

2023 一级造价工程师《建设工程计价》知识点精讲

【知识点】投资估算的编制

(一) 投资估算的编制依据、要求及步骤

1. 投资估算的编制依据
2. 投资估算的编制要求

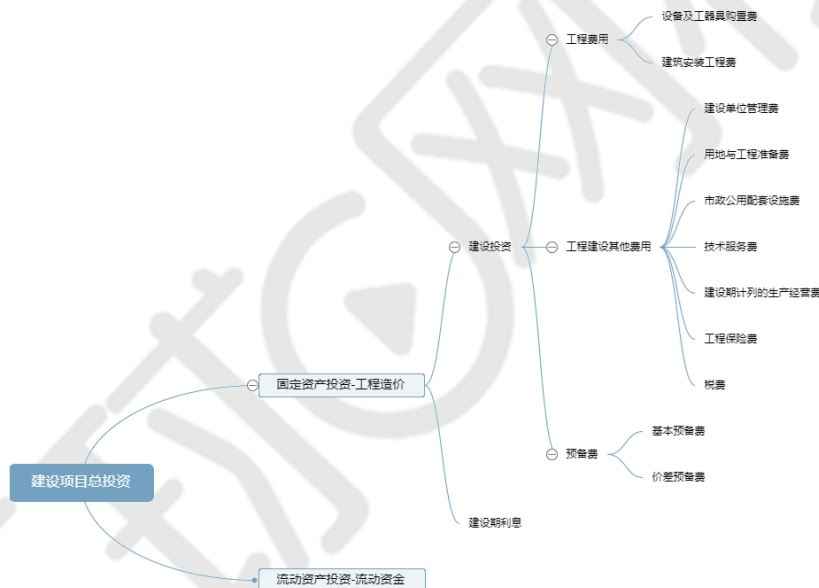
(1) 应根据主体专业设计的阶段和深度, 结合行业特点, 采用合适方法, 对估算进行编制, 并**对主要技术经济指标进行分析**。

- (2) 应做到工程内容和费用构成齐全, 不重不漏, **不提高或降低估算标准**, 计算合理。
- (3) 应遵循口径一致原则。
- (4) 全面反映建设项目建设前期和建设期的全部投资。
- (5) 应对影响造价变动的因素进行**敏感性分析**。
- (6) 应满足控制初步设计概算要求。

3. 投资估算的编制步骤

根据投资估算的不同阶段, 主要包括项目建议书阶段及可行性研究阶段的投资估算。

可行性研究阶段的投资估算的编制一般包含**静态**投资部分、**动态**投资部分与**流动资金**估算三部分。



【例题·单选】某拟建项目, 建筑安装工程费为 11.2 亿元, 设备及工器具购置费为 33.6 亿元, 工程建设其他费为 8.4 亿元, 建设单位管理费为 3 亿元, 基本预备费费率为 5%, 则拟建项目基本预备费为 () 亿元。【2020】

- A. 0.56
- B. 2.24
- C. 2.66
- D. 2.81

【答案】C

【解析】工程费用+工程建设其他费=11.2+33.6+8.4=53.2 亿; 基本预备费=53.2×5%=2.66 亿。

【例题·多选】关于建设期内投资估算编制要求, 下列说法正确的是 ()。【2022】

- A. 在可行性研究阶段应选用比例估算法估算
- B. 应做到工程内容和费用构成齐全, 不提高或降低估算标准
- C. 需对主要经济指标进行分析
- D. 应对影响造价的因素进行敏感性分析
- E. 估算内容由静态部分和动态部分两个部分组成

【答案】BCD

【解析】选项 A 错误, 在项目建议书阶段, 投资估算的精度较低, 可采取简单的匡算法, 如生产能力指数法、系数估算法、比例估算法或混合法等, 在条件允许时, 也可采用指标估算法; 在可行性



研究阶段，投资估算精度要求高，需采用相对详细的投资估算方法，如指标估算法等。选项 B 正确，投资估算应做到工程内容和费用构成齐全，不重不漏，不提高或降低估算标准，计算合理。选项 C 正确，采用合适的方法，对建设项目投资估算进行编制，并对主要技术经济指标进行分析。选项 D 正确，应对影响造价变动的因素进行敏感性分析，分析市场的变动因素，充分估计物价上涨因素和市场供求情况对项目造价的影响，确保投资估算的编制质量。选项 E 错误，可行性研究阶段的投资估算的编制一般包含静态投资部分、动态投资部分与流动资金估算三部分。

(二) 静态投资部分的估算方法

项目建议书阶段，投资估算的精度低，可采取简单的**匡算法**，如生产能力指数法、系数估算法、比例估算法或混合法等。在可行性研究阶段，投资估算精度要求高，需采用相对详细的投资估算方法，如**指标估算法**。

1. 项目建议书阶段投资估算方法

(1) 生产能力指数法。又称**指数估算法**，它是根据已建成的类似项目生产能力和投资额来粗略估算**同类但生产能力不同**的拟建项目静态投资额的方法。其计算公式为：

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

C_1 ：已建类似项目的**静态投资额**

C_2 ：拟建项目**静态投资额**

Q_1 ：已建类似项目的生产能力

Q_2 ：拟建项目的生产能力

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

x ：生产能力指数

式中 x 为生产能力指数，正常情况下， $0 \leq x \leq 1$ 。上式表明，造价与规模呈非线性关系，且**单位造价随工程规模的增大而减小**。

已建类似项目规模和拟建项目规模的比值在 0.5~2 之间	x 的取值近似为 1
已建类似项目规模与拟建项目规模的比值为 2~50 之间	靠 增大设备规模 来达到时 x 的取值近似为 0.6~0.7
	靠 增加相同规格设备的数量 达到时 x 的取值近似为 0.8~0.9

【例题·单选】某地 2017 年拟建一座年产 20 万吨的化工厂。该地区 2015 年建成的年产 15 万吨相同产品的类似项目实际建设投资为 6000 万元。2015 年和 2017 年该地区的工程造价指数(定基指数)分别为 1.12、1.15，生产能力指数为 0.7，预计该项目建设期的两年内工程造价仍将年均上涨 5%。则该项目的静态投资为 () 万元。【2018】

- A. 7147.08
- B. 7535.09
- C. 7911.84
- D. 8307.43

【答案】B

【解析】 $6000 \times (20/15)^{0.7} \times (1.15/1.12) = 7535.09$ (万元)

【例题·单选】某地拟于 2015 年新建一年产 60 万吨产品的生产线，该地区 2013 年建成的年产 50 万吨相通产品的生产线的建设投资额为 5000 万元，假定 2013 年至 2015 年该地区工程造价年均递增 5%，则该生产线的建设投资为 () 万元。

- A. 6000
- B. 6300
- C. 6600
- D. 6615

【答案】D

【解析】 $5000 \times (60/50) \times (1+5\%)^{2015-2013} = 6615$ 。

对新建项目投资的估算，不论是静态投资还是动态投资，都理所当然要用**新建项目估算编制年份**工程所在地的市场价格。那么，运用生产能力指数法，必然要将已建项目估算编制年份的价格水平调整至新建项目相应年份的价格水平，最常用的方法就是乘以一个扩大系数。2018 年真题，只是题目中给出了新建项目建设期内造价上浮水平，**仅仅是对新建项目来说**，不涉及已建项目，所以乘以上浮系数就成了**动态投资**。



(2) 系数估算法。系数估算法也称为因子估算法，它是**以拟建项目的主体工程费或主要设备费**为基数，以其他辅助配套工程费与主体工程费或设备购置费的百分比为系数，估算拟建项目静态投资的方法。在我国国内常用的方法有**设备系数法**和**主体专业系数法**，世行项目投资估算常用的方法是**朗格系数法**。

1) 设备系数法。是以**拟建项目的设备购置费为基数**。

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

C—拟建项目静态投资；

E—拟建项目当时当地价格的设备购置费；

P—已建类似项目中建安费及其他费等于设备费的比例；

f—调整系数；

I—拟建项目的其他费用。

2) 主体专业系数法。是以**拟建项目中投资比重较大，并与生产能力直接相关的工艺设备投资为基数**。

$$C=E(1+f_1P'_1+ f_2P'_2+ f_3P'_3\cdots)+I$$

3) 朗格系数法。是以**设备费为基数**，乘以适当系数来推算项目的静态投资。

$$C=E \cdot (1+\sum K_i) \cdot K_c$$

$$K_L=(1+\sum K_i) \cdot K_c$$

(3) 比例估算法。根据已知的同类建设项目**主要设备购置费占整个建设项目的投资比例**，先逐项估算出拟建项目**主要设备购置费**，再按比例估算拟建项目的静态投资的方法。

(4) 混合法。对一个拟建建设项目采用上述多种方法混合估算其静态投资额的方法。

