

## 2020 年造价工程师《土建\*案例分析》真题及答案

### 试题一（20 分）：

某企业拟投资建设一工业项目，生产一种市场急需的产品。该项目相关基础数据如下：

1. 项目建设期 1 年，运营期 8 年。建设投资估算 1500 万元（含可抵扣进项税 100 万元），建设投资（不含可抵扣进项税）全部形成固定资产，固定资产使用年限 8 年，期末净残值率 5%，按直线法折旧。

2. 项目建设投资来源为自有资金和银行借款。借款总额 1000 万元，借款年利率 8%（按年计息），借款合同约定的还款方式为运营期的前 5 年等额还本付息。自有资金和借款在建设期内均衡投入。

3. 项目投产当年以自有资金投入运营期流动资金 400 万元。

4. 项目设计产量为 2 万件/年。单位产品不含税销售价格预计为 450 元，单位产品不含进项税可变成本估算为 240 元，单位产品平均可抵扣进项税估算为 15 元，正常达产年份的经营成本为 550 万元（不含可抵扣进项税）。

5. 项目运营期第 1 年产量为设计产量的 80%，营业收入亦为达产年份的 80%，以后各年均达到设计产量。

6. 企业适用的增值税税率为 13%，增值税附加按应纳增值税的 12% 计算，企业所得税税率为 25%。

### 问题：

1. 列式计算项目建设期贷款利息和固定资产年折旧额。

2. 列式计算项目运营期第 1 年、第 2 年的企业应纳增值税额。

3. 列式计算项目运营期第 1 年的经营成本、总成本费用。

4. 列式计算项目运营期第 1 年、第 2 年的税前利润，并说明运营期第 1 年项目可用于还款的资金能否满足还款要求。

5. 列式计算项目运营期第 2 年的产量盈亏平衡点。

（注：计算过程和结果数据有小数的，保留两位小数）

### 【参考答案】

#### 问题 1：（本小问 2.0 分）

建设期贷款利息=1000÷2×8%=40（万元）

固定资产折旧=(1500-100+40)×(1-5%)÷8=171（万元）

#### 问题 2：（本小问 3.0 分）

运营期第 1 年增值税=2×80%×450×13%-2×80%×15-100=-30.40（万元）

运营期第 1 年应纳增值税=0

运营期第 1 年增值税附加=0

运营期第 2 年增值税=2×450×13%-2×15-30.4=56.60 (万元)

**问题 3: (本小问 5.0 分)**

运营期第 1 年经营成本=550-240×2+240×2×80%=454 (万元)

运营期第 1 年总成本=经营成本+折旧+摊销+利息=454+171+(1000+40)×8%=708.20 (万元)

**问题 4: (本小问 7.5 分)**

运营期第 1 年税前利润=2×80%×450-708.20=11.80 (万元)

运营期第 1 年净利润=11.8×(1-25%)=8.85 (万元)

建设期贷款按年等额还本付息, 则年还本付息额  $A = (1000+40) \times 8\% \times (1+8\%)^5 / [(1+8\%)^5 - 1] = 260.47$  (万元)

运营期第 1 年还本=260.47-(1000+40)×8%=177.27 (万元)

运营期第 2 年利息=(1000+40-177.27)×8%=69.02 (万元)

运营期第 2 年总成本=550+171+69.02=790.02 (万元)

运营期第 2 年税前利润=2×450-790.02-56.6×12%=103.19 (万元)

运营期第一年可用于还款的资金=净利润+折旧=8.85+171=179.85>177.27, 满足还款要求。

**问题 5: (本小问 2.5 分)**

假定第 2 年的盈亏平衡产量为 Q。

固定成本=总成本-可变成本=790.02-2×240=310.02 (万元)

产量为 Q 时, 总成本=310.02+Q×240

$Q \times 450 - (310.02 + Q \times 240) - (Q \times 450 \times 13\% - Q \times 15 - 30.4) \times 12\% = 0$

解得:  $Q = 1.50$  (万件)。

**试题二 (20 分):**

某国有资金投资的施工项目, 采用工程量清单公开招标, 并按规定编制了最高投标限价。同时, 该项目采用单价合同, 工期为 180 天。

招标人在编制招标文件时, 使用了九部委联合发布的《标准施工招标文件》, 并对招标人认为某些不适于本项目的通用条款进行了删减。招标文件中对竣工结算的约定是: 工程量按实结算, 但竣工结算价款总额不得超过最高投标限价。

共有 A、B、C、D、E、F、G、H 等八家投标人参加了投标。

投标人 A 针对 2 万 m<sup>2</sup> 的模板项目提出了两种可行方案进行比选。方案一的人工费为 12.5 元/m<sup>2</sup>, 材料费及其他费用为 90 万元。方案二的人工费为 19.5 元/m<sup>2</sup>, 材料费及其他费用为 70 万元。

投标人 D 对某项用量大的主材进行了市场询价, 并按其含税供应价格加运费作为材料单价用于相应清单项目的组价计算。

投标人 F 在进行报价分析时,降低了部分单价措施项目的综合单价和总价措施项目中的二次搬运费率,提高了夜间施工费率,统一下调了招标清单中材料暂估单价 8%计入工程量清单综合单价报价中,工期为六个月。

中标候选人公示期间,招标人接到投标人 H 提出的异议。第一中标候选人的项目经理业绩为在建工程,不符合招标文件要求的“已竣工验收”的工程业绩的要求。

**问题:**

1. 编制招标文件时,招标人的做法是否符合相关规定?招标文件中对竣工结算的规定是否妥当?并分别说明理由,

2. 若从总费用角度考虑,投标人 A 应选用哪种模板方案?若投标人 A 经过技术指标分析后得出方案一、方案二的功能指数分别为 0.54 和 0.46,以单方模板费用作为成本比较对象,试用价值指数法选择较经济的模板方案。(计算过程和计算结果均保留两位小数)

3. 投标人 D、投标人 F 的做法是否有不妥之处?并分别说明理由。

4. 针对投标人 H 提出的异议、招标人应在何时答复?应如何处理?若第一中标候选人不再符合中标条件,招标人应如何确定中标人?

**【参考答案】**

**问题 1: (本小问 4.0 分)**

(1) 编制招标文件时,招标人的做法不符合规定。

理由:使用《标准施工招标文件》,应不加修改地引用通用条款,不得删减。

(2) 招标文件对竣工结算的规定不妥。

理由:采用单价合同,工程量按实计算,竣工结算价款可能会超过最高投标限价,不得规定竣工结算价不得超过最高投标限价。

**问题 2: (本小问 6.0 分)**

(1) 方案一费用=2×12.5+90=115 万元

方案二费用=2×19.5+70=109 万元。

109<115, 投标人应选用方案二。

(2) 方案一单方模板费用=115÷2=57.5 (元/m<sup>2</sup>)

方案二单方模板费用=109÷2=54.5 (元/m<sup>2</sup>)

方案一成本指数=57.5/(57.5+54.5)=0.51

方案二成本指数=54.5/(57.5+54.5)=0.49

方案一价值指数 V1=0.54/0.51=1.06

方案二价值指数 V2=0.46/0.49=0.94

V1>V2, 选择方案一。

**问题 3: (本小问 5.0 分)**

(1) 投标人 D 不妥之处: 按含税供应价格加运费作为材料单价用于相应清单项目的组价计算。理由: 若材料供货价格为含税价格, 则材料原价应以购进货物适用的税率 (13%或 9%) 或征收率 (3%) 扣除增值税进项税额。并且材料单价是由供应价格、材料运杂费、运输损耗、采购及保管费构成的, 不能只用不含税的供应价格和运费组价计算。

(2) 投标人 F 的不妥之处: 统一下调了招标清单中材料暂估单价 8%计入工程量清单综合单价报价中。

理由: 招标文件中在其他项目清单中提供了暂估单价的材料和工程设备, 其中的材料应按其暂估的单价计入清单项目的综合单价中, 不得下调。

工期为六个月不妥, 超过了招标工期 180 天限制, 属于未响应招标文件的实质性要求。按废标处理。

**问题 4: (本小问 5.0 分)**

(1) 招标人应当自收到异议之日起 3 日内做出答复。

作出答复前, 应当暂停招标投标活动

(2) 由于第一中标候选人的项目经理业绩为在建工程, 不符合招标文件要求的“已竣工验收”的工程业绩的要求, 所以应对其做废标处理。

(3) 招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人。依次确定其他中标候选人与招标人预期差距较大, 或者对招标人明显不利的, 招标人可以重新招标。

**试题三 (20 分):**

某环保工程项目、发承包双方签订了工程施工合同、合同约定: 工期 270 天: 管理费和利润按人材机费用之和的 20%计取: 规费和增值税税金按人材机费、管理费和利润之和的 13%计取。人工单价按 150 元/工日计、人工窝工补偿按其单价的 60%计: 施工机械台班单价按 1200 元/台班计、施工机械闲置补偿按其台班单价的 70%计。人工窝工和施工机械闲置补偿均不计取管理费和利润; 各分部分项工程的措施费按其相应工程费的 25%计取、(无特别说明的, 费用计算时均按不含税价格考虑)。承包人编制的施工进度计划获得了监理工程师批准、如图 3.1 所示

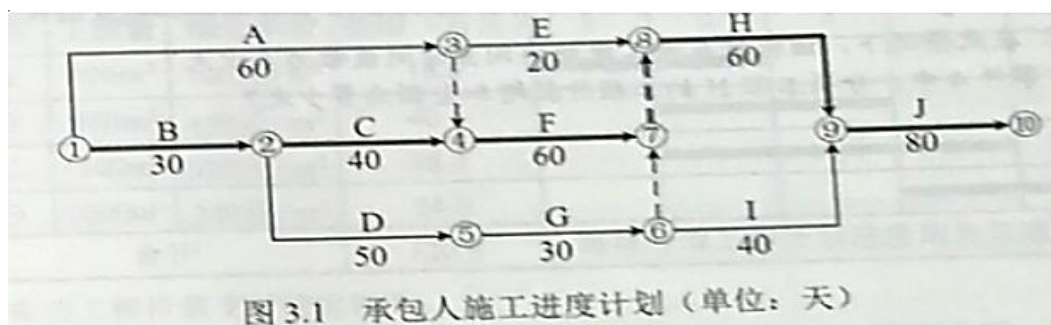


图 3.1 承包人施工进度计划 (单位: 天)

该工程项目施工过程中发生了如下事件：

事件 1：分项工程 A 施工至第 15 天时、发现地下埋藏文物、由相关部门进行了处置，造成承包人停工 10 天，人员窝工 110 个工日、施工机械闲置 20 个台班。配合文物处置、承包人发生人工费 3000 元、保护措施费 1600 元。承包人及时向发包人提出工期延期和费用索赔。

事件 2：文物处置工作完成后①发包人提出了地基夯实设计变更，致使分项工程 A 延长 5 天工作时间，承包人增加用工 50 个工日、增加施工机械 5 个台班、增加材料费 35000 元；②为了确保工程质量、承包人将地基夯实处理设计变更的范围扩大了 20%，由此增加了 5 天工作时间、增加人工费 2000 元、材料费 3500 元、施工机械使用费 2000 元。承包人针对①、②两项内容及时提出工期延期和费用索赔。

事件 3：分项工程 C、G、H 共用同一台专用施工机械顺序施工，承包人计划第 30 天末租赁该专用施工机械进场，第 190 天末退场。

事件 4：分项工程 H 施工中，使用的某种暂估价材料的价格上涨了 30%，该材料的暂估单价为 392.4 元/m<sup>2</sup>(含可抵扣进项税 9%)，监理工程师确认该材料使用数量为 800m<sup>2</sup>。

问题：

1. 事件一中，承包人提出的工期延期和费用索赔是否成立？说明理由。如果不成立，承包人应获得的工期延期为多少天？费用索赔额为多少元？

2. 事件二中，分别指出承包人针对①、②两项内容所提出的工期延期和费用索赔是否成立？说明理由。承包人应获得的工期延期为多少天？说明理由。费用索赔为多少元？

3. 根据图 3.1，在答题卡给出的时标图表上，绘制继事件 1、2 发生后承包人的早时标网络施工进度计划。实际工期为多少天？事件 3 中专用施工机械最迟须第几天末进厂？在此情况下，该机械在施工现场的闲置时间最短为多少天？

20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300

4. 事件 4 中，分项工程 H 的工程价款增加金额为多少元？

**【参考答案】**

**问题 1: (本小问 5.0 分)**

(1) 工期索赔不成立。理由: A 工作为非关键工作, 其总时差为 10 天, 停工十天未超过其总时差, 对总工期无影响。所以工期索赔不成立。

(2) 费用索赔成立。理由: 因事件 1 发现地下埋藏文物属于发包人应该承担的责任。可以进行费用的索赔。

(3) 事件 1 后, 工期仍为 270 天, 承包人应获得的工期延期为 0 天。

(4) 费用索赔额 =  $(110 \times 150 \times 60\% + 20 \times 1200 \times 70\%) \times (1 + 13\%) + 3000 \times (1 + 20\%) \times (1 + 13\%) + 1600 \times (1 + 13\%) = 36047$  (元)

**问题 2: (本小问 7.5 分)**

(1) 索赔

① 工期索赔成立。理由: 发包人提出地基夯实设计变更属于发包人应该承担的责任。事件 1 发生后 A 变为关键工作, 所以 A 延长 5 天影响总工期推后 5 天。

费用索赔成立。理由: 发包人提出地基夯实设计变更属于发包人应该承担的责任。应给予承包人合理费用。

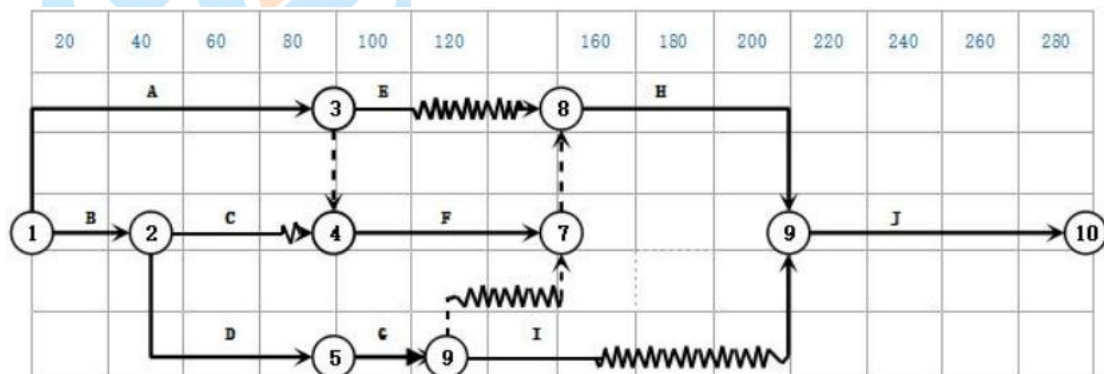
② 工期和费用索赔均不成立。理由: 承包人扩大夯实处理范围是为了确保工作质量的施工措施, 属于承包人应该承担的责任。

(2) 承包人应获得的工期延期为 5 天。理由: 事件 1、2 发生后, 关键线路为: A-F-H-J, 业主同意的工期为 275 天, 所以 A 延长 5 天应当索赔。

(3) 费用索赔额 =  $(50 \times 150 + 5 \times 1200 + 35000) \times (1 + 20\%) \times (1 + 25\%) \times (1 + 13\%) = 82207.5$  (元)

**问题 3: (本小问 5.5 分)**

(1) 时标网络图



(2) 实际工期 = 280 天。

(3) 事件 3 中专用施工机械最迟须第 40 天末进场。

(4) 在此情况下, 该机械在场时间 =  $200 - 40 = 160$ , 机械的工作时间 =  $40 + 30 + 60 = 130$ , 机械

的闲置时间最短为=160-130=30 天。

**问题 4: (本小问 2.0 分)**

不含税暂估单价=392.4 / (1+9%) =360 (元) /m<sup>2</sup>

分项工程 H 的工程价款增加金额=360×30%×800×(1+20%)×(1+13%)=117158.4 (元)

**试题四 (20 分):**

某施工项目发承包双方签订了工程合同,工期 5 个月。合同约定的工程内容及其价款包括:分项工程(含单价措施)项目 4 项,费用数据与施工进度计划如表 4.1 所示;安全文明施工费为分项工程费用的 6%,其余总价措施项目费用为 8 万元;暂列金额为 12 万元;管理费和利润为不含税人材机费用之和的 12%;规费为人材机费用和管理费、利润之和的 7%;增值税税率为 9%。

表 4.1 分项工程项目费用数据与施工进度计划表

分项工程项目				施工进度计划 (单位:月)				
名称	工程量	综合单价	费用 (万元)	1	2	3	4	5
A	600m <sup>3</sup>	300元/m <sup>3</sup>	18.0	■	■			
B	900m <sup>3</sup>	450元/m <sup>3</sup>	40.5		■	■		
C	1200m <sup>2</sup>	320元/m <sup>2</sup>	38.4			■	■	
D	1000m <sup>2</sup>	240元/m <sup>2</sup>	24.0				■	■
合计			120.9	每项分项工程计划进度均为匀速进度				

有关工程价款支付约定如下:

1. 开工前,发包人按签约合同价(扣除安全文明施工费和暂列金额)的 20%支付给承包人作为工程预付款(在施工期间第 2~4 月工程款中平均扣回),同时将安全文明施工费按工程款方式提前支付给承包人。
2. 分项工程进度款在施工期间逐月结算支付。
3. 总价措施项目工程款(不包括安全文明施工费工程款)按签约合同价在施工期间第 1~4 月平均支付。
4. 其他项目工程款在发生当月按实结算支付。
5. 发包人按每次承包人应得工程款的 85%支付。
6. 发包人在承包人提交竣工结算报告后 45 日内完成审查工作,并在承包人提供所在开户行出具的工程质量保函(保函额为竣工结算价的 3%)后,支付竣工结算款。

该工程如期开工,施工期间发生了经发承包双方确认的下列事项:

1. 分项工程 B 在第 2、3、4 月分别完成总工程量的 20%、30%、50%。
2. 第 3 月新增分项工程 E,工程量为 300m<sup>2</sup>,每 m<sup>2</sup> 不含税人工、材料、机械的费用分别为 60 元、150 元、40 元,可抵扣进项增值税综合税率分别为 0%、9%、5%。相应的除安全文明

施工费之外的其余总价措施项目费用为 4500 元。

3. 第 4 月发生现场签证、索赔等工程款 3.5 万元。

其余工程内容的施工时间和价款均与原合同约定相符。

**问题：**

1. 该工程签约合同价中的安全文明施工费为多少万元？签约合同价为多少万元？开工前发包人应支付给承包人的工程预付款和安全文明施工费工程款分别为多少万元？
2. 施工至第 2 月末，承包人累计完成分项工程的费用为多少万元？发包人累计应支付的工程进度款为多少万元？分项工程进度偏差为多少万元（不考虑总价措施项目费用的影响）？
3. 分项工程 E 的综合单价为多少元/m<sup>2</sup>？可抵扣增值税进项税额为多少元？工程款为多少万元？
4. 该工程合同价增减额为多少万元？如果开工前和施工期间发包人均按约定支付了各项工程价款，则竣工结算时，发包人应支付给承包人的结算款为多少万元？

（注：计算过程和结果有小数时，以万元为单位的保留 3 位小数，其他单位的保留 2 位小数）

**【参考答案】**

**问题 1：**

安全文明施工费=120.9×6%=7.254（万元）

签约合同价=（120.9+7.254+8+12）×（1+7%）×（1+9%）=172.792（万元）

工程预付款=[172.792-（7.254+12）×（1+7%）×（1+9%）]×20%=30.067（万元）

预付安全文明施工费工程款=7.254×（1+7%）×（1+9%）×85%=7.191（万元）

**问题 2：**

第 2~4 月，每月扣回的预付款=30.067/3=10.022（万元）

累计完成分项工程费用=18+40.5×20%+38.4/3=38.900（万元）

累计应支付的工程进度款=（38.9+8/4×2）×（1+7%）×（1+9%）×85%-10.022=32.507（万元）

累计应支付的工程款=7.191+（38.9+8/4×2）×（1+7%）×（1+9%）×85%-10.022=39.698（万元）

已完工程计划投资=38.9×（1+7%）×（1+9%）=45.369（万元）

拟完工程计划投资=（18+40.5/2+38.4/3）×（1+7%）×（1+9%）=59.540（万元）

进度偏差=45.369-59.54=-14.171（万元），进度拖后 14.171 万元。

**问题 3：**

分项工程 E 的综合单价=（60+150+40）×（1+12%）=280（元/m<sup>2</sup>）

可抵扣增值税进项税=（150×9%+40×5%）×300=4650（元）



分项工程 E 的工程款 =  $(280 \times 300 + 280 \times 300 \times 6\% + 4500) \times (1+7\%) \times (1+9\%) / 10000 = 10.910$   
(万元)

**问题 4:**

合同增减额 =  $10.910 + 3.5 - 12 \times (1+7\%) \times (1+9\%) = 0.414$  (万元)

竣工结算款 =  $(172.792 + 0.414) \times (1-85\%) = 25.981$  (万元)

**试题五 (40 分):**

某矿山尾矿库区内 680.00m 长排洪渠道土石方开挖边坡支护设计方案及相关参数如图 5.1 所示, 设计单位根据该方案编制的“长锚杆边坡支护方案分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”如表 5.1 所示。鉴于相关费用较大, 经造价工程师与建设单位、设计单位、监理单位充分讨论研究, 为减少边坡土石方开挖及对植被的破坏、消除常见的排洪渠道纵向及横向滑移安全隐患, 提出了把排洪渠道兼做边坡稳定的预应力长锚索整体腰梁的边坡支护优化方案, 相关设计和参数如图 5.2 所示。有关预应力长锚索同期定额基价如表 5.2 所示。

表 5.1 长锚杆边坡支护方案分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量	金额(元)	
						综合单价	合价
一	分部分项工程						
1	010101002001	开挖土方	挖运 1km 内	m <sup>3</sup>	12240.00	16.45	201348.00
2	010102002001	开挖石方	风化岩挖运 1km 内	m <sup>3</sup>	28560.00	24.37	696007.20
3	010103001001	回填土石方	夯填	m <sup>3</sup>	12920.00	27.73	358271.60
4	010202007001	长锚杆	D25、长 10m	m	47600.00	252.92	12038992.00
5	010202009001	挂网喷混凝土	80mm 厚, 含钢筋	m <sup>2</sup>	8840.00	145.27	1284186.80
		土	含钢筋				
	分部分项工程小计工对工				元		14578805.60
二	单价措施项目						
1		脚手架及大型机械设备进出场及安拆费		项	1	470000.00	470000.00
	单价措施项目小计				元		470000.00
	分部分项工程和单价措施项目合计				元		15048805.60

表 5.2 预应力长锚索基础定额表

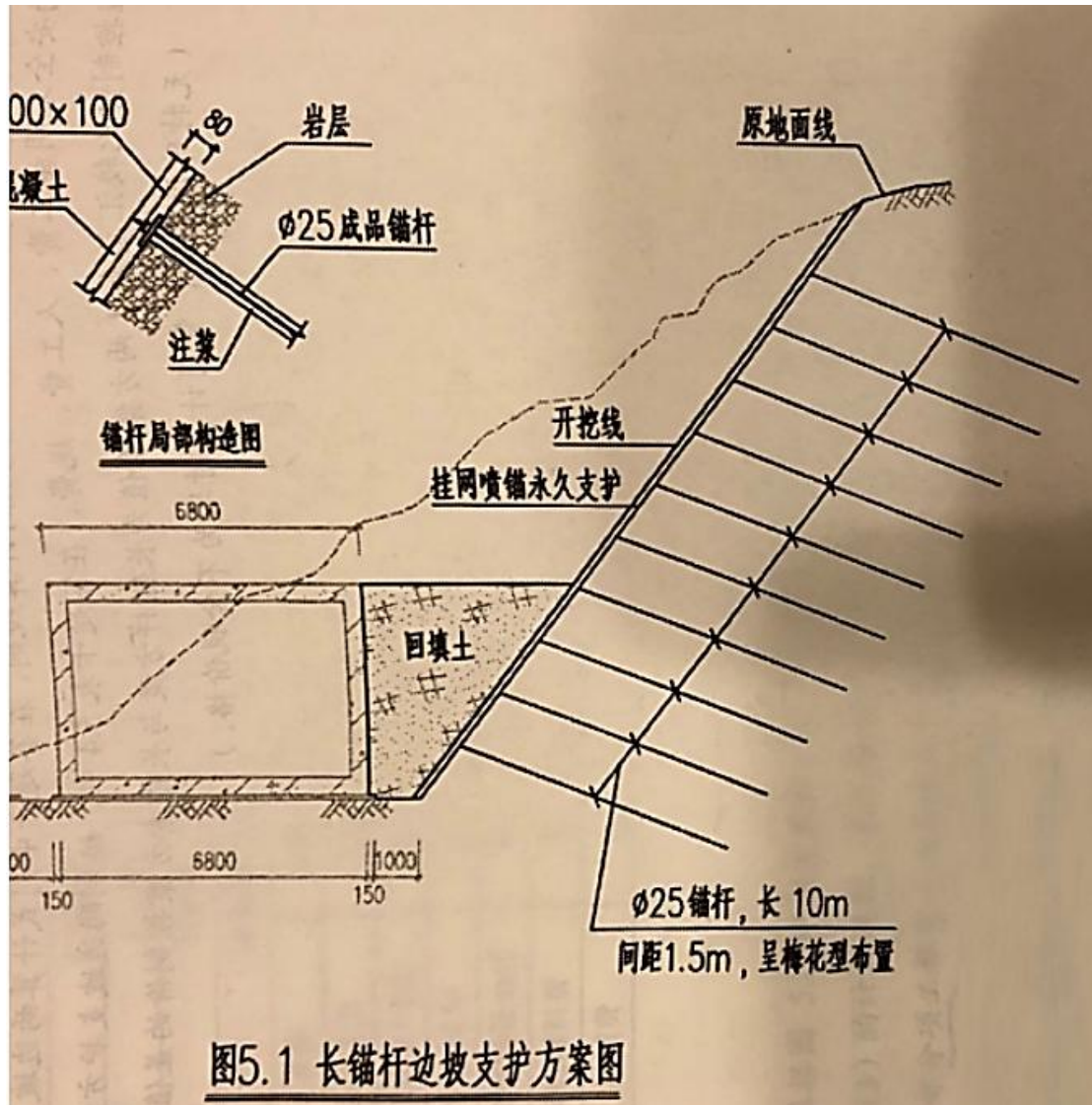
定额编号			2-41	2-42
项目			D150 钻机成孔	长锚索及注浆
			m	m
定额基价(元)			66.50	363.90
其中	人工费(元)		40.00	95.00
	材料费(元)		5.50	266.30
	机械费(元)		21.00	2.60
名称	单位	单价(元)		
综合工日	工日	100.00	0.40	0.95
钢绞线 6×D25	kg	7.60		19.44
水泥 42.5#	kg	0.58		48.40
灌浆塑料管 D32	m	13.00		1.06
其他材料费	元		5.50	76.70
机械费	元		21.00	2.60

共四大问题：

问题 1: 根据图 5.2 中相关数据, 按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB50854-2013) 的计算规则, 在答题卡表 5.1 中, 列式计算该预应力长锚索边坡支护优化方案分部分项工程量(土石方工程量中土方、石方的比例按 5: 5 计算)

表 5.1 优化方案分部分项工程量表

序号	项目名称	单位	计算过程	工程量
1	土方挖运 1km 内	m <sup>3</sup>		
2	石方挖运 1km 内	m <sup>3</sup>		
3	预应力长锚索 S6×D25	m		
4	通常槽钢腰梁 22a	m		
5	C25 毛石混凝土填充	m <sup>3</sup>		

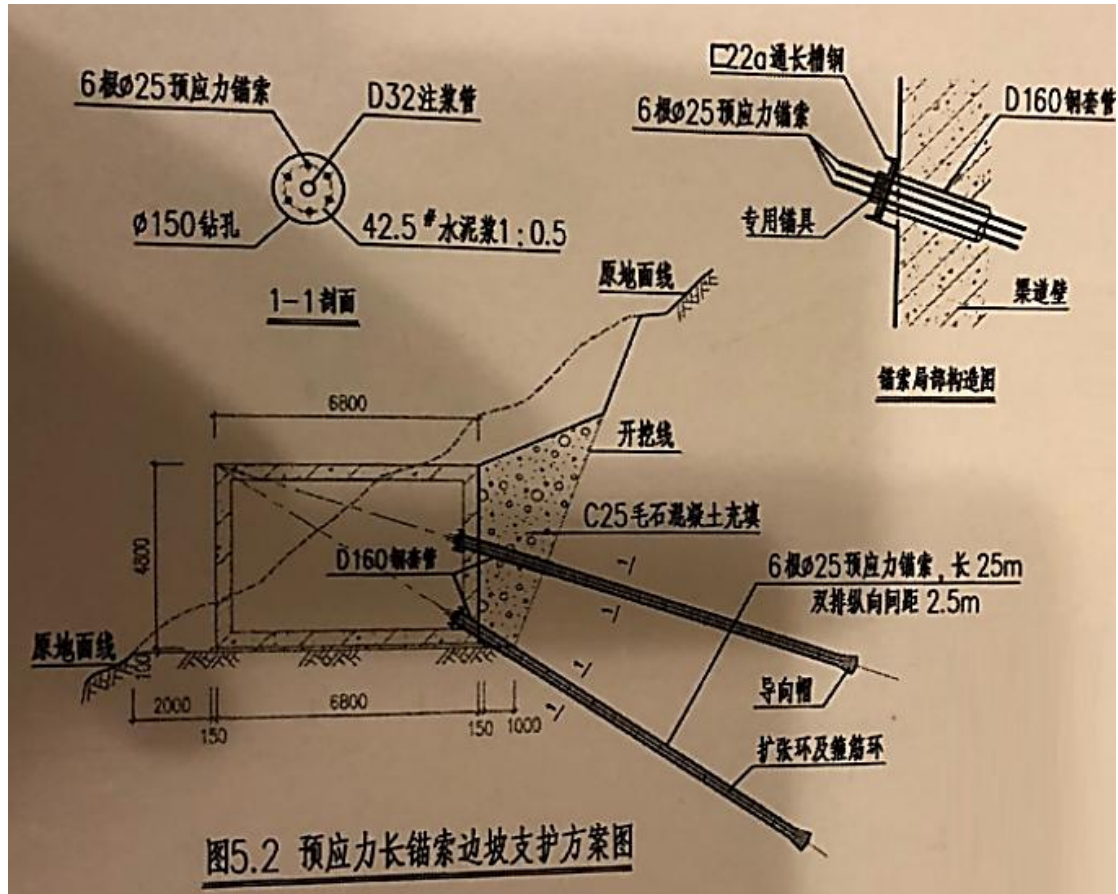


说明：

1. 本设计为尾矿库排洪渠道土方开挖边坡支护长锚杆(10m)方案。
2. 本排洪渠道总长 680.00 米。
3. 钢锚杆采用  $\phi 25$  螺纹钢，钢筋型号为 HRB-400( $\phi$ )。
4. 注浆用水泥标号 42.5#水灰比 1: 0.5.5. 本方案每米工程量见“每米综合工程量表”，其中土方和石方比例 3: 7。

边坡支护每米综合工程量表

序号	名称	单位	工程量	备注
1	土石方开挖	m <sup>3</sup>	60.00	土石方比例 3: 7
2	回填土石方	m <sup>3</sup>	19.00	
3	$\phi 25$ 锚杆	根	7.00	每根长 10m
4	挂网喷混凝土	m <sup>2</sup>	13.00	



- 说明：1. 本设计为尾矿库排洪渠道土方开挖边坡支护预应力长锚索(25m)方案。  
 2. 本排洪渠道总长 680.00 米。  
 3. 钢锚索采用 6 根  $\phi 25$  高强度低松弛无粘结预应力钢绞线。  
 4. 注浆用水泥标号 42.5#，水灰比 1：0.5。  
 5. 本方案每米工程量见“每米综合工程量表”，其中土方和石方比例 5：5。

边坡支护每米综合工程量表

序号	名称	单位	工程量	备注
1	土石方开挖	m <sup>3</sup>	31.00	土方比例 5：5
2	6#25 长锚	根	0.80	每根长 25m
3	C22a 通长槽钢腰梁	m	2.00	C22a
4	回填 C25 毛石混凝土	m <sup>3</sup>	9.60	

问题 2. 若企业管理费按人工、材料、机械费之和的(10%计取, 利润按人工、材料、机械、企业管理费之和的 7%计取。根据表 5.2 中的数据, 按《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)的计算规则, 在答题卡表 5.2 中, 编制该预应力长锚索综合单价分析表(预应力长锚索工程量计量方法, 基础定额与清单规范相同, 均按设计图示尺寸, 以长度(m)为单位)。

答题卡表 5.2

预应力长锚索综合单价分析表

项目编码	010202007002		项目名称	长锚索	计量单位	m	工程量					
清单综合单价组成明细												
定额 编号	定额 名称	定额 单位	数量	单价(元)				合价(元)				
				人工费	材料费	施工机 具使用 费	管理费 和 利润	人工费	材料费	施工机 具使用 费	管理费 和 利润	
2-41	成孔											
2-42	长锚 索及 注浆											
人工单价		小计										
未计价材料(元)				0.00								
清单项目综合单价(元/m)												
主要材料名称、 规格、型号		单位	数量	单价(元)	合价(元)	暂估单价 (元)	暂估合价(元)					
钢绞线 6×D25												
水泥 42.5#												
灌浆塑料管 D32												
其他材料费(元)												
材料费小计(元)												

问题 3. 已知 22a 通长槽钢腰梁综合单价为 435.09 元/m、C25 毛石混凝土充填综合单价为 335.60 元/m<sup>3</sup>，脚手架和大型机械设备进出场及安拆费等单价措施项目费用测算结果为 340000.00 元。根据问题 1 和问题 2 的计算结果，以及表 5.1 中相应的综合单价、答题卡表中相关的信息，按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB50854-2013)的计算规则，在答题卡表 5.3 中，编制该预应力长锚索边坡支护方案分部分项工程和单价措施项目清单与计价表。

答题卡表 5.3

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量	金额(元)	
						综合单价	合价
一	分部分项工程						
1	---	开挖土方	挖运 1km 内	m <sup>3</sup>			
2	---	开挖石方	风化岩挖运 1km 内	m <sup>3</sup>			
3	---	长锚索	D25、长 10m	m			
4	---	C22a 通长槽钢腰梁	80mm 厚，含钢筋	m <sup>2</sup>			
5	---	C25 毛石混凝土充填	C25 毛石混凝土	m <sup>3</sup>			
	分部分项工程小计工对工			元			
二	单价措施项目						
1		脚手架及大型机械设备进出场及安拆费		项	1		
	单价措施项目小计			元			
	分部分项工程和单价措施项目合计			元			

问题 4. 若仅有的总价措施安全文明施工费控分部分项工程费的 6%计取，其他项目费用为零，其中人工费占分部分项工程费及措施项目费的 25%，规费按人工费的 21%计取，税金按 9%计取。利用表 5.1 和问题 3 相应的计算结果，按《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)的计算规则，在答题卡中列式计算两边坡支护方案的安全文明施工费、人工费、规费，在答题卡表 5.4 中，编制两边坡支护方案单位工程控制价比较汇总表(两方案差值为长锚杆方案与长锚索方案控制价的差值)。(无特殊说明的，费用计算时均为不含税价格。)

【参考答案】

问题 1:

表 5.1 工程量计价表

序号	项目名称	单位	计算过程	工程量
1	土方挖运 1km 内	m <sup>3</sup>	680×31×0.5=10540.00	10540.00
2	石方挖运 1km 内	m <sup>3</sup>	680×31×0.5=10540.00	10540.00
3	预应力长锚索 S6×D25	m	680×0.8×25=13600.00	13600
4	通常槽钢腰梁 22a	m	680×2=1360	1360.00
5	C25 毛石混凝土填充	m <sup>3</sup>	680×9.6=6528.00	6528.00

问题 2: 预应力长锚索综合单价分析表

项目编码	010202007002	项目名称	长锚索	计量单位	m	工程量	13600					
清单综合单价组成明细												
定额 编号	定额 名称	定额 单位	数量	单价 (元)				合价 (元)				
				人工费	材料费	施工机 具使用 费	管理费 和 利润	人工费	材料费	施工机 具使用 费	管理费 和 利润	
2-41	成孔	m	1	40.00	5.50	21.00	11.77	40.00	5.50	21.00	11.77	
2-42	长锚 索及 注浆	m	1	95.00	266.30	2.60	64.41	95.00	266.30	2.60	64.41	
人工单价	小计											
	未计价材料 (元)				0.00							
清单项目综合单价 (元/m)				506.58								
	主要材料名称、 规格、型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)					
	钢绞线 6×D25	kg	19.44	7.60	147.74							
	水泥 42.5#	kg	48.40	0.58	28.07							
	灌浆塑料管 D32	m	1.06	13.00	13.78							
	其他材料费 (元)				82.21							
	材料费小计 (元)				271.80							

问题 3: 预应力长锚索边坡支护方案分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程数量	金额(元)	
						综合单价	合价
一	分部分项工程						
1	一一	开挖土方	挖运 1km 内	m <sup>3</sup>	10540	16.45	173383.00
2	一一	开挖石方	风化岩挖运 1km 内	m <sup>3</sup>	10540	24.37	256859.80
3	一一	长锚索	D25、长 10m	m	13600	506.58	6889488.00
4	一一	C22a 通长槽钢腰梁	80mm 厚, 含钢筋	m <sup>2</sup>	1360	435.09	591722.40
5	一一	C25 毛石混凝土填充	C25 毛石混凝土	m <sup>3</sup>	6528	335.60	2190796.80
	分部分项工程小计			元			10102250
二	单价措施项目						
1		脚手架及大型机械设备进出场及安拆费		项	1	340000.00	340000.00
	单价措施项目小计			元			340000.00
	分部分项工程和单价措施项目合计			元			10442250.00

问题 4:

(1) 锚杆方案安全文明施工费是多少?

$$14578805.60 \times 6\% = 874828.34 \text{ (元)}$$

(2) 锚杆方案人工费是多少?

$$(15048805.60 + 874828.34) \times 25\% = 3980883.49 \text{ (元)}$$

(3) 锚杆方案规费是多少?

$$3980883.49 \times 21\% = 835985.53 \text{ (元)}$$

(4) 锚索方案安全文明施工费是多少?

$$10102250 \times 6\% = 606135 \text{ (元)}$$

(5) 锚索方案人工费是多少?

$$(10442250 + 606135) \times 25\% = 2762096.25 \text{ (元)}$$

(6) 锚索方案规费是多少?

$$2762096.25 \times 21\% = 580040.21 \text{ (元)}$$



两边坡支护方案单位工程控制价比较汇总表

序号	汇总内容	金额 (元)		
		长锚杆方案	长锚索方案	两方案差值
1	分部分项工程	14578805.60	10102250.00	--
2	措施项目	1344728.34	946135.00	
2.1	其中：安全文明施工费	874728.34	606135.00	
3	其他项目	0	0	
4	规费	835985.53	580040.21	
5	税金	1508356.75	1046558.27	
控制价总价合价		18267876.22	12674983.48	5592892.74

