

2021年一级造价工程师《案例分析（土建+安装）》百点通

百典教育提供的百点通主要内容来自：

1. 研究高频率考点，推测本年度考试热点；
2. 分析考试大纲，比对教材，预判考试重点；
3. 特殊渠道搜集整理；
4. 讲课老师押题信息汇总。



扫码关注

点击资料下载

获取各科目完整版

1. 建设项目总投资由建设投资、建设期利息、流动资产投资三部分组成。

要点：总投资、固定资产投资（工程造价）、建设投资、工程费用、预备费、建设期利息及流动资金等概念之间的关系。

【老师提醒：各种构成之间的关系】

式中：C—拟建项目的静态投资额；

C—类似项目的静态投资额；

Q—拟建项目生产能力；

Q—类似项目生产能力；

n—生产能力指数，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，**Q₁与Q₂的比值在0.5~2之间，可取n=1；**

f—综合调整系数。

2. 系数估算法（设备系数法）

拟建项目的静态投资C=E (1+fP+fP+fP+...) +I E-

-拟建项目根据当时当地价格计算的设备购置费； I-

-拟建项目的其他费用。

P, P, P--已建项目中建筑安装工程费及其他工程费等与设备购置费的比例； f, f,

f—由于时间地点因素引起的定额、价格、费用标准等变化的综合调整系数； 4.综合

调整系数K=a%K₁+b%K₂+c%K₃+d%K₄ 【老师提醒：会计算】

a%, b%, c%, d%---类似工程预算的人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费占**预算成本**的比重。

K₁, K₂, K₃, K₄—拟建工程地区与类似工程预算造价在人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费之间的差异系数。

5.基本预备费= (**工程费用+工程建设其他费用**) × 基本预备费率

6.价差预备费： 【老师提醒：会计算】

7.建设期贷款利息估算方法 【老师提醒：必须会计算】

1) **建设期利息**： $q_j = (P_{j-1} + A_j) \times i$

q: 建设期第j年应计利息； A_j:

建设期第j年贷款金额；

i: 年利率

P_j: 建设期第(j-1)年末累计贷款本金与利息之和；

8.有效利率： $ieff = (1 + \frac{r}{m})^m - 1$

r: 名义利率； m: 一个利率周期内的计息周期数

9.固定资产折旧费及余值 【老师提醒：必须会计算】

固定资产原值=建设投资+建设期利息-无形资产-其他资产-建设期可抵扣进项税

10.无形资产及其他资产摊销费

年摊销费= (无形资产+其他资产) / 摊销年限

11.名义利率和有效利率

有效利率： $ieff = (1 + \frac{r}{m})^m - 1$

r: 名义利率； m: 一个利率周期内的计息周期数

12. 等额还本、利息照付【老师提醒：必须会计算】

每期期末还得本金是一样的，利息计算多少还多少。

- ①先求本金（=建设期末借款与利息之和/还款年限）；
- ②求利息=（年初借款额×利率）；
- ③求本利和=本金+利息

13. 等额本息法【老师提醒：必须会计算】

- ①先求本利和 $A=P \times \frac{(1+i)^n-1}{i}$ ；
- ②求利息=（年初借款额×利率）；
- ③求本金=本利和-利息

14. 最大能力偿还法【老师提醒：必须会计算】

偿还本金=未分配利润+折旧费+摊销费

偿还利息=当期期初借款余额×利率

15. 总成本费用=经营成本+折旧费+摊销费+利息+维持运营投资【老师提醒：必须会计算】

16. 固定资产余值=尚未计提折旧+残值（运营期<使用年限）

=年折旧费×（使用年限-运营期）+残值

=固定资产原值×残值率（运营期=使用年限）

年折旧费=（固定资产原值-残值）/折旧年限【老师提醒：必须会计算】

17. 应纳增值税=当期销项税额-当期进项税额-建设期可抵扣进项税【注意是否有此项】

【老师提醒：必须会计算】

18. 利润总额=营业收入+补贴收入-经营成本-折旧费-摊销费-利息-增值税附加-维持运营投资【注：此公式营业收入、经营成本均为不含税】【老师提醒：必须会计算】

19. 所得税=应纳税所得额×所得税率=（利润总额-弥补以前年度亏损）×所得税率

20. 项目投资现金流量表：【老师提醒：会计算某一年净现金流，必须会计算】

现金流入：营业收入、（不含销项税额）、销项税额、补贴收入、回收固定资产余值、

回收流动资金

现金流出：建设投资、流动资金投资、经营成本（不含进项税额）、进项税额、应纳增值税、增值税附加、维持运营投资、调整所得税

21. 项目资本金现金流量【老师提醒：会计算某一年净现金流，必须会计算】

现金流入：营业收入（不含销项税额）、销项税额、补贴收入、回收固定资产余值、回收流动资金

现金流出：项目资本金、借款本金偿还、借款利息支付、经营成本（不含进项税额）、进项税额、应纳增值税、增值税附加、维持运营投资、所得税

22. 财务评价指标

盈亏平衡分析

23. 利润=（单价-单位变动成本-单位产品销售税金及附加）×产销量-固定成本=销售收入-变动成本-固定成本-销售税金=pQ-C_Q-C₀-tQ【老师提醒：会计算】

24. 用产量表示的盈亏平衡点BEP(Q)_年 $\frac{\text{年固定总成本}}{\text{单位产品销售价格}-\text{单位产品可变价格}-\text{单位产品销售税金及附加}} = \frac{CF}{P-C_v-t}$

25. 敏感度系数 $S_{AF} = \frac{\Delta A/A}{\Delta F/F}$ 式中：ΔF/F—不确定性因素F的变化率；

ΔA/A—不确定性因素F发生ΔF变化时，评价指标A的相应变化率（= $\frac{\text{变化后}-\text{变化前}}{\text{变化前}}$ ）。

评价：敏感度系数的绝对值越大，说明这个因素对这个指标越敏感

工程设计、施工方案、技术经济分析

26. 0-1评分法【老师提醒：会计算评分，注意：修正后总分= $n(n+1)/2$ 验证】

1) 0-1评分法的基本原理

- (1) 根据各功能因素重要性之间的关系，将各功能一一对比，重要者得1分，不重要的得0分。
- (2) 为防止功能指数中出现零的情况，需要将各功能总得分分别加1进行修正后再计算其权重。
- (3) 最后用修正得分除以总得分即为功能权重。

计算式为：

某项功能重要系数=该项功能修正得分/∑各项功能修正得分

2) 0-1评分法计算说明

(1) 对角线法则：0-1评分法中，以“×”为对角线对称的两个位置的得分之和一定为1分；或者用矩阵法确定，即 $[i,j]+[j,i]=1$ 。

- (2) 总分规律：无论两两对比关系怎样变化，最后功能总得分之和一定等于 $n(n-1)/2$ ，修正功能总得分之和一定等于 $n(n+1)/2$ 。

27.0-4评分法【老师提醒：会计算评分，注意：**总分=2n(n-1)验证**】

1) 0-4评分法基本原理

(1) 按0-4评分法的规定，两个功能因素比较时，其相对重要程度有以下三种基本情况：
很重要的功能因素得4分，另一很不重要的功能因素得0分；
较重要的功能因素得3分，另一较不重要的功能因素得1分；
同样重要的功能因素各得2分。

(2) 计算汇总各功能得分。

(3) 计算功能权重。

计算式：

某项功能重要系数=该项功能得分/∑各项功能得分

2) 0-4评分法说明：

(1) 对角线法则：0-4评分法中，以“×”为对角线对称的两个位置的得分之和一定为4分。或者用矩阵法确定，即 $[i,j]+[j,i]=4$ 。

(2) 总分规律：0-4评分法中，最后功能总得分之和一定等于 $2n(n-1)$ 。

28.利用价值工程进行多方案选优的解题思路如下：【老师提醒：掌握计算价值指数】

①确定各项功能的功能重要系数

运用0-1评分法或0-4评分法对功能重要性评分，并计算**功能重要性系数**（即功能权重）；

②计算各方案的功能加权得分

根据专家对功能的评分表和功能重要性系数，分别计算各方案的功能加权得分；

③计算各方案的**功能指数 (Fi)**

各方案的功能指数=该方案的功能加权得分/∑各方案加权得分；

④计算各方案的**成本指数 (Ci)**

各方案的成本指数=该方案的成本或造价/∑各方案成本或造价；

⑤计算各方案的**价值指数 (Vi)**：

各方案的价值指数=该方案的功能指数/该方案的成本指数；

即： $V=F/C$

⑥方案选择：

比较各方案的价值指数，选择价值指数最大的为最优方案。

29.利用价值工程进行功能成本改进

利用价值工程进行功能成本改进的解题思路如下：

说明：此处的各项功能可理解为影响成本的各影响因素或部分分项工作

①计算各项功能的**功能指数Fi**

$F = \text{该功能得分} / \sum \text{各功能得分}$

②计算各项功能的**成本指数Ci**

$C = \text{该功能的成本或造价} / \sum \text{各功能的成本或造价}$

③计算各项功能的**价值指数Vi**

$V = \text{该功能项目的功能指数} / \text{该功能项目的成本指数}$

④确定各项功能的目标成本

某功能的目标成本=该功能项目的**功能指数×总目标成本**

⑤确定各项功能的成本降低期望值ΔC：

某功能的成本降低值ΔC=该项功能的目前成本（改进前的成本）-该项功能的目标成本

⑥把成本降低额最大的功能列为首要成本改进对象。

30.等值计算：【老师提醒：掌握系数和公式计算现值和年金】

(1) **最小费用法**：各方案之间的**计算期相同**，计算费用现值、费用年值。选择指标值小的方案最优。

(2) **最大效益法**：各方案之间的**计算期相同**，计算净现值、净年值。在功能相同的情况下，选择指标值大的方案最优。

31.费用效率法：【老师提醒：计算费用效率，选择方案】

费用效率法是寿命周期成本评价方法中的一种，一般适用于投资较大的基础设施建设项目。主要解题思路如下：

(1) 对方案的投资“成果”进行分析，列出**系统效率 (SE)**所包含的主要项目，并**计算SE**；

(2) 分析投资方案的寿命周期成本 (LCC)，分别列出**设置费 (IC)**和**维持费 (SC)**所包含的项目，并**计算LCC**；

(3) 分别计算各方案的费用效率： $CE=SE/LCC=SE/(IC+SC)$ ；

(4) 比较各方案的费用效率，选择**费用效率值最大**的为最优方案。

32.决策树：**画决策树、计算损益值、选择方案**

33.网络计划优化【老师提醒：**熟练掌握工期优化**】

基于普通双代号网络计划下的方案选优主要应用在以下三个方面：

(1) 工期满足的前提下，费用最小的方案最优。

建设工程招标投标

34. 可不招标【老师提醒：判断改错】

根据《招标投标法》、《招标投标法实施条例》，有下列情形之一的，可以不进行招标：

- (1) 需要采用不可替代的**专利或者专有技术**；
- (2) 采购人依法能够**自行**建设、生产或者提供；
- (3) 已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够**自行**建设、生产或者提供；
- (4) 需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能**配套要求**；
- (5) 涉及国家安全、国家秘密、抢险救灾或者属于利用扶贫资金实行以工代赈、需要使用农民工等**特殊情况**；
- (6) 国家规定的其他特殊情形。

35. 可以邀请招标：【老师提醒：判断改错】

- (一) 技术复杂、有特殊要求或者受自然环境限制，只有**少量潜在投标人**可供选择；
- (二) 采用公开招标方式的费用占项目合同**金额的比例过大**。

36. 招标投标中的数字类型：【老师提醒：常考数字，把握各数字对应的内容】

37. 招标人**不得组织单个或者部分**潜在投标人踏勘项目现场。【老师提醒：判断改错】

38. 投标预备会答疑应该与**书面形式**答疑，**要通知给所有购买过招标文件的投标人**或潜在投标人，不得泄露相关投标人的信息。

39. 与招标人存在**利害关系**可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，**不得参加投标**。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的**不同单位**，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。

40. 投标人**撤回**已提交的投标文件，应当在**投标截止时间前书面通知**招标人。招标人已收取投标保证金的，应当自收到投标人书面撤回通知之日起**5日内退还**。投标截止后投标人撤销投标文件的，招标人可以不退还投标保证金。

41. 联合体投标【老师提醒：高频考点，判断改错】

- (1) 联合体各方应签订**联合体协议书**，**指定牵头人**，并应当向**招标人提交**由所有联合体成员法定代表人签署的**授权书**。
- (2) 联合体各方在同一招标项目中以自己名义单独投标或参加其他联合体投标的，**相关投标均无效**。
- (3) 招标人接受联合体投标并**进行资格预审**的，联合体应当在提交资格预审申请文件**前**组成。**资格预审后**联合体增减、更换成员的，其投标无效。
- (4) 由**同一专业**的单位组成的联合体，按照资质等级**较低**的单位确定资质等级。
- (5) 联合体投标的，应当以**联合体各方**或者联合体中**牵头人的名义**提交投标保证金，以牵头人名义提交的投标保证金，对联合体**各成员具有约束力**。

42. (1) 评标委员会由**招标人**负责组建，向招标人推荐中标候选人或者根据招标人的授权直接确定中标人。成员人数为**五人**以上的**单数**，其中**技术、经济**等方面的专家**不得少于**成员总数的**三分之二**。**行政监督部门的工作人员不得担任**本部门负责监督项目的**评标委员会成员**。

(2) **依法必须进行招标的项目**，其评标委员会的专家成员应当从评标专家库内相关专业的专家名单中以**随机抽取方式**确定。任何单位和个人不得以明示、暗示等任何方式指定或者变相指定参加评标委员会的专家成员。**评标委员会成员与投标人有利害关系的**，应当主动回避。

43. 招标文件没有规定的**评标标准和方法不得作为评标的依据**。

44. 投标人的**澄清、说明**应当采用**书面形式**，并**不得超出**投标文件的**范围**或者**改变**投标文件的**实质性内容**。评标委员会不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明，**不得接受投标人主动提出的澄清、说明**。

45. 排斥限制现在投标人的情形；【老师提醒：掌握判断改错题】

- (a) 就同一招标项目向潜在投标人或者投标人**提供有差别的项目信息**；
- (b) 设定的资格、技术、商务条件与招标项目的具体特点和实际需要**不相适应或者与合同履行无关**；
- (c) 依法必须进行招标的项目以**特定行政区域或者特定行业的业绩**、奖项作为加分条件或者中标条件；
- (d) 对潜在投标人或者投标人采取**不同的资格审查**或者**评标标准**；
- (e) 限定或者**指定特定的专利、商标、品牌、原产地或者供应商**；
- (f) 依法必须进行招标的项目非法限定潜在投标人或者投标人的**所有制形式**或者**组织形式**；
- (g) 以其他不合理条件限制、排斥潜在投标人或者投标人

46. **属于**投标人相互串通投标【老师提醒：“属于”是串标行为非常明确，而“视为”是第三者根据外观推断而来】

- 1) 投标人之间**协商**投标报价等投标文件的**实质性内容**；
- 2) 投标人之间**约定**中标人；
- 3) 投标人之间**约定**部分投标人放弃投标或者中标；
- 4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求**协同**投标；
- 5) 投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他**联合行动**。

47. **视为**投标人相互串通投标

- 1) 不同投标人的投标文件由**同一**单位或者个人编制；

- 3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为**同一人**;
- 4) 不同投标人的投标文件**异常一致**或者投标报价**呈规律性差异**;
- 5) 不同投标人的投标文件相互**混装**;
- 6) 不同投标人的投标保证金从**同一**单位或者个人的账户转出

48. 综合单价组成人工费、材料费、机械费、管理费、利润及由**投标人承担的风险费用**【老师提醒：注意可能考计算】

49. 报价有算术错误的修正【老师提醒：高频考点】

修正的价格经**投标人书面确认**后具有约束力。投标人**不接受**修正价格的其投标**被否决**

- ① 大写金额与小写金额不一致的，**以大写金额为准**;
- ② 总价金额与单价的结果不一致的，**以单价金额为准修正总价**，单价金额**小数点有明显错误的除外**。

50. 招标人在招标文件中要求投标人提交投标保证金的，**投标保证金不得超过**招标项目估算价的**2%**。
投标保证金有效期应当与**投标有效期**一致。

51. 分部分项清单漏报，视为已在其他分部分项清单综合单价中考虑，**结算时不予调整**【老师提醒：判断改错】

52. 经评审的最低投标价法

- 原则：1) 能够**最大限度满足招标文件**中规定的各项综合评价标准；
2) 能够**满足招标文件**的实质性要求且**经评审的投标价格最低**，但低于成本的除外；

53. 综合评价法得分计算：【老师提醒：根据题目要求计算综合得分】

- 1) 基准价选择，按照题目要求计算出基准价；一般无效标不参与评分计算，注意剔除无效标。
- 2) **偏差率 = (投标报价 - 基准价) / 基准价**

工程合同价款管理

58. 工程量偏差合同价款的调整方法【老师提醒：必须掌握计算】

(1) 综合单价的调整原则。当实际工程量与招标工程量清单出现偏差超过15%时，调整原则为：当工程量增加15%以上时，增加部分的工程量应予调低；当工程量减少15%以上时，减少后剩余部分的应予调高。

59. 价格调整公式【老师提醒：掌握计算】

因人工、材料、工程设备和施工机具台班等价格波动影响合同价款时，根据投标函附录中的价格指数和权重表约定的数据，按以下价格调整公式计算差额并调整合同价款

$$\Delta P = P_1 \times [A + (B_1 \frac{F_{1t}}{F_{10}} + B_2 \frac{F_{2t}}{F_{20}} + B_3 \frac{F_{3t}}{F_{30}} + \dots + B_n \frac{F_{nt}}{F_{n0}}) - 1]$$

式中 ΔP —需调整的价格差额；
 F_{10} —基期价格指数；
 F_{1t} —现行价格指数

P —根据进度付款、竣工付款和最终结清等付款证书中，承包人应得到的已完成工程量的金额；此项金额应不包括价格调整、不计质量保证金的扣留和支付、预付款的支付和扣回；变更及其他金额已按现行价格计价的，也不计在内；

A —定值权重（即不调部分的权重）；

B_1, B_2, \dots, B_n —各可调因子的**变值权重**（即可调部分的权重），为各可调因子在投标函投标总报价中所占的比例；

60. 采用造价信息调整价格差额【老师提醒：掌握计算】

- (1) 人工、机械单价发生变化，按造价管理机构发布的调整。
- (2) 材料和工程设备价格的调整
 - 1) 如果承包人投标报价中材料单价低于基准单价，材料单价涨幅以基准单价为基础超过合同约定的风险幅度值时，或单价跌幅以投标价为基础超过合同约定的风险幅度值时，其超过部分按实调整。
 - 2) 如果投标人投标报价中材料单价高于基准单价，跌幅以基准单价为基础，涨幅以投标价为基础，超过部分据实调整。
 - 3) 投标报价中材料单价与基准单价相等，以基准单价为基础，超过部分据实调整。
 - 4) 承包人应在采购材料前将采购数量和新的材料单价报发包人核对。发包人收到承包人报送的确认资料后3个工作日内不答复，视为认可。

若承包人未报发包人自行采购材料，再报发包人确认调整合同价款，如发包人不同意，不予调整。

【记忆技巧：**涨价以高价为基础，跌价以低价为基础，原报价上调超过部分**】

61. 索赔成立的条件【老师提醒：判断索赔是否成立】

- 1) 与合同比较，**已造成了实际的额外费用或工期损失**；
- 2) 造成费用损失**不是由于承包商的过失引起的**；
- 3) 造成费用增加或工期损失**不是应由承包商承担的风险**；
- 4) 承包商在事件发生后的**规定时间内提出**了索赔的书面意向通知和索赔报告。

62. 索赔费用的组成【老师提醒：掌握索赔费用计算】

(1) 人工费包括增加工作内容的人工费、停工损失费和工作效率降低的损失费等累计，其中增加工作内容的人工费应按照计日工费计算，而停工损失费和工作效率降低的损失费按窝工费计算。

(2) 当**工作内容增加**引起的设备费索赔时，设备费的标准按照**机械台班费**计算。因**窝工**引起的设备费索赔，当施工机械属于施工企业**自有**时，按照机械**折旧费**计算索赔费用；当施工机械是施工企业从外部**租赁**时，索赔费用的标准按照设备**租赁费**计算。

(3) 材料费包括索赔事件引起的材料用量增加、材料价格大幅度上涨、非承包人原因造成的工期延误而引起的材料价格上涨和材料超期存储费用。

发、承包双方确认的**索赔费用**与**工程进度款**同期支付。

63. 《标准施工招标文件》中承包人的索赔事件及可补偿内容【老师提醒：高频考点】

64. 不可抗力造成损失的承担：【老师提醒：高频考点】

(1) 费用损失的承担原则

- 1) 合同工程本身的损害、因工程损害导致第三方人员伤亡和财产损失以及运至施工场地用于施工的材料和待安装的设备的损害，由发包人承担；
- 2) 发包人、承包人人员伤亡由其所在单位负责，并承担相应费用；
- 3) 承包人的施工机械设备损坏及停工损失，由承包人承担；
- 4) 停工期间，承包人应发包人要求留在施工场地的必要的管理人员及保卫人员的费用由发包人承担；
- 5) 工程所需清理、修复费用，由发包人承担；

(2) 工期的处理：

因发生不可抗力事件导致工期延误的，工期相应顺延。

65. 窝工和机械闲置不计利润，若为**甲方风险事件不补偿管理**（现场管理费），**甲方责任事件**给予适**当补偿管理费（现场管理费）**；取规费和税金。【老师提醒：肯定不计取利润】

66. 网络图：总时差、自由时差、网络图调整、工期优化、流水工期结合网络图

【老师提醒：掌握17年及19年真题索赔题目】

67. 横道图：结合索赔，掌握机动时间判断，流水施工画图

68. 多个工作使用同一台机械，机械闲置时间最少时，机械进出场时间计算【老师提醒：高频考点】

69. 共同延误的处理【老师提醒：判断索赔是否成立】

- ① 首先确定“初始延误”者，在初始延误发生作用期间，其他并发的延误者不承担拖期责任。
 - ② 如果初始延误者是发包人原因，则承包人既可得到工期延长，又可得到经济补偿。
 - ③ 如果初始延误者是客观原因，则承包人可以得到工期延长，但很难得到费用补偿。
 - ④ 如果初始延误者是承包人原因，则承包人既不能得到工期补偿，也不能得到费用补偿。
73. 清单合同价的构成。【老师提醒：掌握会计算】

合同总价 = 分部分项费用 + 措施项目费用 + 其他项目费用 + 规费 + 税金

单位工程合同价款 = (分部分项工程费 + 措施项目费 + 其他项目费) × (1 + 规费率) × (1 + 税金税率)

其中：

① 分部分项工程费 = \sum (分部分项工程量 × 相应分部分项综合单价)

② 措施项目费 = \sum 以项计价的措施项目费 + \sum (措施项目清单量 × 相应措施综合单价)

③ 其他项目费 = 暂列金额 + 专业工程暂估价 + 计日工 + 总承包服务费【注意：材料暂估价不在此处，含在分部分项综合单价中】

④ 综合单价 = 人工费 + 材料费 + 机械费 + 管理费 + 利润 + 由承包人承担的风险费用

⑤ 规费和税金应按国家、省级或行业建设主管部门的规定计算，不得作为竞争性费用

74. 质量保证金【注意是否有质保函】

1) 扣留方式：逐月扣或竣工时一次扣留

2) 计算方法：

质量保证金 = (签证工程款 + 履行合同中出现的索赔款、变更款、签证等费用) × 质量保证金扣留比例 (3%)

注意：所有的工程款、索赔款、变更、签证费都应计算质量保证金

75. 进度款

进度结算款 = 签证工程款 - 质保金 - 业主自供材【不取管利规税】 - 应扣回的预付款 + 索赔款 + 变更费用 + 签证费用

提示：也可以根据合同约定，考虑支付比例

发生合同工程工期延误的，应按下述规定确定合同履行期的价格调整：

- ① 因非承包人原因导致工期延误的，计划进度日期后续工程的价格，应采取计划进度日期与实际进度日期两者的较高者。
- ② 因承包人原因导致工期延误的，计划进度日期后续工程的价格，应采用计划进度日期与实际进度日期两者的较低者。

76. 投资偏差 (CV)

= 已完工程计划投资 (BCWP) - 已完工程实际投资 (ACWP)

= 实际工程量 × (计划单价 - 实际单价)

上式中结果为正值表示投资节约，结果为负值表示投资超支

77. 进度偏差 (SV)

= 已完工程计划时间 - 已完工程实际时间

= 已完工程计划投资 (BCWP) - 拟完工程计划投资 (BCWS)

= (实际工程量 - 拟完工程量) × 计划单价

进度偏差为正值时，表示工期提前；结果为负值时，表示工期拖延。

78. 实际总造价。【老师提醒：掌握计算】

实际总造价 = 实际发生分部分项费用 + 实际发生的措施项目费用 + 实际发生的其他费用 (索赔、签证、计日工、总承包服务费) + 实际发生的规费 + 实际发生的税金

79. 竣工结算款 (工程尾款)。【老师提醒：掌握计算】

(1) 竣工结算工程价款 = 实际总造价 - 质量保证金 - 预付款 - 已结算支付的工程款 - 甲供材

(2) **竣工结算工程造价**=实际总造价×(1-质保金比例-工程款支付比例)

工程计量与计价

80. 确定人工定额消耗量的基本方法

工序作业时间=基本工作时间+辅助工作时间=基本工作时间/(1-辅助时间%)

规范时间=准备与结束工作时间+不可避免的中断时间+休息时间

定额时间=工序作业时间+规范时间=基本工作时间+辅助工作时间+准备与结束工作时间+不可避免中断时间+休息时间=工序作业时间/(1-规范时间%)

时间定额=定额时间/8

时间定额×产量定额=1

81. 确定材料定额消耗量的基本方法

确定实体材料的净用量定额和材料损耗定额的计算数据,是通过现场技术测定、实验室试验、现场统计和理论计算等方法获得的。

材料损耗率=损耗量/净用量×100%

材料损耗量=材料净用量×损耗率(%)

材料消耗量=材料净用量+损耗量=材料净用量×[1+损耗率(%)]

82. 确定机械台班定额消耗量的基本方法

(一) 确定机械1h纯工作正常效率:

(1) 循环动作机械

思路: 一次循环时间→1h几次→1h正常生产率

机械一次循环的正常延续时间=∑(循环各组成部分正常延续时间)-交叠时间

机械纯工作1h循环次数=

机械纯工作1h正常生产率=机械纯工作正常延续时间×一次循环生产的产品数量

(二) 确定施工机械的时间利用系数

施工机械的时间利用系数=机械在一个台班内的纯工作时间/工作班延续时间

(三) 计算施工机械台班定额

施工机械台班产量定额=机械1h纯工作正常生产率×工作班延续时间×机械正常利用系数

施工机械时间定额=

83. 计量部分 机械台班产量定额指标

土建、安装根据**各自规则计算工程量**,参考满分算量部分

1) 土建重点题型:

满分算量特训十二、十三(混凝土算量) (★★★★★★)

满分算量特训一、六(混凝土算量) (★★★★★★)

满分算量特训二、九(装饰装修算量) (★★★★★★)

满分算量特训七(工业厂房算量) (★★★★★★) 2)

安装重点关注题目:

电气满分算量第一题、第二题 (★★★★★★)

电气满分算量第六题、第七题 (★★★★★★)

电气满分算量第十三题 (★★★★★★)

电气满分算量第十五题 (★★★★)

管道满分算量第九题、第十题 (★★★★★★)

管道满分算量第三题、第四题 (★★★★★★)

管道满分算量第十三题 (★★★★★★)

管道满分算量第十二题 (★★★★)

84. 列分部分项工程量清单

项目名称、项目特征、计量单位等数据根据题目背景、图纸说明查找,项目编码题目背景给出前9位,后面补充001、

002……, **编码不能重复**; **综合单价**根据定额表,计算人材机+主材,然后计取**管利**。工程量题目有假设用假设量列清单,如果没有用计算出的工程量列清单

85. 填写综合单价分析表

根据题目给出定额表,组某一清单的综合单价,主要清单对应定额的是一条还是几条(根据规范),注意主材填写

86. 汇总表

根据题目背景,分别计算:分部分项工程量费、措施项目费、其他项目费、规费、税金,然后填写表格; **注意**: **其他项目**

费: **不包括材料、设备暂估价**,材料、设备暂估价计算到分部分项综合单价中; **计日工单价包含人材机管利**,不要重复计取管利。