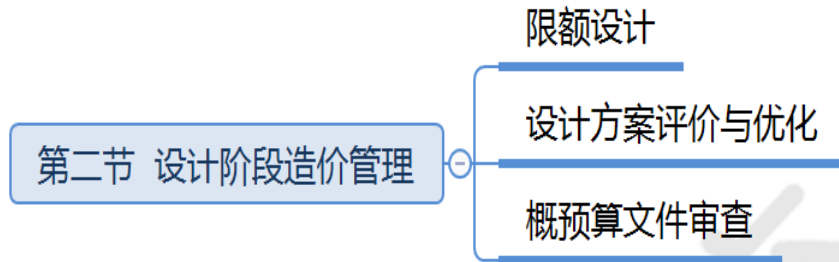


2023 一级造价工程师《建设工程造价管理》知识点精讲

第六章 工程建设全过程造价管理

第二节 设计阶段造价管理

【知识点清单】



一、限额设计

【知识点】限额设计

限额设计中，工程使用功能不能减少，技术标准不能降低，工程规模也不能削减。因此，限额设计需要在**投资额度不变**的情况下，实现**使用功能和建设规模**的最大化。

【知识点】限额设计的工作内容

1. 合理确定设计限额目标

投资决策阶段是限额设计的**关键**。

对政府工程而言，投资决策阶段的可行性研究报告是政府部门核准投资总额的主要依据，而**批准**的**投资总额**则是进行限额设计的重要依据。

2. 确定合理的初步设计方案

3. 在概算范围内进行施工图设计

【知识点】限额设计的实施程序

限额设计的实施是建设工程造价目标的动态反馈和管理过程，可分为目标制订、目标分解、目标推进和成果评价**四个阶段**。

(1) 目标制订。

限额设计的目标**包括**：造价目标、质量目标、进度目标、安全目标及环保目标。

在分析论证限额设计目标时，应统筹兼顾，全面考虑，追求技术经济合理的最佳整体**目标**。

(2) 目标分解。

首先，将上一阶段确定的投资额分解到建筑、结构、电气、给排水和暖通等设计部门的**各个专业**。

其次，将投资限额再分解到各个单项工程、单位工程、分部工程及分项工程。

最后，将各细化的目标明确到相应的设计人员。

(3) 目标推进。

目标推进通常包括**限额初步设计和限额施工图设计**两个阶段。

(4) 成果评价。

【例题讲解】

【例题·单选】限额设计需要在投资额度不变的情况下，实现（ ）的目标。

- A. 设计方案和施工组织最优化
- B. 总体布局和设计方案最优化
- C. 建设规模和投资效益最大化
- D. 使用功能和建设规模最大化

【答案】D

【解析】限额设计需要在投资额度不变的情况下，实现使用功能和建设规模的最大化。

【例题·多选】关于建设工程限额设计的说法，正确的有（ ）。

- A. 限额设计应遵循全寿命期费用最低原则
- B. 限额设计的重要依据是批准的投资总额
- C. 限额设计时工程使用功能不能减少
- D. 限额设计应追求技术经济合理的最佳整体目标
- E. 限额设计可分为限额初步设计和限额施工图设计



【答案】BCDE

【解析】选项 A 错误，限额设计需要在投资额度不变的情况下，实现使用功能和建设规模的最大化。

选项 B 正确，投资决策阶段是限额设计的关键。对政府工程而言，投资决策阶段的可行性研究报告是政府部门核准投资总额的主要依据，而批准的投资总额则是进行限额设计的重要依据。

选项 C 正确，限额设计中，工程使用功能不能减少，技术标准不能降低，工程规模也不能削减。

选项 D 正确，限额设计的目标制订阶段应统筹兼顾，全面考虑，追求技术经济合理的最佳整体目标。

选项 E，限额设计的工作内容分为三个阶段：合理确定设计限额目标；确定合理的初步设计方案；在概算范围内进行施工图设计。限额设计的目标推进阶段通常包括限额初步设计和限额施工图设计两个阶段。

二、设计方案评价与优化

【知识点】设计方案评价与优化

1. 基本程序
2. 评价指标体系
3. 评价方法

设计方案的**评价方法**主要有多指标法、单指标法以及多因素评分法。

(1) 多指标法。

(2) 单指标法。

- 1) 综合费用法。

这里的费用包括方案投产后的年度使用费、方案的建设投资以及由于工期提前或延误而产生的收益或亏损等。

以综合费用最小为最佳方案。

综合费用法是一种**静态**价值指标评价方法，**没有考虑资金的时间价值**，只适用于建设周期较短的工程。

- 2) 全寿命期费用法。

全寿命期费用评价法考虑了资金的时间价值，是一种**动态**的价值指标评价方法。

由于不同技术方案的寿命期不同，因此，应用全寿命期费用评价法计算费用时，不用净现值法，而用**年度等值**法，以年度费用**最小**者为最优方案。

- 3) 价值工程法。

价值工程法主要是对产品进行功能分析，研究如何以最低的全寿命期成本实现产品的必要功能，从而**提高产品价值**。

在工程设计阶段，应用价值工程法对设计方案进行评价的步骤如下：

- ①功能分析。
- ②功能评价。
- ③计算功能评价系数 (F)。
- ④计算成本系数 (C)。
- ⑤求出价值系数 (V) 并对方案进行评价。

价值系数**最大**的方案为最优方案。

- 4) 多因素评分优选法。

多因素评分法是多指标法与单指标法相结合的一种方法。

4. 方案优化

【例题讲解】

【例题·单选】限额设计方式中，采用综合费用法评价设计方案的不足是没有考虑 ()。

- A. 投资方案全寿命期费用
- B. 建设周期对投资效益的影响
- C. 投资方案投产后的使用费
- D. 资金的时间价值

【答案】D

【解析】综合费用法。这里的费用包括方案投产后的年度使用费、方案的建设投资以及由于工期



提前或延误而产生的收益或亏损等。该方法的基本出发点在于将建设投资和费用结合起来考虑，同时考虑建设周期对投资效益的影响，以综合费用最小为最佳方案。综合费用法是一种静态价值指标评价方法，没有考虑资金的时间价值，只适用于建设周期较短的工程。

【例题·单选】工程设计中运用价值工程的目标是（ ）。

- A. 降低建设工程全寿命期成本
- B. 提高建设工程价值
- C. 增强建设工程功能
- D. 降低建设工程造价

【答案】B

【解析】价值工程法主要是对产品进行功能分析，研究如何以最低的全寿命期成本实现产品的必要功能，从而提高产品价值。

【例题·单选】应用价值工程评价设计方案的首要步骤是进行（ ）。

- A. 功能分析
- B. 功能评价
- C. 成本分析
- D. 价值分析

【答案】A

【解析】在工程设计阶段，应用价值工程法对设计方案进行评价的步骤有：①功能分析；②功能评价；③计算功能评价系数(F)；④计算成本系数(C)；⑤求出价值系数(V)，并对方案进行评价。

【例题·单选】采用全寿命周期费用法进行设计方案评价时，宜选用的费用指标是（ ）。

- A. 正常生产年份总成本费用
- B. 项目累计净现金流量
- C. 年度等值费用
- D. 运营期费用现值

【答案】C

【解析】应用全寿命周期费用法进行设计方案评价时，不用净现值法，而用年度等值法，以年度费用最小者为最优方案。

【例题·单选】应用价值工程法对设计方案运行评价时包括下列工作内容：①功能评价；②功能分析；③计算价值系数。仅就此三项工作而言。正确的顺序是（ ）。

- A. ①→②→③
- B. ②→①→③
- C. ③→②→①
- D. ②→③→①

【答案】B

【解析】在工程设计阶段，应用价值工程法对设计方案进行评价的步骤如下：

- ①功能分析。
- ②功能评价。
- ③计算功能评价系数(F)。
- ④计算成本系数(C)。
- ⑤求出价值系数(V)并对方案进行评价。

三、概预算文件审查

【知识点】设计概算审查

1. 设计概算审查

(1) 设计概算审查内容。

- 1) 对设计概算编制依据的审查：
- 2) 对设计概算编制深度的审查：

①审查编制说明。审查设计概算的编制方法、深度和编制依据等重大原则性问题。

②审查设计概算编制的完整性。对于一般大中型项目的设计概算，审查是否具有完整的编制说明和三级设计概算文件(总概算、综合概算、单位工程概算)，是否达到规定的深度。

③审查设计概算的编制范围。



3) 对设计概算主要内容

- ①概算编制是否符合法律、法规及相关规定。
- ②对总概算投资超过批准投资估算 10% 以上的, 应进行技术经济论证, 需重新上报进行审批。
- ③概算所采用的编制方法、计价依据和程序是否符合相关规定。
- ④概算工程量是否准确。
- ⑤概算中主要材料用量的正确性和材料价格是否符合工程所在地的价格水平, 材料价差调整是否符合相关规定等。
- ⑥概算中设备规格、数量、配置是否符合设计要求, 设备原价和运杂费是否正确; 非标准设备原价的计价方法是否符合规定; 进口设备的各项费用的组成及其计算程序、方法是否符合规定。
- ⑦概算中各项费用的计取程序和取费标准是否符合国家或地方有关部门的规定。
- ⑧总概算文件的组成内容是否完整地包括了工程项目从筹建至竣工投产的全部费用组成。
- ⑨综合概算、总概算的编制内容、方法是否符合国家相关规定和设计文件的要求。
- ⑩概算中工程建设其他费用中的费率和计取标准是否符合国家、行业有关规定。
- ⑪概算项目是否符合国家对于环境治理的要求和相关规定。
- ⑫概算中技术经济指标的计算方法和程序是否正确。

(2) 设计概算审查方法, 常用的审查方法有以下五种:

- 1) 对比分析法。
- 2) 主要问题复核法。
- 3) 查询核实法。
- 4) 分类整理法。
- 5) 联合会审法。

【例题讲解】

【例题·单选】审查工程设计概算时, 总概算投资超过批准投资估算 () 以上的, 需重新上报审批。

- A. 5%
- B. 8%
- C. 10%
- D. 15%

【答案】C

【解析】对总概算投资超过批准投资估算 10% 以上的, 应进行技术经济论证, 需重新上报进行审批。

【例题·多选】对工程项目设计概算审查的内容, 包括 ()。

- A. 概算编制依据的审查
- B. 概算编制单位的审查
- C. 概算编制程序的审查
- D. 概算编制深度的审查
- E. 概算主要内容的审查

【答案】ADE

【解析】设计概算审查内容。包括: 概算编制依据、概算编制深度及概算主要内容三个方面。

【例题·单选】审查工程设计概算编制深度时, 应审查的具体内容是 ()。

- A. 总概算投资是否超过批准投资估值的 10%
- B. 是否具有完整的三级设计概算文件
- C. 概算所采用的编制方法是否符合相关规定
- D. 概算中的设备规格、数量、配置是否符合设计要求

【答案】B

【解析】设计概算编制深度审查: ①审查编制说明。审查设计概算的编制方法、深度和编制依据等重大原则性问题。②审查设计概算编制的完整性。对于一般大中型项目的设计概算, 审查是否具有完整的编制说明和三级设计概算文件 (总概算、综合概算、单位工程概算), 是否达到规定的深度。③审查设计概算的编制范围。包括: 设计概算编制范围和内容是否与批准的工程项目范围相一致; 各费用应列的项目是否符合法律法规及工程建设标准; 是否存在多列或遗漏的取费项目等。



(2) 设计概算审查方法，常用的审查方法有以下五种：

- 1) 对比分析法。
- 2) 主要问题复合法。
- 3) 查询核实法。
- 4) 分类整理法。
- 5) 联合会审法。

【例题·多选】建设投资概算审查方法（ ）。

- A. 分类整理法
- B. 查询核实法
- C. 层次分析法
- D. 对比分析法
- E. 联合会审法

【答案】 ABDE

【解析】设计概算审查方法：1)对比分析法。2)主要问题复核法。3)查询核实法。4)分类整理法。

5) 联合会审法。

2. 施工图预算审查

(1) 施工图预算的审查内容。

重点应审查：工程量的计算；定额的使用；设备材料及人工、机械价格的确定；相关费用的选取和确定。

1) 工程量的审查。

工程量计算是编制施工图预算的基础性工作之一，对施工图预算的审查，应首先从审查**工程量**开始。

2) 定额使用的审查。

3) 设备材料及人工、机械价格的审查。

4) 相关费用的审查。

(2) 施工图预算审查的方法。

审查方法	特点
全面审查法	关键词：又称逐项审查 优点：是全面、细致，审查的质量高； 缺点：是工作量大，审查时间较长
标准预算审查法	关键词：利用标准图纸或通用图纸施工的工程 优点：是审查时间较短，审查效果好； 缺点：是应用范围较小
分组计算审查法	关键词：相邻且有一定内在联系的项目编为一组 优点：是可加快工程量审查的速度； 缺点：是审查的精度较差
对比审查法	关键词：用已完或虽未建成但已审的工程预结算对比审查拟建类似工程施工图预算 优点：是审查速度快，但同时需要具有较为丰富的相关工程数据库作为开展工作的基础
筛选审查法	关键词：建立基本值，并以基本值为准进行筛选 优点：是便于掌握，审查速度较快； 缺点：是有局限性，较适用于住宅工程或不具备全面审查条件的工程项目
重点抽查法	关键词：抓住预算中的重点环节和部分进行审查 优点：是重点突出，审查时间较短，审查效果较好； 不足：是对审查人员的专业素质要求较高，在审查人员经验不足或了解情况不够的情况下，极易造成判断失误，严重影响审查结论的准确性
利用手册审查法	关键词：将工程常用的构配件事先整理成预算手册，按手册对照审查



分解对比 审查法	关键词：按直接费和间接费进行分解，再将直接费按工种和分部工程进行分解，分别与审定的标准预结算进行对比分析
-------------	--

【例题讲解】

【例题·单选】施工图预算审查方法中，审查速度快但审查精度较差的是（ ）。

- A. 标准预算审查法
- B. 对比审查法
- C. 分组计算审查法
- D. 全面审查法

【答案】C

【解析】分组计算审查法。是指将相邻且有一定内在联系的项目编为一组，审查某个分量，并利用不同量之间的相互关系判断其他几个分项工程量的准确性。其优点是可加快工程量审查的速度；缺点是审查的精度较差。

【例题·多选】施工图预算的审查内容有（ ）。

- A. 工程量计算的准确性
- B. 定额的准确性
- C. 施工图纸的准确性
- D. 材料价格确定的合理性
- E. 相关费用确定的准确性

【答案】ADE

【解析】施工图预算的审查内容：工程量的计算；定额的使用；设备材料及人工、机械价格的确定；相关费用的选取和确定。

【例题·单选】采用分组计算审查法审查施工图预算的特点是（ ）。

- A. 可加快审查进度，但审查精度较差
- B. 审查质量高，但审查时间较长
- C. 应用范围广，但审查工作量大
- D. 审查效果好，但应用范围有局限性

【答案】A

【解析】分组计算审查法。是指将相邻且有一定内在联系的项目编为一组，审查某个分量，并利用不同量之间的相互关系判断其他几个分项工程量的准确性。其优点是可加快工程量审查的速度；缺点是审查的精度较差。

【例题·单选】审查施工图预算，应首先从审查（ ）开始。

- A. 定额使用
- B. 工程量
- C. 设备材料价格
- D. 人工、机械使用价格

【答案】B

【解析】工程量计算是编制施工图预算的基础性工作之一，对施工图预算的审查，应首先从审查工程量开始。

【例题·单选】预算审查方法中，应用范围相对较小的方法是（ ）。

- A. 全面审查法
- B. 重点抽查法
- C. 分解对比审查法
- D. 标准预算审查法

【答案】D

【解析】标准预算审查法。是指对于利用标准图纸或通用图纸施工的工程，先集中力量编制标准预算，然后以此为标准对施工图预算进行审查。其优点是审查时间较短，审查效果好；缺点是应用范围较小。

【例题·单选】下列施工图预算审查方法中，审查质量高，但审查工作量大、时间相对较长的是（ ）。

- A. 对比审查法



- B. 全面审查法
- C. 分组计算审查法
- D. 标准预算审查法

【答案】 B

【解析】 全面审查法，其优点是全面、细致，审查的质量高；缺点是工作量大，审查时间较长。

【知识点清单总结】

