保护费等。

(2) 生产单位提前进厂参加施工、设备安装、调试等,以及熟悉工艺流程及设备性能等人员的工资、工资性补贴、职工福利费、差旅交通费、劳动保护费等。

生产准备费一般根据需要培训和提前进厂人员的人数及培训时间,按生产准备费指标进行估算。

3. 办公和生活家具购置费

办公和生活家具购置费是指为保证新建、改建、扩建项目初期正常生产、使用和管理所必须购置的办公和生活家具、用具的费用。改、扩建项目所需的和生活用具购置费,应低于新建项目。其范围包括办公室、会议室、资料档案室、阅览室、文娱室、食堂、浴室、理发室、单身宿舍和设计规定必须建设的托儿所、卫生所、招待所、中小学校等家具用具购置费。这项费用按照设计定员人数乘以综合指标计算,一般为 600~800 元/人。

2.5 预备费、建设期贷款利息

按我国现行规定,预备费包括基本预备费和涨价预备费。

2.5.1 基本预备费

基本预备费是指在初步设计及概算内难以预料的工程费用,其内容包括如下几项。

(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。

基本预备费是按设备及工、器具购置费,建筑安装工程费用和工程建设其他费用三者之和为计取基础,乘以基本预备费率进行计算。其计算公式为:

$$\text{基本预备费} = (\text{设备及工、器具购置费} + \text{建筑安装工程费用} + \text{工程建设其他费用}) \times \text{基本预备费率} \quad (2-83)$$

基本预备费率的取值应执行国家及部门的有关规定。

2.5.2 涨价预备费

涨价预备费是指建设项目在建设期间内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。

涨价预备费的测算方法,一般根据国家规定的投资综合价格指数,以估算年份价格水平的投资额为基数,采用复利方法计算。其计算公式为:

$$PF = \sum_{t=1}^n I_t [(1+f)^m (1+f)^{t-1} (1+f)^{0.5} - 1] \quad (2-84)$$

式中, PF 表示涨价预备费; n 表示建设期年份; I_t 表示建设期中第 t 年的投资计划额,包括设备及工器具购置费、建筑安装工程费、工程建设其他费用及基本预备费; f 表示年平均投资价格上涨率; m 表示建设前期年限(从编制估算到开工建设,单位为年)。

该公式可以理解为:

(1)涨价预备费分年计算,再汇总。

(2)建设期第 t 年的涨价预备费的计算逻辑是:首先将 I_t 乘以 $(1+f)^m$ 调整至建设期期初,然后再乘以 $(1+f)^{t-1}$ 将其调整至建设期第 t 年期初,然后再乘以 $(1+f)^{0.5}$ 将其调整至建设期第 t 年期中,即以第 t 年期中价格来代表第 t 年的预计价格,最后再减 1 计算第 t 年的涨价部分比例,从而计算第 t 年的涨价预备费。

【例 2-3】 某建设项目,建设期为 3 年,根据实际情况,从项目批准建设到项目开工的时



间间隔较短,为了便于计算,取 $m=0$ 。各年投资计划额如下:第一年投资5800万元,第二年投资7600万,第三年投资2400万元,年均投资价格上涨率为6%,求建设项目建设期间涨价预备费。

【解】

第一年涨价预备费为:

$$PF_1 = I_1[(1+f)^{0.5} - 1] = 5800 \times (1.06^{0.5} - 1) = 171.47 \text{ (万元)}$$

第二年涨价预备费为:

$$PF_2 = I_2[(1+f)^{1.5} - 1] = 7600 \times (1.06^{1.5} - 1) = 694.16 \text{ (万元)}$$

第三年涨价预备费为:

$$PF_3 = I_3[(1+f)^{2.5} - 1] = 2400 \times (1.06^{2.5} - 1) = 376.36 \text{ (万元)}$$

所以,建设期的涨价预备费为:

$$PF = PF_1 + PF_2 + PF_3 = 171.47 + 694.16 + 376.36 = 1241.99 \text{ (万元)}$$

2.5.3 建设期贷款利息

建设期贷款利息包括向国内银行和其他非银行金融机构贷款、出口信贷、外国政府贷款、国际商业银行贷款,以及在境内外发行的债券等在建设期间内应偿还的借款利息。

当总贷款是分年均衡发放时,建设期利息的计算可按当年借款在年中支用考虑,即当年贷款按半年计息,上年贷款按全年计息。其计算公式为:

$$q_j = \left(P_{j-1} + \frac{1}{2} A_j \right) \times i \quad (2-85)$$

式中, q_j 表示建设期第 j 年应计利息; P_{j-1} 表示建设期第 $(j-1)$ 年末贷款累计金额与利息累计金额之和; A_j 表示建设期第 j 年贷款金额; i 表示年利率。

【例 2-4】 某公司决定开发一个农业生态园,建设期为3年,分年均衡进行贷款,第一年贷款450万元,第二年贷款730万元,第三年贷款500万元,年利率12%,建设期内利息只计息不支付,计算建设期贷款利息。

【解】

在建设期,各年利息计算如下:

$$q_1 = \frac{1}{2} A_1 \times i = \frac{1}{2} \times 450 \times 12\% = 27 \text{ (万元)}$$

$$q_2 = \left(P_1 + \frac{1}{2} A_2 \right) \times i = \left(450 + 27 + \frac{1}{2} \times 730 \right) \times 12\% = 101.04 \text{ (万元)}$$

$$q_3 = \left(P_2 + \frac{1}{2} A_3 \right) \times i = \left(450 + 27 + 730 + 101.04 + \frac{1}{2} \times 500 \right) \times 12\% = 186.96 \text{ (万元)}$$

所以,建设期贷款利息 $=q_1 + q_2 + q_3 = 27 + 101.04 + 186.96 = 315 \text{ (万元)}$



应用案例

应用案例 1

某医院医疗设备项目拟从××市购置国产医疗设备。已知这种设备单台总重为30t,

设备生产厂家的交换价格(含软件费)为 800 万元/台,生产厂仓库到火车站 25 km 为汽车运输,从城市火车站到医院指定地点 16 km 为汽车运输,××市火车站到使用城市火车站 2 500 km 为火车运输,汽车装、卸车费各为 55 元/t,汽车运费 1.2 元/(t·km),火车运输费 0.1 元/(t·km),火车装、卸车费各为 45 元/t,采购保管费率为 3%。

问题:请列表计算此种医疗设备 1 台自生产厂出库到安装现场的出库价格,计算结果保留两位小数。

【解】 计算结果见表 2-3。

表 2-3 国产医疗设备预算价格计算表

费用项目	单价或费率	计 算 式	金额/万元
(1)原价	800 万元/台	800 万元/台×1 台	800.00
(2)生产厂到火车站运费			0.43
①装车费	55 元/t	55 元/t×30 t/10 000	0.17
②汽车运费	1.2 元/(t·km)	1.2 元/(t·km)×25 km×30 t/10 000	0.09
③卸车费	55 元/t	55 元/t×30 t/10 000	0.17
(3)××市火车站到使用城市火车站运费			1.03
①装车费	45 元/t	45 元/t×30 t/10 000	0.14
②火车运费	0.1 元/(t·km)	0.1 元/(t·km)×2 500 km×30 t/10 000	0.75
③卸车费	45 元/t	45 元/t×30 t/10 000	0.14
(4)使用城市火车站到医院指定地点运费			0.40
①装车费	55 元/t	55 元/t×30 t/10 000	0.17
②汽车运费	1.2 元/(t·km)	1.2 元/(t·km)×16 km×30 t/10 000	0.06
③卸车费	55 元/t	55 元/t×30 t/10 000	0.17
(5)采购保管费	3%	(800+0.43+1.03+0.40)×3%	24.06
预算价格		800+0.43+1.03+0.40+24.06	825.92

应用案例 2

现有一工业建设项目,需要进口一批设备。已知设备总重为 1 200 t,离岸价格(FOB)为 160 万美元。国际运费费率为 400 美元/t,国内运杂费率是 3%,运输保险费费率是 0.322%,银行财务费率为设备离岸价的 0.6%,外贸手续费费率为 1.5%,关税税率为 22%,增值税税率为 17%。美元兑人民币的外汇率为 1:6.38,计算此批设备到达建设现场的估价。

【解】

$$\text{货价} = 160 \times 6.38 = 1020.80 (\text{万元})$$

$$\text{国际运费} = 1200 \times 400 \times 6.38 = 306.24 (\text{万元})$$



$$\text{运输保险费} = \frac{1020.8 + 306.24}{1 - 0.322\%} \times 0.322\% = 4.29(\text{万元})$$

$$\text{银行财务费} = 1020.80 \times 0.6\% = 6.12(\text{万元})$$

$$\text{外贸手续费} = (1020.80 + 306.24 + 4.29) \times 1.5\% = 19.97(\text{万元})$$

$$\text{关税} = (1020.80 + 306.24 + 4.29) \times 22\% = 292.89(\text{万元})$$

消费税:此批设备为生产用,无消费税。

$$\text{增值税} = (1020.80 + 306.24 + 4.29 + 292.89) \times 17\% = 276.12(\text{万元})$$

$$\text{总价} = (1020.8 + 306.24 + 4.29 + 6.12 + 19.97 + 292.89 + 276.12) \times (1 + 3\%) = 1984.22(\text{万元})$$

所以,该批进口设备到达建设现场的价格为 1984.22(万元)。

应用案例 3

某建设项目的工程费用构成:主要生产项目 6 700 万元,辅助项目 4 500 万元,公用工程 2 300 万元,环境保护工程 590 万元,总图运输工程 300 万元,服务项目 140 万元,生活福利 210 万元,厂外工程 100 万元。同时,已知工程建设其他费 380 万元,基本预备费费率为 10%,建设期价格上涨率为 6%;建设期为两年,每年投资相等,第一年贷款 4 200 万元,第二年贷款 3 600 万元,贷款年利率为 12%;固定资产投资方向调节税税率为 5%。试求该项目的**基本预备费、涨价预备费、贷款利息、固定资产投资方向调节税和总投资**。(取 $m=0$)

【解】

基本预备费 = (设备及工、器具购置费 + 建筑安装工程费用 + 工程建设其他费用) × 基本预备费率

$$\begin{aligned} &= (6\,700 + 4\,500 + 2\,300 + 590 + 300 + 140 + 210 + 100 + 380) \times 10\% \\ &= 1522(\text{万元}) \end{aligned}$$

涨价预备费:

$$\begin{aligned} PF &= \sum_{t=1}^n I_t [(1+f)^m (1+f)^{0.5} (1+f)^{t-1} - 1] \\ &= 1522 \times \frac{1}{2} \times [(1+6\%)^{0.5} - 1] + 1522 \times \frac{1}{2} \times [(1+6\%)^{1.5} - 1] \\ &= 92(\text{万元}) \end{aligned}$$

贷款利息:

$$\begin{aligned} q_j &= \left(P_{j-1} + \frac{1}{2} A_j \right) \times i \\ &= \frac{1}{2} A_1 \times i + \left(P_1 + \frac{1}{2} A_2 \right) \times i \\ &= \frac{1}{2} \times 4200 \times 12\% + \left(4200 + \frac{1}{2} \times 4200 \times 12\% + \frac{1}{2} \times 3600 \right) \times 12\% \\ &= 1002.24(\text{万元}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{总投资} &= 6\,700 + 4\,500 + 2\,300 + 590 + 300 + 140 + 210 + 100 + 380 + \\ &\quad 1\,522 + 92 + 1\,002.24 \\ &= 17836.24(\text{万元}) \end{aligned}$$

应用案例 4

某建设项目投资构成中,设备购置费 1 200 万元,工具、器具及生产家具购置费 300 万元,建筑工程费用 850 万元,安装工程费 550 万元,工程建设其他费用 400 万元,基本预备费 190 万元,涨价预备费 350 万元,建设期贷款 2 000 万元,应计利息 120 万元,流动资金 400 万元,则该建设项目的工程造价为多少万元?

【解】

工程造价 = 1 200 + 300 + 850 + 550 + 400 + 190 + 350 + 120 = 3 960 (万元)

 模块小结

建设项目投资由固定资产投资和流动资产投资组成。固定资产投资费用亦称为工程造价。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、建设期贷款利息及固定资产投资方向调节税等几部分。

设备及工器具购置费用由设备购置费用和工具、器具购置费用及生产家具购置费用组成。其中,设备购置费由设备原价和设备运杂费构成,工具、器具及生产家具购置费由设备购置费乘以定额费率。这部分内容的难点是进口设备费用的计算。

建筑安装工程费用也称为建筑安装工程造价,它包括建筑工程费用和安装工程费用两部分。我国现行建筑安装工程费用主要由四部分构成:直接费、间接费、利润和税金。其中,建筑安装工程直接费由直接工程费和措施费组成。建筑安装工程间接费由规费和企业管理费组成。这部分内容是本模块的重点与难点,既要掌握概念、构成,还要能够熟练进行计算。

此外,应理解工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息及固定资产投资方向调节税等内容的含义并掌握其计算方法。

进行工程造价管理的首要任务就是必须掌握工程造价的构成及其各部分费用的计算方法。

 思考与练习

1. 建设项目总造价由哪些部分构成?
2. 建筑安装工程费用由哪几部分构成?
3. 什么是直接工程费? 简述直接工程费的构成及其计算方法。
4. 什么是措施费? 通用措施项目有哪些?
5. 什么是企业管理费? 企业管理费包括哪些内容?
6. 什么是规费? 规费包括哪些内容?
7. 建筑安装工程税金包括哪些内容?
8. 工程建设其他费用包括哪些内容?
9. 简述预备费的分类及各类别的含义与计算方法。

10. 某建设项目总投资构成中,建筑安装工程费为 950 万元,设备及工器具购置费为 700 万元,工程建设其他费为 400 万元,预备费为 200 万元,建设期贷款 1 000 万元,应计利息 60 万元,流动资金 350 万元,试计算该建设项目的工程造价。



11. 有一建设项目,需要从国外进口设备 700 t,离岸价(FOB)为 230 万美元,国内运杂费率是 3.2%,国际运费费率为 500 美元/t,海运保险费是货价的 0.3%,银行财务费费率是设备离岸价的 0.5%,外贸手续费费率是 2%,关税税率是 16%,增值税税率是 17%,美元对人民币的汇率是 1 : 6.38。计算这批设备到达目的地的估价。

12. 某医院拟从国外引进一套机械设备,有关资料如下。

(1)单台设备总重 30 t,离岸价(FOB)每台 100 万美元(美元对人民币汇率 1 : 6.38 计算)。

(2)海上运费率为 6%。

(2)海上运输保险费率为 2.5%。

(3)关税率为 15%。

(4)增值税率为 17%。

(5)银行财务费率为 0.6%。

(6)外贸手续费率为 1.5%。

(7)到货口岸至安装现场 1 000 km,运输费为 1 元/(t · km),装、卸费均为 60 元/t。

(8)国内运输保险费率为 0.1%。

(9)现场保管费率为 2.5%。

问:计算进口医疗设备到达安装现场的价格是多少?

13. 某新建工程项目,其静态投资为 32 120 万元,项目建设期为 3 年,3 年的投资分年使用比例为第 1 年 30%,第 2 年 50%,第 3 年 20%。建设期内年平均价格变动率预测为 7%。求该项目建设期的涨价预备费。(取 $m=0$)

14. 某新建项目,建设期为 3 年,分年均衡进行贷款。第 1 年贷款 350 万元,第 2 年贷款 500 万元,第 3 年贷款 300 万元,年利率为 10%,建设期中计息不支付。试计算建设期贷款利息。