



第二节

工程估价方法



第二节 工程估价方法

【本节主要内容】

一、投资估算方法

二、概预算方法



第二节 工程估价方法

一、投资估算方法

项目投资估算包括建设投资估算、建设期利息估算和流动资金估算。

其中，建设投资估算包括工程费用（含建筑安装工程费用、设备及工具器具购置费）估算、工程建设其他费用估算、基本预备费和涨价预备费估算。



第二节 工程估价方法

（一）建设投资估算方法★★★★

在建议书阶段，建设投资估算可选用**生产能力指数法、系数估算法、指标估算法**等。

在可行性研究阶段，原则上应采用**指标估算法**。

对投资有重大影响的主体工程，应估算出**分部分项工程量**，参考相关概算指标或概算定额，编制主要单项工程的投资估算。



第二节 工程估价方法

1. 生产能力指数法

生产能力指数法是指根据已建成的类似项目生产能力和投资额，对拟建项目投资额进行粗略估算的方法。该方法主要适用于设计深度不足、拟建项目与类似项目的生产能力或规模不同、设计定型并系列化、行业内相关指数和系数等基础资料完备的情况。



第二节 工程估价方法

计算公式为：
$$C_2 = C_1 \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^x \cdot f$$

式中： C_1 ——已建类似项目投资额；

C_2 ——拟建项目投资额；

Q_1 ——已建类似项目生产能力（或规模）；

Q_2 ——拟建项目生产能力（或规模）；

f ——不同时期、不同地点的定额、单价、费用及其他差异的综合调整系数；

x ——生产能力指数， $0 \leq x \leq 1$ 。



第二节 工程估价方法

当拟建项目比已建类似项目的生产能力更高或规模更大时, x 的取值原则如下:

(1) 若拟建项目与已建类似项目生产能力(或规模)的比值不大于2, x 的取值近似为1。



第二节 工程估价方法

(2) 当拟建项目与已建类似项目生产能力（或规模）的比值在2~50时，若拟建项目生产能力（或规模）的扩大仅靠增大设备规格来达到，则 x 的取值为0.6~0.7；若拟建项目生产能力（或规模）的扩大是靠增加相同规格设备的数量达到的， x 的取值为0.8~0.9。

采用生产能力指数法进行投资估算的优点是**计算简单、速度快**，但要求已建类似项目与拟建项目的建设条件基本相同，已建类似项目的资料可靠，否则误差就会增大。



第二节 工程估价方法

2. 系数估算法

系数估算法是指以拟建项目**主体工程费**（或主要设备购置费）为基数，以其他各项工程费占主体工程费（或主要设备购置费）的百分比为系数，估算拟建项目投资额的方法。

该方法**主要应用于设计深度不足、拟建项目的主体工程费（或主要设备购置费）比重较大、行业内相关系数等基础资料完备的情况。**

有代表性的系数估算法有**设备系数法、主体专业系数法、朗格系数法等。**



第二节 工程估价方法

这里仅介绍设备系数法。设备系数法的计算公式为：

$$C=E(1+f_1 P_1 +f_2 P_2 +f_3 P_3 +\cdots)+I$$

式中：C——拟建项目建设投资额；

E——拟建项目根据当时当地价格计算的设备购置费；

P_1 、 P_2 、 P_3 …——已建类似项目中各建筑安装费及工程建设其他费用占设备购置费的百分比； f_1 、 f_2 、 f_3 …——因建设时间、地点等因素引起的定额、价格、费用标准等差异的调整系数；

I——拟建项目其他有关费用。



第二节 工程估价方法

3.比例估算法

比例估算法是指先逐项估算出拟建项目**主要设备购置费**，再根据已建同类项目主要设备购置费占整个项目建设总投资的比例，估算拟建项目投资额的方法。

该方法**主要应用于设计深度不足，拟建项目与类似项目的主要设备购置费占建设投资**的比重较大，行业内相关系数等基础资料完备的情况。



第二节 工程估价方法

采用比例估算法估算建设投资额的计算公式为：
$$C = \frac{1}{K} \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：C——拟建项目建设投资额；

K——已建类似项目主要设备购置费占建设总投资的比例；

n——主要设备种类数；

Q_i ——第i种主要设备的数量；

P_i ——第i种主要设备购置单价（到厂价格）。



第二节 工程估价方法

4. 指标估算法

指标估算法是指以单位工程或单项工程为单位，依照各种具体工程和费用的造价指标（如投资估算指标或概算指标等），对各单位工程或单项工程投资进行估算，再估算其他建设费用及预备费，汇总得出建设投资额的方法。



第二节 工程估价方法

【多选题】在项目建议书阶段（或初步可行性研究阶段），由于对投资估算的精度要求不高，一般可采取简单方法进行估算，如（）等。

- A. 系数估算法
- B. 指标估算法
- C. 生产能力指数法
- D. 扩大单价法
- E. 概算定额法



第二节 工程估价方法

答案：ABC

解析：在建议书阶段，建设投资估算可选用生产能力指数法、系数估算法、指标估算法等。



第二节 工程估价方法

（二）流动资金估算方法★★

项目总投资中的流动资金是指在生产性项目建成**投产后**，为进行正常生产运营，用于购买**原材料、燃料，支付工资及其他经营费用**等所需的**周转资金**。

估算流动资金一般采用**分项详细估算法**，个别情况或者小型项目可采用**扩大指标估算法**。



第二节 工程估价方法

二、概预算方法

(一) 设计概算方法★★★★★

设计概算可分为三级概算，即**单位工程概算**、**单项工程综合概算**和**建设项目总概算**。

1. 单位工程概算编制方法

单位工程概算可分为**建筑工程概算**和**设备及安装工程概算**两大类。



第二节 工程估价方法

单位工程概算	建筑工程概算	土建工程概算，给排水、采暖工程概算，通风、空调工程概算，电气、照明工程概算，弱电工程概算，特殊构筑物工程概算等
	设备安装工程概算	机械设备及安装工程概算、电气设备及安装工程概算、热力设备及安装工程概算、工器具及生产家具购置费概算等



第二节 工程估价方法

(1) 建筑工程概算编制方法。

1) 概算定额法

概算定额法又称**扩大单价法**，是指套用概算定额编制单位工程概算的方法。

采用该方法时，首先要按照概算定额项目划分要求和规定的工程量计算规则计算扩大分项工程或结构构件的工程量，然后用**工程量乘以概算定额基价**，经汇总后得到单位工程概算。

当初步设计达到一定深度、建筑结构方案比较明确，能够按照初步设计图纸计算扩大分项工程或结构构件时，可采用概算定额法编制概算。



第二节 工程估价方法

2) 概算指标法

概算指标法是指用拟建单位工程的建筑面积、体积等乘以适用的概算指标，得到单位工程概算的方法。

当设计无详图而只有概念性设计或初步设计深度不够，不能准确计算工程量时，如果工程采用的技术比较成熟且又有相似类型的概算指标，则可采用概算指标法来编制概算。



第二节 工程估价方法

当设计对象在结构特征、地质及自然条件上与概算指标**完全相同**，如基础埋深及形式、层高、墙体、楼板等主要承重构件**完全相同时**，可直接套用概算指标编制概算；

当设计对象的结构特征与某个概算指标**有局部不同时**，则需要对该概算指标进行修正，再用**修正后**的概算指标进行计算。



第二节 工程估价方法

3) 类似工程预决算法

类似工程预决算法是指**在没有适用的**概算定额和概算指标时，利用与拟建工程技术条件 and 设计对象相类似的已建或在建工程预算或决算造价资料来编制拟建工程设计概算的方法。

采用类似工程预决算法时，应考虑设计对象与类似工程在结构特征、地区工资、材料预算价格、施工机具使用费及企业管理费等方面的**差异**。其中，结构与建筑设计差异可参考修正概算指标的方法加以修正，其他差异则需要编制修正系数。



第二节 工程估价方法

小结:

方法	适用
概算定额法	初步设计达到一定深度、建筑结构方案比较明确，能够按照初步设计图纸计算扩大分项工程或结构构件
概算指标法	当设计无详图而只有概念性设计或初步设计深度不够，不能准确计算工程量时，工程采用的技术比较成熟且又有相似类型的概算指标
类似工程预决算法	在没有适用的概算定额和概算指标时



第二节 工程估价方法

(2) 设备及安装工程概算编制方法。

1) 设备购置费用预算编制方法

国产标准设备原价可根据设备型号、规格、性能、材质、数量及附带的配件，**向制造厂家询价**，或向设备、材料信息部门查询；

国产非标准设备原价，可用每台设备估价指标乘以设备台数，或用每吨设备估价指标乘以设备质量进行确定。

设备运杂费按规定的运杂费率计算。



第二节 工程估价方法

2) 设备安装工程费用概算编制方法

①预算单价法

当初步设计有详细设备清单时，可直接按预算价编制设备安装单位工程概算。根据计算的设备安装工程量，乘以安装工程预算综合单价，经汇总求得设备安装工程费用。预算单价法计算比较具体，精确性较高。



第二节 工程估价方法

②扩大单价法

当初步设计的设备清单不完备，或仅有成套设备的质量时，可采用主体设备、成套设备或生产工艺线的综合扩大安装单价编制概算。

③概算指标法

当初步设计的设备清单不完全或安装预算单价及扩大综合单价不全，无法采用预算单价法和扩大单价法时，可采用概算指标法编制概算。



第二节 工程估价方法

2. 单项工程综合概算编制方法

单项工程综合概算以**单项工程所属的单位工程概算**为基础，采用**综合概算表**进行编制，分别按各单位工程概算汇总成若干个单项工程综合概算。

对**单一的、具有独立性的**单项工程，直接按**二级编制形式**编制，无须编制单项工程综合概算，直接编制建设项目总概算。



第二节 工程估价方法

3. 建设项目总概算编制方法

建设项目总概算是确定整个建设项目**从筹建到竣工验收所需全部费用**的文件，它由**各个单项工程综合概算及工程建设其他费用、预备费和其他专项费用**（包括建设期利息和铺底流动资金）概算汇总编制而成。

总概算文件主要包括**编制说明和总概算表**。

编制说明包括项目概况、主要技术经济指标、资金来源、编制依据、其他需要说明的问题及总说明附表。

总概算表中列出的建设项目总概算包括工程费用、工程建设其他费用、预备费、建设期利息和铺底流动资金等。



第二节 工程估价方法

【真题】当初步设计达到一定深度、建筑结构方案已确定，可采用（ ）编制建筑工程概算。

- A. 概算指标法
- B. 概算定额法
- C. 预算单价法
- D. 类似工程预决算法



第二节 工程估价方法

答案：B

解析：概算定额法也称扩大单价法。当初步设计达到一定深度、建筑结构方案已确定时，可采用概算定额法编制概算。



第二节 工程估价方法

（二）施工图预算方法★★★★

尽管建筑安装工程包含的专业类别很多，各类工程的内容和施工方法各不相同，但施工图预算编制方法主要有**单价法和实物量法**两种。



第二节 工程估价方法

1. 单价法

单价法是编制施工图预算**广泛采用**的方法，一般多采用工料单价法。

工料单价法是指用事先编制好的分项工程单位估价表中的工料单价来编制施工图预算的方法。



第二节 工程估价方法

工料单价是指包含人工费、材料费和施工机具使用费的定额基价，因此，工料单价法又称定额单价法。

采用工料单价法编制施工图预算时，要把分项工程单位估价表中的各项工程工料单价乘以相应的分项工程工程量，汇总后得到单位工程直接费，再按规定的程序计算企业管理费、利润和税金，最后汇总得到单位工程施工图预算造价。



第二节 工程估价方法

2. 实物量法

实物量法是指依据施工图纸、预算定额项目划分及工程量计算规则，**先计算出分部分项工程量，然后套用预算定额来编制施工图预算的方法。**



第二节 工程估价方法

实物量法的具体做法是：先依据施工图纸计算出各分项工程量，分别套取预算定额（实物量定额），计算出单位工程所需的各种人工、材料、施工机具台班消耗量，再分别乘以当时当地各种人工、材料、施工机具台班实际单价，计算出人工费、材料费和施工机具使用费。

与工料单价法相比，采用实物量法编制施工图预算的优点是：由于所用的人工、材料和施工机具台班的单价都是当时当地的市场价格，所编制的预算能较为准确地反映当时当地工程造价水平，不需要调价。