



第二节

投资与设计阶段工程计价



第二节 投资与设计阶段工程计价

【本节主要内容】

一、投资估算方法

二、概预算方法



第二节 投资与设计阶段工程计价

一、投资估算方法

（一）静态投资估算方法★★★★

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**生产能力指数法、系数估算法**等。

在**详细可行性研究**阶段，对投资估算的精度要求较高，投资估算原则上应采用**指标估算法**；对于对投资有重大影响的主要工程应估算出分部分项工程量，参考相关综合定额（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 投资与设计阶段工程计价

1. 生产能力指数法

生产能力指数法又称指数估算法，是指根据已建成的、性质类似的建设项目的投资额和生产能力，以及拟建项目的生产能力估算拟建项目投资额的方法。其计算公式为：

$$C_2 = C_1 \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^n \cdot f$$



第二节 投资与设计阶段工程计价

式中： C_1 ——已建类似工程项目的投资额；

C_2 ——拟建工程项目的投资额；

Q_1 ——已建类似工程项目的生产能力；

Q_2 ——拟建工程项目的生产能力；

f ——不同时期、不同地点的定额、单价、费用变更等的综合调整系数；

n ——生产能力指数， $0 \leq n \leq 1$ 。



第二节 投资与设计阶段工程计价

若拟建项目与已建类似项目的规模相差不大，生产规模比值在 $0.5 \sim 2$ ，则指数 n 的取值近似为1。

若拟建项目与已建类似项目的规模相差不大于50倍，且拟建工程项目规模的扩大仅靠增大设备规格来达到时，则指数 n 的取值在 $0.6 \sim 0.7$ ；若是靠增加相同规格设备的数量来达到时，则指数 n 的取值在 $0.8 \sim 0.9$ 。

采用生产能力指数法估算投资的优点是计算简单、速度快；缺点是要求类似工程的资料可靠、条件基本相同，否则误差就会增大。

这种方法主要**应用于设计深度不足、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 投资与设计阶段工程计价

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，以其他辅助配套工程费占主体工程费或主要设备购置费的比例为系数，估算拟建项目静态投资额的方法。系数估算法的计算公式为：

$$C=E(1+f_1P_1+f_2P_2+f_3P_3+\dots)+I$$



第二节 投资与设计阶段工程计价

式中： C ——拟建项目的静态投资额；

E ——拟建项目按当时当地价格计算的主体工程费或主要设备购置费；

$P_1, P_2, P_3 \dots$ ——已建类似项目中辅助配套工程费占主体工程费的比例，或已建类似项目中建筑安装费及工程建设其他费用占主要设备费的比例（当 E 为主要设备购置费时）；

$f_1, f_2, f_3 \dots$ ——建设时间、地点因素引起的定额、价格、费用标准等差异的综合调整系数；

I ——拟建项目的其他有关费用。系数估算法主要应用于设计深度不足、拟建项目与类似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。



第二节 投资与设计阶段工程计价

3. 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，再估算工程建设其他费用及预备费，汇总得出建设项目总投资的方法。



第二节 投资与设计阶段工程计价

（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 投资与设计阶段工程计价

(1) 分项详细估算法

分项详细估算法是根据资金周转额和周转速度之间的关系，对构成流动资金的各项流动资产和流动负债分别进行估算。

使用分项详细估算法进行计算时，首先计算各类流动资产和流动负债的年周转次数，其次再分项估算占用的资金额。



第二节 投资与设计阶段工程计价

(2) 扩大指标估算法

扩大指标估算法是指根据现有同类企业的实际资料，求得各种流动资金率指标，将各类流动资金率乘以相应的费用基数来估算流动资金，也可依据行业或部门给定的参考值或经验确定比率。

常用的基数有销售收入、经营成本、总成本费用和固定资产投资等。

该方法简便易行，但准确度不高。



第二节 投资与设计阶段工程计价

【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. 分项详细估算法
- C. 生产能力指数法
- D. 扩大单价法
- E. 概算定额法



第二节 投资与设计阶段工程计价

答案：AC

解析：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，如生产能力指数法、系数估算法等。



第二节 投资与设计阶段工程计价

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。



第二节 投资与设计阶段工程计价

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。

单位工程概算	建筑工程概算	可分为土建工程概算、给排水工程概算、采暖工程概算、通风工程概算、电气照明工程概算、工业管道工程概算、特殊构筑物工程概算等
	设备安装工程概算	可分为机械设备及安装工程概算、电气设备及安装工程概算等



第二节 投资与设计阶段工程计价

(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**。

适用：当初步设计达到一定深度、建筑结构方案已确定时使用概算定额法时，应先根据概算定额编制成**扩大单位估价表**（概算定额基价），然后用扩大分部分项**工程量**乘以扩大单价进行计算。

特点：比较准确，但计算比较烦琐。



第二节 投资与设计阶段工程计价

2) 概算指标法

适用：当初步设计深度不够、不能准确计算工程量，但工程采用的技术比较成熟且又有类似概算指标可利用时

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 投资与设计阶段工程计价

3) 类似工程预决算法

当工程设计对象与已建或在建工程相**类似**，结构特征**基本相同**，或者概算定额和概算指标**不全时**，可以原有**类似工程预决算**为基础，按编制概算指标的方法，求出单位工程概算指标，再按概算指标法编制概算。



第二节 投资与设计阶段工程计价

(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 投资与设计阶段工程计价

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概算。预算单价法计算比较具体，精确性较高。



第二节 投资与设计阶段工程计价

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 投资与设计阶段工程计价

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 投资与设计阶段工程计价

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 投资与设计阶段工程计价

【2022年试题】当初步设计达到一定深度、建筑结构方案已确定，可采用什么方法编制建筑工程概算（）。

- 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 投资与设计阶段工程计价

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 投资与设计阶段工程计价

（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。

1. 单价法

单价法是编制施工图预算**广泛采用**的方法。

用单价法编制施工图预算，可采用**工料单价法**，也可采用**综合单价法**。



第二节 投资与设计阶段工程计价

(1) 工料单价法。

工料单价法又称定额单价法，是一种用事先编制好的**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。

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。

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、规费和税金**，最后汇总得到单位工程施工图预算造价。



第二节 投资与设计阶段工程计价

(2) 综合单价法

综合单价法又称工程量清单单价法，是指根据招标人按照国家统一的工程量计算规则提供的工程数量，采用**综合单价**的形式计算工程造价的方法。

综合单价是指除**人工费、材料费和施工机具使用费**外，还包括**管理费和利润**的单价。



第二节 投资与设计阶段工程计价

2. 实物量法

实物量法是依据施工图纸、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。

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、施工机械台班消耗量，再分别乘以当时当地各种人工、材料、施工机械台班实际单价，计算出人工费、材料费和施工机具使用费。企业管理费、利润、规费和税金等计算方法与单价法相同。

采用实物量法编制施工图预算的优点是：**由于所用的人工、材料和机械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。**