

## 第 15 章 设计概算与施工图预算

设计概算主要考点：3 个计算：修正概算指标的计算；设备安装工程概算指标的应用计算；概算总投资的组成计算。

设计概算的含义，三级概算的组成：单位-单项-总概算（总投资），二级概算的组成；

单项概算的分类图：建筑单位和设备安装单位分别如何组成；

设计概算的作用，设计概算的编制依据，设计概算的编制步骤（排序）；

单位概算编制方法：建筑三个、安装三个；

概算定额法、概算指标法、类似工程预算法适用条件；

修正概算指标的计算应用；

设备及安装工程概算编制方法适用条件，概算指标法的分类；

总概算的组成；

概算文件组成：七个内容中有四个概算；

概预算审查：内审（10%科目和 90%费用）、外审（第三方的评审）；

设计概算审查：编制依据五条、概算构成等内容，超 10%查原因；

设计概算审查方法：三个方法的适用条件。

施工图预算主要考点：

1 个计算：实物量法编制施工图预算造价的计算。

施工图预算的作用：对建设单位四个作用、对施工单位四个作用（没有办理结算的基础）、对其他方的三个作用；

施工图预算内容：三级预算和两级预算的内容组成；

施工图预算编制依据（工程所在地人料机单价等）；

施工图预算编制三个方法；

定额单价法和实物量法编制预算的步骤排序区别；

定额单价法套用定额的四种情况；

施工图预算审查的内容：量价费审查是否超概算；

施工图预算审查六个方法的适用条件。

P219~230 15.1 设计概算编制

### 15.1.1 设计概算定义和作用

设计概算是在建设项目初步设计阶段，以初步设计技术文件为基础，依据国家行业和地方有关规定、相应工程造价管理机构发布的概算定额（或指标）以及其配套使用的费用

定额等，按照规定的标准和方法对建设项目总投资及其构成进行的概略计算并按规定的标准形成设计概算成果文件——设计概算书，也简称设计概算或总概算书。设计概算书是项目初步设计文件不可缺少的重要组成部分。

作用：确定和控制建设项目全部投资的文件，是编制固定资产投资计划、实行建设项目投资包干、签订承包合同的依据同时也是签订贷款合同、项目实施全过程造价管理以及考核项目经济合理性的依据。

经投资主管部门或者其他有关部门核定的设计概算是控制政府投资项目总投资的依据。政府投资项目建设投资原则上不得超过经核定的设计概算，因国家政策调整、价格上涨、地质条件发生重大变化等原因确需增加设计概算的，项目单位应当提出调整方案及资金来源，按照规定的程序报原初步设计审批部门或者设计概算核定部门核定。

#### 15.1.2 设计概算编制依据

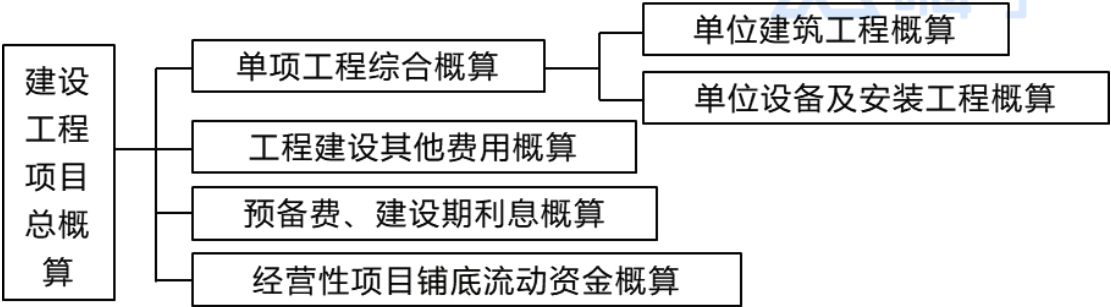
- (1) 国家、行业和地方有关规定；
- (2) 相应工程造价管理机构发布的概算定额（或指标）；
- (3) 工程勘察与设计文件；
- (4) 拟定或常规的施工组织设计和施工方案；(5) 建设项目资金筹措方案；
- (6) 工程所在地编制同期的人工、材料、机械台班市场价格，以及设备供应方式及供应价格；
- (7) 建设项目的技术复杂程度，新技术、新材料、新工艺以及专利使用情况等；
- (8) 建设项目批准的相关文件、合同、协议等；
- (9) 政府有关部门、金融机构等发布的价格指数、利率、汇率、税率以及工程建设其他费用等；
- (10) 委托单位提供的其他技术经济资料。

#### 15.1.3 设计概算的编制工作程序：

设计概算编制的工作程序	收集原始资料
	确定有关数据
	各项费用计算
	单位工程概算书编制
	单项工程综合概算书的编制
	建设项目总概算的编制

15.1.4 设计概算编制方法

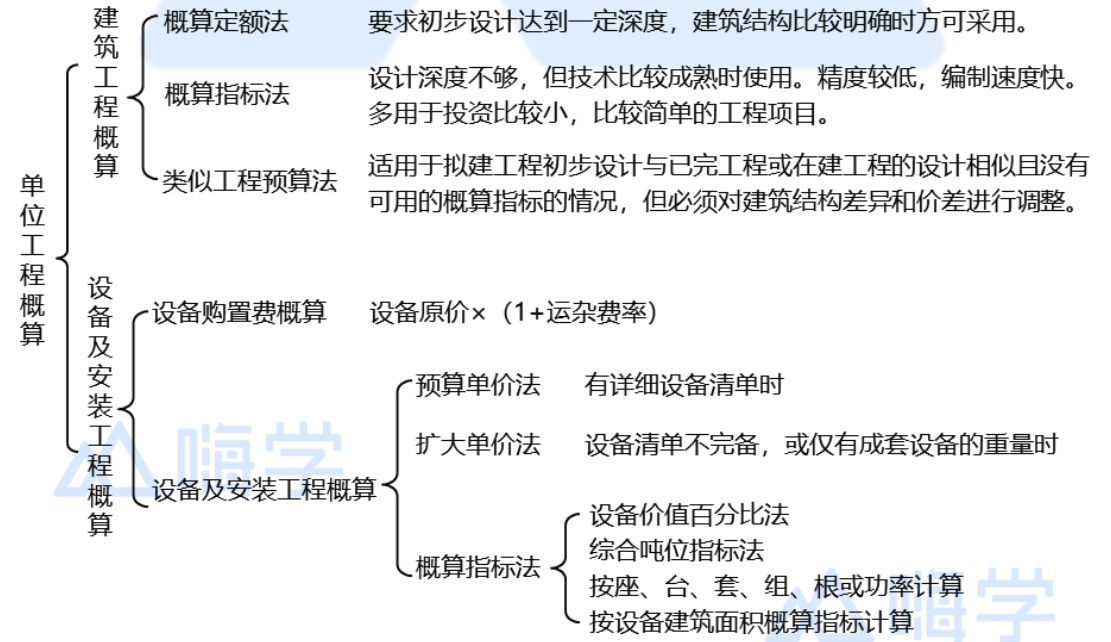
设计概算应按编制时（期）项目所在地的价格水平编制，设计概算应按项目合理建设期限预测建设期价格水平，以及考虑资产租赁和贷款的时间价值等动态因素对投资的影响。设计概算可分为单位工程概算、单项工程综合概算和建设工程项目总概算三级。当只有一个单项工程的建设项目时，应采用二级形式编制设计概算。



1. 单位工程概算的编制方法

单位工程概算只包括单位工程的工程费用，由人、料、机费用和企业管理费、利润、规费、税金组成。

单位工程概算	单位建筑工程概算编制方法	概算定额法
		概算指标法
		类似工程预算法
	单位设备安装工程概算编制方法	预算单价法
		扩大单价法
		概算指标法



1) 单位建筑工程概算编制方法

方法	特点及适用条件
概算定额法	初步设计达到一定深度，建筑结构比较明确时使用，精确度比较高。编制程序：量—价—费：汇总得到概算造价
概算指标法	初步设计、方案设计或概念设计深度不够，工程量不能准确计算或提供，而工程设计采用的技术比较成熟，已有类似单位工程概算指标可以利用； 计算精度较低，编制速度快；适用于附属辅助和服务类工程项目，住宅文化项目，投资小、简单的项目
类似工程预算法	拟建工程初步设计与已完成工程或在建工程的设计相类似且没有可用的概算指标的情况；必须对建筑结构差异和价差进行调整

拟建工程结构特征与概算指标有局部差异时的调整

结构变化修正概算指标（元/m<sup>2</sup>）=原概算指标人料机费+概算指标中换入结构的工程量×换入结构的人料机费用单价-概算指标中换出结构的工程量×换出结构的人料机费用单价  
人料机费=修正后的概算指标×拟建工程建筑面积（或体积）

【例 15.1-1】某新建住宅的建筑面积为 5000m<sup>2</sup>，按概算指标和地区材料预算价格等算出一般土建工程单位造价为 1837.00 元/m<sup>2</sup>（其中人、材、机费用为 1060.00 元/m<sup>2</sup>），采暖工程 68.00 元/m<sup>2</sup>，给水排水工程 76.00 元/m<sup>2</sup>，照明工程 64.00 元/m<sup>2</sup>。按照当地造价管理部门规定，企业管理费费率为 8%，规费费率为 5%（以人、材、机和管理费为计算基础），利润率为 7%，税率为 9%。但新建住宅的设计资料与概算指标相比较，其结构构件有部分变更，设计资料表明外墙为 1 砖半外墙，而概算指标中外墙为 1 砖外墙，根据当地土建工程预算定额，外墙带形毛石基础的预算单价为 400 元/m<sup>3</sup>，1 砖外墙的预算单价为 430 元/m<sup>3</sup>；1 砖半外墙的预算单价为 460 元/m<sup>3</sup>；

概算指标中每 100m<sup>2</sup> 建筑面积中含外墙带形毛石基础为 18m<sup>3</sup>，1 砖外墙为 46.5m<sup>3</sup>，新建工程设计资料表明，每 100m<sup>2</sup> 中含外墙带形毛石基础为 19.6m<sup>3</sup>，1 砖半外墙为 61.2m<sup>3</sup>。

【问题】请计算调整后的概算单价和新建宿舍的概算造价。

【答案】修正概算指标

$$=1060-(18 \times 400 + 46.5 \times 430) / 100 + (19.6 \times 400 + 61.2 \times 460) / 100 \\ =1147.97 \text{ 元/m}^2$$

以上计算结果为人、料、机费用单价，需取费得到修正后的土建单位工程造价，即：

$$1147.97 \times (1+8\%) \times (1+5\%) \times (1+7\%) \times (1+9\%) = 1518.29 \text{ 元/m}^2$$

其余工程单位造价不变，因此经过调整后的概算单价为：

$$1518.29+68.00+76.00+64.00=1726.29 \text{ 元/m}^2$$

新建宿舍楼概算造价为：

$$1726.29 \times 5000 = 8631450 \text{ 元}$$

拟建某教学楼，与概算指标略有不同，概算指标拟定工程外墙贴面瓷砖，教学楼外墙面干挂花岗石。该地区外墙贴面贴瓷砖的预算单价为 80 元/m<sup>2</sup>，花岗石的预算单价为 280 元/m<sup>2</sup>。教学楼工程和概算指标拟定工程每 100 平方米建筑面积中外墙面工程量均为 80m<sup>2</sup>。概算指标土建工程工料机费单价为 2000 元/m<sup>2</sup>，措施费为 170 元/m<sup>2</sup>。则拟建教学楼土建工程工料机费单价为多少元/m<sup>2</sup>？

【答案】拟建教学楼土建工程工料机费单价

$$=2000+(280-80) \times 80/100=2160 \text{ (元/m}^2\text{)}$$

2) 单位设备购置费概算编制方法

3) 单位设备安装工程概算的编制方法

(1) 预算单价法

当初步设计有详细设备清单时，可直接按预算单价（预算定额单价）编制设备安装工程概算。用预算单价法编制概算，计算比较具体，精确性较高。

(2) 扩大单价法

当初步设计的设备清单不完备，或仅有成套设备的重量时，可采用主体设备、成套设备或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备，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，可采用概算指标编制概算。

概算指标法的形式：

① 按占设备价值的百分比（安装费率）的概算指标计算。

$$\text{设备安装费} = \text{设备原价} \times \text{设备安装费率}$$

② 按每吨设备安装费的概算指标计算。

$$\text{设备安装费} = \text{设备总吨数} \times \text{每吨设备安装费 (元/吨)}$$

③ 按座、台、套、组、根或功率等为计量单位的概算指标计算。

④ 按设备安装工程每平方米建筑面积的概算指标计算。

2. 单项工程综合概算的编制方法

单项工程综合概算是以其所包含的建筑工程概算表和设备及安装工程概算表为基础汇

编总编制的。

单项工程综合概算文件一般包括编制说明和综合概算表两部分。

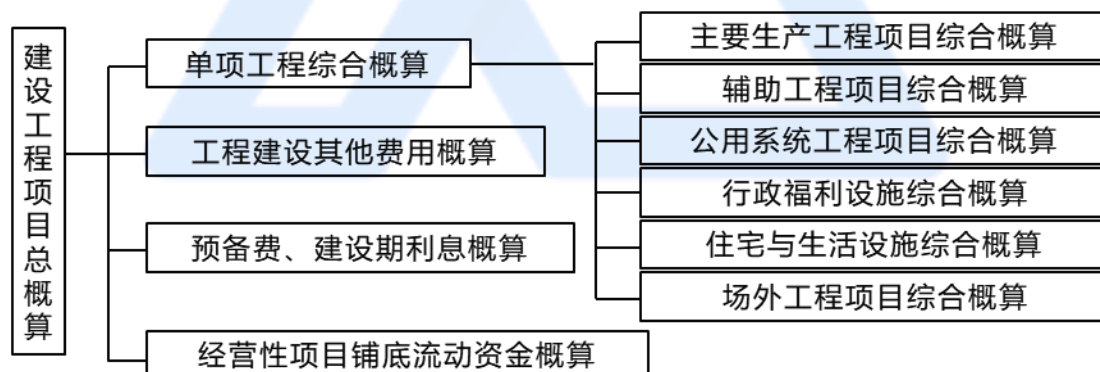
单项工程综合概算的组成内容：

当建设工程项目只有一个单项工程时，单项工程综合概算（实为总概算）还应包括工程建设其他费用概算。

单项工程综合概算	建筑单位工程概算	一般土建工程概算
		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
	设备及安装单位工程概算	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用概算
工程建设其他费用概算（不编总概算时列入）		

### 3. 总概算的编制方法

建设工程项目总概算是以整个建设工程项目为对象，确定项目从筹建开始，到竣工交付使用整个过程的全部建设费用（即建设项目总投资）的文件。



建设工程项目总概算的组成内容

总概算价值=工程费用+其他费用+预备费+建设期利息+铺底流动资金

#### 15.1.5 设计概算编制成果文件

统一格式：

1. 封面、签署页及目录
2. 编制说明：编制依据、投资分析等
3. 总概算表



4. 工程建设其他费用概算表：按照统一表式编制
5. 单项工程综合概算表
6. 单位工程概算表
7. 附录：补充估价表

下列投资概算中，属于建筑单位工程概算的是（ ）。

- A. 机械设备及安装工程概算
- B. 电气设备及安装工程概算
- C. 工器具及生产家具购置费用概算
- D. 通风空调工程概算

【答案】D

设计概算是设计单位编制和确定的工程项目从筹建至（ ）所需的全部费用的文件。

- A. 办完竣工决算
- B. 竣工交付使用
- C. 项目报废
- D. 施工保修期满

【答案】B

设计概算的“三级概算”是指（ ）。

- A. 建筑工程概算、安装工程概算、设备及工器具购置费概算
- B. 单位工程概算、单项工程综合概算、建设工程项目总概算
- C. 建设投资概算、建设期利息概算、铺地流动资金概算
- D. 主要工程项目概算、辅助和服务性工程项目概算、室内外工程项目概算

【答案】B

关于建设工程项目设计概算的内容与作用的说法，正确的有（ ）。

- A. 设计概算是项目实施全过程造价控制管理的依据
- B. 设计概算是考核设计方案的经济合理性和控制施工图预算的依据
- C. 项目总概算是反映项目从设计至竣工交付使用所需要全部费用的文件
- D. 单位工程概算中应包括工程建设其他费用概算
- E. 编制设计概算不需资金筹措方案的内容

【答案】AB

某公立医院建设项目包括住院楼、科研楼、门诊楼等单项工程，关于该医院建设项目

总概算的说法，正确的有（ ）。

- A. 总概算应不含价差预备费概算
- B. 总概算等于各单项工程综合概算之和
- C. 总概算应包含项目前期工作费
- D. 总概算应采用二级概算形式编制
- E. 总概算表应反映静态投资和动态投资两部分

【答案】CE

非经营性建设工程项目总概算的完整组成是（ ）。

- A. 单项工程综合概算、工程建设其他费用概算、预备费概算、资金筹措费概算
- B. 建筑单位工程概算、设备及安装单位工程概算和工程建设其他费用概算
- C. 建筑单位工程概算、设备及安装单位工程概算、工程建设其他费用概算和预备费概算
- D. 单项工程综合概算、工程建设其他费用概算、预备费概算、资金筹措费概算和铺底流动资金概算

【答案】A

【解析】建设工程项目总概算是确定整个建设工程项目从筹建开始到竣工验收、交付使用所需的全部费用的文件，它由各单项工程综合概算、工程建设其他费用概算、预备费、资金筹措费概算和经营性项目铺底流动资金概算等汇总编制而成。

某单位建筑工程初步设计已达到一定深度，建筑结构明确，能够计算出概算工程量，则编制该单位建筑工程概算最适合的方法是（ ）。

- A. 类似工程预算法
- B. 概算预算法
- C. 概算定额法
- D. 生产能力指数法

【答案】C

当初步设计有详细设备清单时，编制设备及安装工程概算宜采用的编制方法是（ ）。

- A. 扩大单价法
- B. 概算指标法
- C. 预算单价法
- D. 类似工程预算法



【答案】C

下列设备安装工程概算计算式中，属于概算指标法的有（ ）。

- A. 设备安装费=设备原价×设备安装费率
- B. 设备安装费=设备安装工程量×预算单价
- C. 设备安装费=设备吨数×每吨设备安装费
- D. 设备安装费=设备台数×每台设备安装费
- E. 设备安装费=建筑面积×单位面积安装费

【答案】ACDE

下列建设工程项目总概算价值计算公式中，正确的是（ ）。

- A. 总概算价值=工程费用+其他费用+预备费+铺底流动资金-回收金额
- B. 总概算价值=工程费用+其他费用+预备费+流动资金-回收金额
- C. 总概算价值=工程费用+其他费用+预备费+建设期利息+铺底流动资金
- D. 总概算价值=工程费用+其他费用+预备费+建设期利息+流动资金

【答案】C

某建设项目只有一个单项工程不编制建设项目总概算，则该单项工程的综合概算除了单位建筑工程概算，设备及安装工程概算外，还应包括（ ）概算。

- A. 工器具及生产家具购置费用
- B. 工程建设其他费用
- C. 给排水采暖工程
- D. 特殊构筑物工程

【答案】B

某建设项目的建筑面积为 10000m<sup>2</sup>，按类似工程概算指标计算的一般土建工程单位概算造价为 1158.84 元/m<sup>2</sup>（其中人、料、机费用为 800 元/m<sup>2</sup>），项目所在地建筑安装工程企业管理费率为 8%，按人、料、机和企业管理费计算的规费费率为 15%，利润率为 7%，增值税税率为 9%，与类似工程概算指标规定的结构特征比较，该项目结构有部分变更，换出结构构件中每 100m<sup>2</sup>的人、料、机费用为 12450 元，换入结构构件中每 100m<sup>2</sup>的人、料、机费用为 15800 元，人、料、机费用均不包含增值税可抵扣进项税额。则该项目一般土建工程修正后的概算单价为（ ）元/m<sup>2</sup>。

- A. 833.50
- B. 1207.36
- C. 1192.34
- D. 1316.84

【答案】B

【解析】修正后的概算单价=  $(800-12450/100+15800/100) \times (1+8\%) \times (1+15\%) \times (1+7\%) \times (1+9\%) = 1207.36$  元/m<sup>2</sup>。

某新建住宅的建筑面积为 4000m<sup>2</sup>，按概算指标和地区材料预算价格计算出一般土建工程单位造价为 1304 元/m<sup>2</sup>（其中人、料、机费用为 900 元/m<sup>2</sup>）。按照当地造价管理部门规定，企业管理费费率为 8%；规费以人、料、机和企业管理费之和为计算基础，规费费率为 15%；利润以人、料、机、企业管理费和规费之和为计算基础，利润率为 7%；增值税税率为 9%。由于土建工程与概算指标相比结构构件有部分变更，变更后每 100m<sup>2</sup> 土建工程的人、料、机费用比概算指标对应部分的费用增加 3000 元。则修正后的土建工程单位造价为（ ）元/m<sup>2</sup>。

A. 1070 B. 1155 C. 1236 D. 1347

【答案】D

【解析】修改概算指标计算。

结构变化修正概算指标（元/m<sup>2</sup>）=原概算指标人料机费+概算指标中换入结构的工程量×换入结构的人料机费单价；取费是四个取费连乘。

=  $[900 + (3000/100)] \times (1+8\%) \times (1+7\%) \times (1+15\%) \times (1+9\%) = 1347$  元/m<sup>2</sup>

某拟建砖混结构工程，结构特征与概算指标相比，仅外墙装饰面不同。概算指标中，外墙面为水泥砂浆抹面，单价为 8.75 元/m<sup>2</sup>，每平方米建筑面积消耗量为 0.62m<sup>2</sup>；拟建工程外墙为贴釉面砖，单价为 41.50 元/m<sup>2</sup>，每平方米建筑面积消耗量为 0.84m<sup>2</sup>，已知概算指标为 508 元/m<sup>2</sup>，则该拟建工程修正后的概算指标为（ ）元/m<sup>2</sup>。

A. 467.72 B. 537.44  
C. 502.58 D. 542.86

【答案】B

【解析】拟建工程修正后的概算指标为：

$508 + 41.50 \times 0.84 - 8.75 \times 0.62 = 537.44$  元/m<sup>2</sup>。

建设项目总概算书的内容有编制说明和（ ）。

- A. 单位工程概算表
- B. 分部分项工程概算表
- C. 单项工程综合概算表
- D. 工程建设其他费用概算表

E. 总概算表

【答案】ACDE

某单位建筑工程初步设计深度不够，不能准确地计算工程量，但工程采用的技术比较成熟而又有类似指标可以利用时，编制该工程设计概算宜采用的方法是（ ）。

- A. 扩大单价法
- B. 类似工程换算法
- C. 生产能力指数法
- D. 概算指标法

【答案】D

某建设工程项目拟订购 5 台国产设备，订货价格为 50 万元/台，设备运杂费率为 8%，设备安装费率为 20%，采用概算指标确定该项目的设备安装费为（ ）万元。

- A. 50
- B. 54
- C. 24
- D. 20

【答案】A

下列单位工程概算中，属于设备及安装工程概算的是（ ）。

- A. 通风空调工程概算
- B. 电气照明工程概算
- C. 弱电工程概算
- D. 工器具及生产家具购置费用概算

【答案】D

设备安装工程概算与编制方法有（ ）。

- A. 估算指标法
- B. 预算单价法
- C. 类似工程预算法
- D. 概算指标法
- E. 扩大单价法

【答案】BDE

新建工程与某已建工程仅外墙饰面不同，已建成工程外墙为水泥砂浆抹面，单价为

8.75 元/ $\text{m}^2$ ，每平方米建筑面积消耗量为  $0.852\text{m}^2$ ；新建工程外墙为贴釉面砖，单价为 49.25 元/ $\text{m}^2$ ，每平方建筑面积消耗为  $0.814\text{m}^2$ 。若已建成工程概算指标为 536 元/ $\text{m}^2$ ，则新建工程修正概算指标为（ ）元/ $\text{m}^2$ 。

- A. 576.50
- B. 585.25
- C. 568.63
- D. 613.26

【答案】C

某工程项目所需设备原价 400 万元，运杂费率 5%，安装费率为 10%，则该项目的设备及安装工程概算为（ ）万元。

- A. 400
- B. 440
- C. 460
- D. 462

【答案】C

编制设计概算文件时，各项投资的比重及各专业投资的比重等经济分析指标应放在项目总概算文件的（ ）中。

- A. 总概算表
- B. 单项工程综合概算表
- C. 单位工程概算表
- D. 编制说明

【答案】D

某拟建单位工程初步设计深度不够，不能准确地计算工程量，但工程设计采用的技术比较成熟而又有类似工程概算指标可以利用时编制该单位工程概算宜采用的方法是（ ）。

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

【答案】D

某建设项目工程费用 6800 万元，其他费用 1200 万元，预备费 500 万元，建设期贷款

利息 370 万元，铺底流动资金 710 万元，则该项目总概算为（ ）万元。

A. 9580

B. 9330

C. 9680

D. 9430

【答案】A

【解析】 $6800+1200+500+370+710=9580$ （万元）

利用概算定额编制的单位工程概算的工作有：① 计算单位工程的人、料、机费用；② 列出分项工程并计算工程量；③ 计算企业管理费、利润、规费和税金；④ 确定分部分项工程的概算定额单价；⑤ 计算单位工程概算造价。编制步骤正确的是（ ）。

A. ②④①③⑤

B. ④②①⑤③

C. ①②③④⑤

D. ④①②③⑤

【答案】A

当设备清单不完备时，编制设备安装工程概算宜采用的方法有（ ）。

A. 生产能力指数法

B. 扩大单价法

C. 预算单价法

D. 概算指标法

E. 类似工程预算法

【答案】BD

采用概算指标法计算设备安装工程费时，可采用的概算指标有（ ）。

A. 按占设备价值百分比的概算指标

B. 按每吨设备安装费的概算指标

C. 按设备台、套等单位计算的概算指标

D. 按总投资百分比的概算指标

E. 按设备安装工程每平方米建筑面积的概算指标

【答案】ABCE

【解析】安装概算指标包括设备原价百分比指标，每吨指标、每座台套指标、每平方

米建筑面积指标等。以前考过类似的多选题。

下列设备安装工程概算计算式中，属于概算指标法的有（ ）。

- A. 设备安装费=设备安装工程量×预算单价
- B. 设备安装费=设备原价×安装工程费率
- C. 设备安装费=设备总吨数×每吨设备安装费
- D. 设备安装费=设备台数×每台设备安装费
- E. 设备安装费=建筑面积×单位面积安装费

【答案】BCDE