

2025 环球网校二级造价工程师《建设工程造价管理基础知识》常用公式汇总

1. 设备购置费=设备原价+设备运杂费

2. 国产设备原价的构成和计算

构成	计算公式
材料费	=材料净重×(1+加工损耗系数)×每吨材料综合价
辅助材料费	=设备总重量×辅助材料费指标
加工费	=设备总重量(吨)×设备每吨加工费
专用工具费	=(材料费+辅助材料费+加工费)×专用工具费率
废品损失费	=(材料费+辅助材料费+加工费)×(1+专用工具费率)×废品损失费率
外购配套件费	注：外购配套件费计取包装费，但不计取利润
包装费	=[(材料费+辅助材料费+加工费)×(1+专用工具费率)×(1+废品损失费率)+外购配套件费]×包装费率
利润	={(材料费+辅助材料费+加工费)×(1+专用工具费率)×(1+废品损失费率)+外购配套件费}×(1+包装费率)-外购配套件费}×利润率
增值税	增值税=当期销项税额-进项税额 当期销项税额=当期销项税额×适用增值税率 销售额={[(材料费+辅助材料费+加工费)×(1+专用工具费率)×(1+废品损失费率)+外购配套件费]×(1+包装费率)-外购配套件费}×(1+利润率)+外购配套件费
非标准设备设计费	独立计算，与其他9项费用无关
单台非标准设备原价	=[(材料费+辅助材料费+加工费)×(1+专用工具费率)×(1+废品损失费率)+外购配套件费]×(1+包装费率)-外购配套件费}×(1+利润率)+外购配套件费+增值税+非标准设备设计费

3. 进口设备原价的构成及计算

构成	计算公式
进口设备原价(抵岸价)	=进口设备到岸价(CIF)+进口从属费
进口设备到岸价格(CIF)	=离岸价格(FOB)+国际运费+运输保险费=运费在内价(CFR)+运输保险费
国际运费	=原币货价(FOB)×运费率=单位运价×运量
运输保险费	$= \frac{\text{原币货价(FOB)} + \text{国际运费}}{1 - \text{保险费率}} \times \text{保险费率} = \text{到岸价} \times \text{保险费率}$
进口从属费	=银行财务费+外贸手续费+关税+消费税+进口环节增值税+车辆购置税
银行财务费	=离岸价格(FOB)×人民币外汇汇率×银行财务费率
外贸手续费	=到岸价格(CIF)×人民币外汇汇率×外贸手续费率
关税	=到岸价格(CIF)×人民币外汇汇率×进口关税税率
消费税	$= \frac{\text{到岸价格(CIF)} + \text{关税} + \text{消费税}}{1 - \text{消费税税率}} \times \text{消费税税率}$
进口环节增值税	=组成计税价格×增值税税率=(关税完税价格+关税+消费税)×增值税税率
进口车辆购置税	=(关税完税价格+关税+消费税)×车辆购置税税率

4. 设备运杂费

设备运杂费=设备原价×设备运杂费率



5. 工具、器具及生产家具购置费

工具、器具及生产家具购置费=设备购置费×定额费率

6. 建设单位管理费

建设单位管理费=工程费用×建设单位管理费费率

7. 场地准备和临时设施费

场地准备和临时设施费=工程费用×费率+拆除清理费

8. 生产准备费

生产准备费=设计定员×生产准备费指标（元/人）

9. 工程造价

$$\text{工程造价} = \sum_{i=1}^n (\text{工程量} \times \text{单位价格})_i$$

10. 清单计价

分部分项工程费 = Σ （分部分项工程量×综合单价）

措施项目费

应予计量的措施项目 = Σ （措施项目工程量×措施项目综合单价）

不宜计量的措施项目 = Σ （措施项目计算基数×费率%）

单位工程造价=分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费+增值税

11. 材料消耗量

材料消耗定额（材料总消耗量）=材料消耗**净用量**+材料**损耗量**

材料损耗率=（材料损耗量/材料净用量）× 100%

材料**损耗量**=材料**净用量**× **损耗率**

材料消耗定额= 材料消耗净用量×（1 +损耗率）

12. 标准砖砌体中，标准砖、砂浆用量计算公式：

$$\text{每立方米砌体标准砖净用量 (块)} = \frac{2 \times \text{墙厚的砖数}}{\text{墙厚} \times (\text{砖长} + \text{灰缝}) \times (\text{砖厚} + \text{灰缝})}$$

13. 各种块料面层的材料用量计算：

100m²块料面层中块料净用量（块）= $\frac{100}{(\text{块料长} + \text{灰缝宽}) \times (\text{块料宽} + \text{灰缝宽})}$ （块）

100m³灰缝材料净用量= [100-（块料长×块料宽×100m²块料净用量）] ×灰缝深

14. 确定施工机具的正常利用系数

$$\text{机械正常利用系数} = \frac{\text{工作班内机械纯工作时间}}{\text{机械工作班延续时间}}$$

15. 计算机具台班定额

$$\text{施工机具台班产量定额} = \frac{\text{机械纯工作}}{1 \text{ 小时正常生产率}} \times \frac{\text{工作班}}{\text{延续时间}} \times \frac{\text{机械正常}}{\text{利用系数}}$$

16. 材料单价= [（材料原价+运杂费）×（1+ 运输损耗率）] ×（1+ 采购及保管费率）

17. 施工机械台班单价

台班折旧费	$= \frac{\text{机械预算价格} \times (1 - \text{残值率})}{\text{耐用总台班}}$	
	注：施工机械残值率均按 5% 计算	
	1) 耐用总台班=折旧年限×年工作台班=检修间隔台班×检修周期	
	2) 检修周期=检修次数+1	



台班检修费	$= (\text{一次检修费} \times \text{检修次数} / \text{耐用总台班}) \times \text{除税系数}$ 注：除税系数 = $\frac{\text{自行检修比例} + \frac{\text{委外检修比例}}{1 + \text{税率}}}{1 + \text{税率}}$
台班维护费	$= \text{台班检修费} \times K$
台班安拆费及场外运费	$= \frac{\text{一次安拆费及场外运费} \times \text{年平均安拆次数}}{\text{年工作总台班}}$
台班人工费	$= \text{人工消耗量} \times \left(1 + \frac{\text{年制度工作日} - \text{年工作总台班}}{\text{年工作总台班}} \right) \times \text{人工单价}$
台班燃料动力费	$= \Sigma (\text{燃料动力消耗量} \times \text{燃料动力单价})$
台班燃料动力消耗量	$= (\text{实测数} \times 4 + \text{定额平均值} + \text{调查平均值}) \div 6$
台班其他费	$= \frac{\text{年车船税} + \text{年保险费} + \text{年检测费}}{\text{年工作总台班}}$
施工仪器仪表台班单价	
台班折旧费	$= \frac{\text{施工仪器仪表原值} \times (1 - \text{残值率})}{\text{耐用总台班}}$
台班维护费	$= \frac{\text{年维护费}}{\text{年工作总台班}}$
台班校验费	$= \frac{\text{年校验费}}{\text{年工作总台班}}$
台班动力费	$= \text{台班耗电量} \times \text{电价}$

18. 基价的构成

定额项目基价 = 人工费 + 材料费 + 施工机具费

人工费 = 定额项目工日数 × 人工单价

材料费 = $\Sigma (\text{定额项目材料用量} \times \text{材料单价})$

施工机具费 = $\Sigma (\text{定额项目台班量} \times \text{台班单价})$

19. 企业管理费费率

1. 以 **人、材、机费** 为计算基础 (测算基础)

$$\text{企业管理费费率} (\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times \text{人工单价}} \times \text{人工费占直接费比例} (\%)$$

2. 以人工费和机械费合计为计算基础

$$\text{企业管理费费率} (\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times (\text{人工单价} + \text{每一日机械使用费})} \times 100\%$$

3. 以人工费为计算基础

$$\text{企业管理费费率} (\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times \text{人工单价}} \times 100\%$$

20. 增值税

① 一般计税方法

增值税销项税额 = **税前造价** × 9%

税前造价为人工费、材料费、施工机具使用费；企业管理费、利润和规费之和，各费用项目均以 **不包含增值**

税可抵扣进项税额的价格计算。



②简易计税方法

增值税= **税前造价** × 3%

税前造价为人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费、利润和规费之和，各费用项目 **均以包含增值税进项税额的含税价格计算。**

21. 单位生产能力估算法

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

C₁—已建类似项目的静态投资额

C₂—拟建项目静态投资额

Q₁—已建类似项目的生产能力

Q₂—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

22. 生产能力指数法

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

x——生产能力指数，其他符号含义同前

造价与规模（或容量）呈非线性关系，且单位造价随工程规模（或容量）的增大而减小。在正常情况下， $0 \leq x \leq 1$ 。若已建类似项目的生产规模与拟建项目生产规模相差不大，规模比值在 0.5~2.0 之间，则指数 x 的取值近似为 1。

若已建类似项目的生产规模与拟建项目生产规模相差不大于 50 倍，且拟建项目生产规模的扩大仅靠增大设备规模来达到时，则 x 的取值约在 0.6~0.7 之间；若是靠增加相同规格设备的数量达到时，x 的取值约在 0.8~0.9 之间。

23. 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 **主要设备购置费** 为基数，以 **其他工程费** 与主体工程费或设备购置费的 **百分比** 为系数，依此估算拟建项目总投资的方法。

$$C = E (1 + f_1 P_1 + f_2 P_2 + f_3 P_3 + \dots) + I$$

式中 C——拟建建设项目的静态投资；

E——拟建建设项目的 **主体工程费** 或主要生产工艺 **设备费**；

P₁, P₂, P₃……——已建成类似建设项目的辅助或配套工程费占主体工程费或主要生产工艺设备费的 **比重**；

f₁, f₂, f₃……——由于建设时间、地点而产生的定额水平、建筑安装材料价格、费用变更和调整等综合 **调整系数**；

I——根据具体情况计算的拟建建设项目各项 **其他基本建设费用**。

24. 比例估算法

根据统计资料，先求出 **已有同类企业主要设备投资占全厂建设投资的比例**，然后再估算出拟建项目的主要 **设备投资**，即可按比例求出拟建项目的建设投资。

$$I = \frac{1}{K} \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

I——拟建项目的建设投资；

K—— **已建项目主要设备投资占拟建项目投资的比例**；

n——设备种类数；

Q_i——第 i 种设备的数量；

P_i——第 i 种设备的单价（到厂价格）

25. **基本预备费** = (工程费用 + 工程建设其他费用) × 基本预备费费率



$$26. \text{价差预备费 } PF = \sum_{t=1}^n I_t [(1+f)^m (1+f)^{0.5} (1+f)^{t-1} - 1]$$

式中 PF —价差预备费； n —建设期年份数；

I_t —建设期中第 t 年的投资计划额，包括工程费用、工程建设其他费用及基本预备费，即第 t 年的静态投资计划额； f —年涨价率； m —建设前期年限（从编制估算到开工建设，单位：年）。

27. 建设期利息

当总贷款分年均衡发放时，建设期利息按当年借款在年中支用考虑，即当年贷款按半年计息，上年贷款按

$$\text{全年计息。公式为：} q_j = \left(P_{j-1} + \frac{1}{2} A_j \right) \cdot i$$

式中 q_j —建设期第 j 年应计利息； P_{j-1} —建设期第 $(j-1)$ 年末累计贷款本金与利息之和；

A_j —建设期 j 年贷款金额； i —年利率。

28. 流动资金估算方法

分项详细估算法	
流动资金	=流动资产—流动负债
流动资产	=应收账款+预付账款+存货+库存现金
流动负债	=应付账款+预收账款
扩大指标估算法	
年流动资金额	=年费用基数×各类流动资金率

29. 概算指标法

结构变化修正概算指标（元/ m^2 ）= $J + Q_1 P_1 - Q_2 P_2$

式中 J ——原概算指标；

Q_1 ——概算指标中换入结构的工程量；

Q_2 ——概算指标中换出结构的工程量；

P_1 ——换入结构的单价指标；

P_2 ——换出结构的单价指标。

30. 类似工程预算法

拟建工程成本单价=类似工程成本单价 $A \times$ 成本单价综合调整系数 K

成本单价综合调整系数 $K = a\%K_1 + b\%K_2 + c\%K_3 + d\%K_4$

$a\%K_1 = (\text{类似工程人工费}/\text{类似工程预算}) \times (\text{拟建工程人工费}/\text{类似工程人工费})$

31. 清单单位含量

清单单位含量 = $\frac{\text{某工程内容的定额工程量}}{\text{清单工程量}}$

32. 采用价格指数调整价格差额

$$\text{价格调整公式。} \Delta P = P_0 \left[A + \left(B_1 \times \frac{F_{t1}}{F_{01}} + B_2 \times \frac{F_{t2}}{F_{02}} + B_3 \times \frac{F_{t3}}{F_{03}} + \dots + B_n \times \frac{F_{tn}}{F_{0n}} \right) - 1 \right]$$

A —定值权重（即不调部分的权重）

$F_{t1}, F_{t2}, F_{t3}, \dots, F_{tn}$ —各可调因子的现行价格指数，指根据进度付款、竣工付款和最终结清等约定的付款证书相关周期最后一天的前 42 天的各可调因子的价格指数；

$F_{01}, F_{02}, F_{03}, \dots, F_{0n}$ —各可调因子的基本价格指数，指基准日的各可调因子的价格指数。

$$33. \text{工程预付款数额} = \frac{\text{年度工程总价} \times \text{材料比例} (\%)}{\text{年度施工天数}} \times \text{材料储备定额天数}$$

34. 起扣点的计算公式：

$$T = P - \frac{M}{N}$$



T——起扣点（即工程预付款开始扣回时）的累计完成工程金额；

P——承包工程合同总额；

M——工程预付款总额；

N——主要材料及构件所占比重。

环球网校

