

2023 一级造价工程师《建设工程计价》知识点精讲

【知识点】工程造价指数及其编制

(一) 工程造价指数的概念和分类

1. 指数的概念

指数是用来统计研究社会经济现象**数量变化幅度和趋势**的一种特有的分析方法和手段。

(1) 广义的指数

反映社会经济现象变动与差异程度的相对数

产值指数、产量指数、出口额指数

(2) 狭义的指数

综合反映社会经济现象**复杂总体**数量变动状况的相对数

可以反映出**不同度量的事物**所构成的特殊总体变动或差异程度

物价总指数、成本总指数

2. 工程造价指数的概念及其编制的意义

“量”与“价”失去可比性→编制工程造价指数是**解决问题的最佳途径**。

根据工程建设的特点，**编制工程造价指数**是解决这些问题的**最佳途径**。

以合理方法编制的工程造价指数，不仅能够较好地反映工程造价的变动趋势和变化幅度，而且用以**剔除价格水平变化对造价的影响**，正确反映建筑市场的供求关系和生产力发展水平。

工程造价指数是一定时期的建设工程造价相对于某一固定时期工程造价的比值，以某一设定值为参照得出的同比例数值。反映了报告期与基期相比的价格变动趋势。

- (1) 可以利用工程造价指数分析价格变动趋势及其原因；
- (2) 可以利用工程造价指数预计宏观经济变化对工程造价的影响；
- (3) 工程造价指数是工程发承包双方进行工程估价和结算的重要依据。

3. 工程造价指数的分类

(1) 人材机市场价格指数。可研究主要单项价格变化的情况及其发展趋势，其计算过程可简单表示为报告期价格与基期价格之比。

(2) 单项工程造价指数。是指按照不同专业类型划分的各类单项工程造价指数。

(3) 建设工程造价综合指数。通常按照地区进行编制，即将不同专业的单项工程造价指数进行加权汇总后，反映出该地区某一时期内工程造价的**综合变动情况**。

(二) 工程造价指数的编制

1. 人材机市场价格指数的编制

人工费（材料费、施工机具使用费）价格指数= P_1/P_0

P_0 —基期人工日工资单价（材料价格、施工机具台班单价）；

P_1 —报告期人工日工资单价（材料价格、施工机具台班单价）。

2. 单项工程造价指数的编制

单项工程造价指数= P'_1/P'_0

3. 建设工程造价综合指数的编制

建设工程造价综合指数= $\frac{A_1 \times X_1 + A_2 \times X_2 + \dots + A_n \times X_n}{X_1 + X_2 + \dots + X_n}$

A—同期各类单项工程造价指数

X—同期各类单项工程**总投资额**

【例题·单选】某地区新建学校的教学楼、宿舍楼、实验楼、办公楼、其他建筑的报告期指数及相关投资数据见下表。如学校项目基期造价综合指数为 1，则其报告期的建设工程造价综合指数是（ ）。

【2022】

类别 \ 指标指数	教学楼	宿舍楼	实验楼	办公楼	其他建筑
总投资（亿元）	28	36	3	1	2
报告期单项工程造价指数	1.1	1.05	1.3	1.15	1.2

- A. 1.07
- B. 1.10
- C. 1.09



D. 1.08

【答案】C

【解析】 $(1.1 \times 28 + 1.05 \times 36 + 1.3 \times 3 + 1.15 \times 1 + 1.2 \times 2) / (28 + 36 + 3 + 1 + 2) = 1.086$

【例题·单选】建设工程造价综合指数的计算方法（ ）。【2021】

- A. 报告期与基准期建设工程造价的比值计算
- B. 报告期与基期各类单项工程造价指数之和的比值计算
- C. 用同期各类单项工程造价指数汇总计算
- D. 用同期各类单项工程造价指数加权汇总计算

【答案】D

【解析】建设工程造价综合指数的编制是在单项工程造价指数编制结果的基础上，将不同专业类型的单项工程造价指数以投资额为权重加权汇总后编制完成的。

【例题·单选】2020年某水泥厂建设工程的建筑安装工程造价为7.31亿元。其中：矿山工程造价为7800万元，定额编制期同类项目的矿山工程造价为6000万元。该水泥厂建设工程造价综合指数为1.20，则该矿山工程的造价指数是（ ）。【2020】

- A. 1.30
- B. 0.77
- C. 0.92
- D. 1.56

【答案】A

【解析】工程造价指数是一定时期的建设工程造价相对于某一固定时期工程造价的比值，以某一设定值为参照得出的同比例数值。 $7800/6000=1.3$ 。

【例题·单选】关于工程造价指数的计算，下列表达正确的是（ ）。【2019】

- A. 材料费价格指数= Σ （同期各种材料单价×各种材料费用/所有材料费用之和）
- B. 单位工程价格指数= Σ （同期各分部工程价格指数×各分部工程费用/单位工程费用）
- C. 单项工程造价指数=报告期单项工程造价指标/基期单项工程造价指标
- D. 建设工程造价综合指数=报告期建设工程造价综合指标/基期建设工程造价综合指标

【答案】C

【解析】选项A错误，人工费（材料费、施工机具使用费）价格指数= P_1/P_0 ，式中 P_0 —基期人工日工资单价（材料价格、施工机具台班单价）； P_1 —报告期人工日工资单价（材料价格、施工机具台班单价）。选项B错误，建设工程造价指数没有单位工程价格指数这一类别。选项C正确，单项工程造价指数= P'_1/P'_0 ，式中 P'_0 —基期单项工程造价指标， P'_1 —报告期单项工程造价指标。选项D错误，建设工程造价综合指数= $(A_1 \times X_1 + A_2 \times X_2 + \dots + A_n \times X_n) / (X_1 + X_2 + \dots + X_n)$ ；式中，A—同期各类单项工程造价指数，X—同期各类单项工程总投资额。

【知识点】工程计价信息的动态管理

1. 工程计价信息管理的现状
2. 多元化工程造价信息服务方式的确立
3. 工程造价信息化建设

【知识点】工程造价数字化发展趋势

- （一）工程造价数字化的含义
- （二）工程造价数字化发展趋势
- （三）BIM技术在建设各阶段的应用

Building Information Modeling，是创建和利用工程项目数据在其全生命期内进行设计、施工和运营的业务过程，允许所有项目相关方通过不同技术平台之间的数据互用在同一时间利用相同的信息。

Building Information Model，是建设工程（如建筑、桥梁、道路）及其设施的物理和功能特性的数字化表达，可以作为该工程项目相关信息的共享知识资源，为项目全生命期内的各种决策提供可靠的信息支持。

Building Information Management，是使用模型内的信息支持工程项目全生命期信息共享的业务流程的组织和控制。

1. BIM技术的特点



2. BIM 技术对工程造价管理的价值

3. BIM 技术在工程造价管理各阶段的应用

(1) BIM 在决策阶段的应用。

为项目的模拟决策提供了基础；

高效准确地估算出拟建项目的总投资额；

将模型与财务分析工具集成，提高决策阶段项目预测水平。

(2) BIM 在设计阶段的应用。

通过 BIM 技术对设计方案优选或限额设计；

设计模型的多专业一致性检查；

设计概算、施工图预算的编制管理和审核环节的应用。

(3) BIM 在发承包阶段的应用。

各方都可以利用 BIM 模型进行工程量自动计算、统计分析，形成准确的工程量清单；

有利于招标人控制造价和投标人报价的编制，提高招投标工作的效率和准确性。

(4) BIM 在施工过程中的应用。

正式开工前就可以通过模型确定不同时间节点和施工进度、施工成本以及资源计划配置；

直观观看项目的具体实施情况并得到该时间节点的造价数据；

便于实时修改调整，实现限额领料施工。

(5) BIM 在工程竣工阶段中的应用。

提高工程量计算的效率和准确性；

BIM 的准确性和过程记录完备性有助于提高结算效率；

随时查看变更前后的模型进行对比分析。

