

2023 一级造价工程师《建设工程造价案例分析（土建、安装）》知识点精讲

第五章 工程合同价款管理

【例题·案例题】【案例十四】

问题：

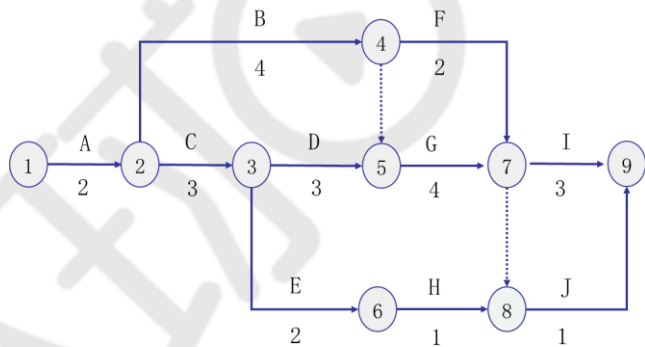
1. 针对**事件 1**，确定施工单位和业主在山体滑坡和泥石流事件中各自应承担损失的内容；列式计算施工单位可以获得的费用补偿数额；确定项目监理机构应批准的工期延期天数，并说明理由。
2. **事件 2**中，应给施工单位的窝工补偿和**机械闲置**费用为多少万元？修改后的基础分部工程增加的工程造价为多少万元？
3. 针对**事件 3**，绘制**批准 A**工作工期索赔和**增加 K 工作**后的**施工网络进度计划**；指出监理工程师做法的不妥之处，说明理由并写出正确做法。
4. **事件 4**中，按分段组织 D、G、I 工作流水施工的工期为多少个月？施工单位可获得的工期提前奖励金额为多少万元？

背景：

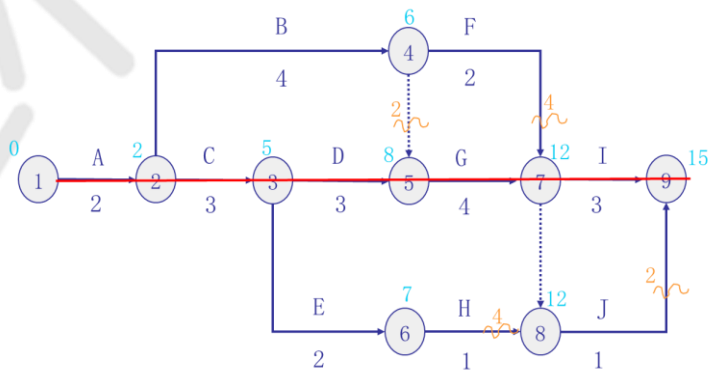
某工程项目业主通过**工程量清单**招标确定某施工单位中标并签订了施工合同，工期为 15 个月。合同约定：管理费按人材机费用之和的 10% 计取，利润按人材机费用和管理费之和的 6% 计取，规费和税金为人材机费用、管理费与利润之和的 13%；施工机械台班单价为 1500 元/台班，施工机械闲置补偿按施工机械台班单价的 60% 计取，人员窝工补偿为 50 元/工日，**人工窝工补偿、施工待用材料损失补偿、机械闲置补偿不计取管理费和利润；措施费按分部分项工程费的 25% 计取**（各费用项目价格均不包含增值税可抵扣进项税额）。

遇到新增、修改、修复、增加等这一类用词时候，要特别留心措施费的计取

施工前，施工单位向项目监理机构提交并经确认的施工网络进度计划，如图所示（**每月按 30 天**计）。



施工网络进度计划（单位：月）



原网络图伏击追踪

该施工过程中发生如下事件：

事件 1：基坑开挖工作（A 工作）施工过程中，遇到了持续 10 天的**季节性大雨**，在第 11 天，大雨引发了附近的**山体滑坡和泥石流**。受此影响，施工现场的施工机械、施工材料、已开挖的基坑及围护支撑结构、施工办公设施等受损，部分施工人员受伤。



经施工单位和项目监理单位共同核实，该事件中，**季节性大雨**造成施工单位人员窝工 180 工日，机械闲置 60 个台班。**山体滑坡和泥石流**事件使 A 工作停工 30 天，造成施工机械损失 8 万元，施工**待用材料**损失 24 万元，**基坑及围护支撑结构全部损失 30 万元**，施工办公设施损失 3 万元，施工人员受伤损失 2 万元。**修复**工作发生**人材机**费用共 21 万元。灾后，施工单位及时向项目监理单位提出费用索赔和工期延期**40 天**的要求。（上述费用均未包含规税）

不可抗力甲乙双方承担内容（历年真题分布统计）



【参考答案】

问题 1:

(1) 施工单位应承担的损失有：施工机械损失，施工人员受伤损失，施工办公设施损失；业主应承担的损失有：施工待用材料损失，**已开挖基坑及围护支撑结构损失**，修复工作费用。

(2) 施工单位可获得的费用补偿：

$$(24+30) \times (1+13\%) + 21 \times (1+10\%) \times (1+6\%) \times (1+25\%) \times (1+13\%)$$

措施费

$$= 61.02 + 34.586 = 95.61 \text{ (万元)}$$

(3) 应批准工期延期：30 天；理由：A 工作为关键工作；持续 10 天的季节性大雨造成的工期延误风险由施工单位承担，工期不给予补偿；山体滑坡和泥石流作为不可抗力造成的 30 天工期延误，属于业主承担的风险，应给予工期补偿。

事件 2：基坑开挖工作（A 工作）完成后验槽时，发现基坑底部部分土质**与地质勘察报告不符**。地勘复查后，设计单位修改了基础工程设计，由此造成施工单位人员窝工 150 工日，机械闲置 20 个台班，**修改**后的基础分部工程增加**人材机**费用 25 万元。监理工程师批准 A 工作增加工期 30 天。

问题 2:

(1) 补偿费用： $(150 \times 50 + 20 \times 1500 \times 60\%) \times (1+13\%) / 10000 = 2.88 \text{ (万元)}$

(2) 增加造价： $25 \times (1+10\%) \times (1+6\%) \times (1+25\%) \times (1+13\%)$

人材机

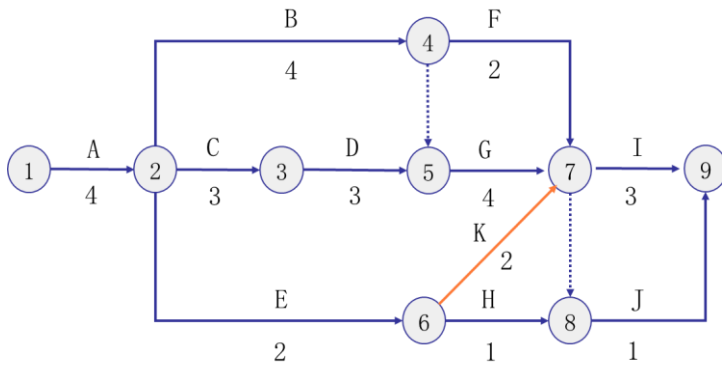
措施费

$$= 41.17 \text{ (万元)}$$

事件 3：E 工作施工前，业主变更设计增加了一项 K 工作，K 工作持续时间为 2 个月。根据施工工艺关系，**K 工作为 E 工作的紧后工作，为 I、J 工作的紧前工作**。因 K 工作和原工程的工作内容和性质均不同，**在已标价的工程量清单中没有适用也没有类似的项目**，监理工程师编制了 K 工作的综合单价，经业主确认后，提交给施工单位作为结算的依据。

不是只包括窝工损失





绘制批准A工作
工期索赔和增加
K工作后的施工
网络进度计划

(2) 不妥之处：监理工程师编制K工作的结算综合单价。

理由：因K工作为新增工作，已标价的工程量清单中没有适用也没有类似的变更工程项目，不属于由“监理或造价工程师暂定”的“争议解决”项目。

正确做法：由施工单位提出K工作的综合单价，报业主确认后调整。

事件4：考虑到上述1~3项事件对工期的影响（事件1中季节性大雨时施工单位已经采取了赶工措施），业主与施工单位约定，工程项目仍按原合同工期15个月完成，实际工期比原合同工期每提前1个月，奖励施工单位30万元（含规税）。施工单位对进度计划进行了调整，将D、G、I工作的顺序施工组织方式改变为分段流水作业组织方式以缩短施工工期，流水节拍见下表所示。

流水节拍 (单位：月)

| 施工过程 | 流水段 | | |
|------|-----|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| D | 1 | 1 | 1 |
| G | 1 | 2 | 1 |
| I | 1 | 1 | 1 |

问题4：

(1) D、G、I工作之间的流水步距与工期

① D与G之间

1, 2, 3

- 1, 3, 4

1, 1, 0, -4

流水步距为： $\max[1, 1, 0, -4]=1$ (月)

②G与I之间：

1, 3, 4

- 1, 2, 3

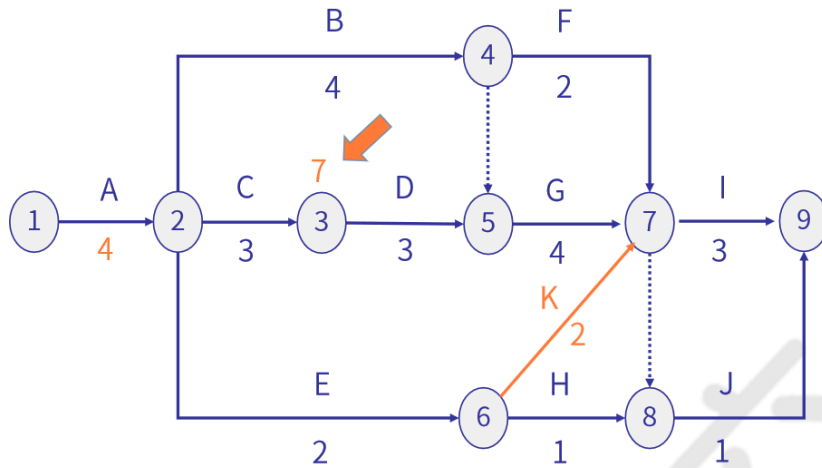
1, 2, 2, -3

流水步距为： $\max[1, 2, 2, -3]=2$ (月)

因K工作是I工作的紧前工作，受K工作影响，G工作与I工作之间的流水步距应增加1个月。

流水工期
6个月



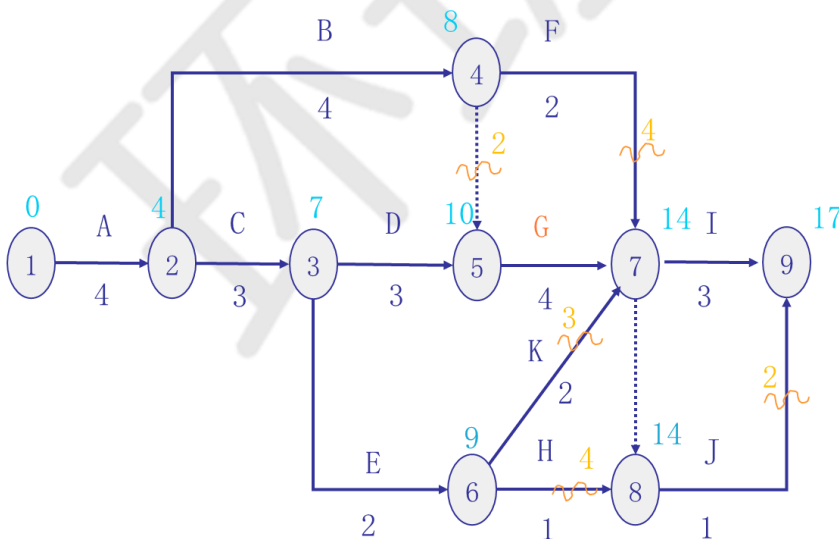


调整后网络图D工作的开始时间是标号7

| 施工过程 | 标号横道图法 | | | | | | |
|------|----------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|
| | 施工进度 (月) | | | | | | |
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 13月 | 14月 |
| D | [Bar] | | | | | | |
| G | | [Bar] | | | | | |
| I | | | | [Bar] | | | |

➔ 标号

➔ 实际施工的月份



G工作的紧前工作:

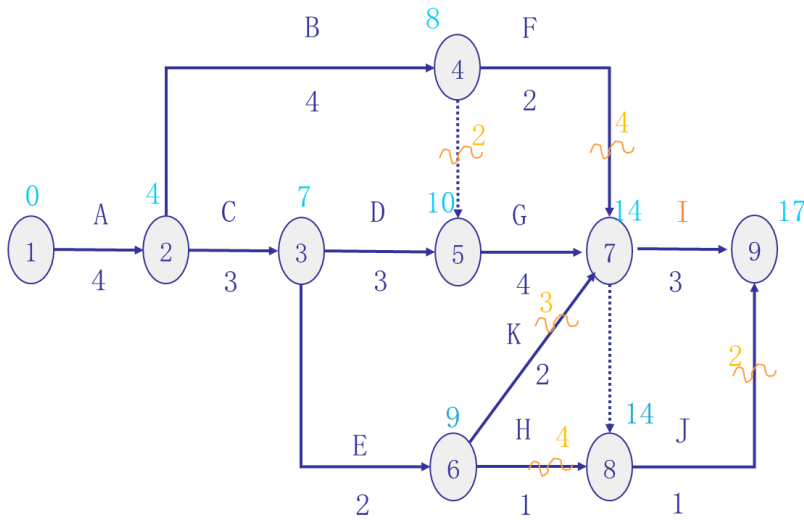
D令G 8开始

B令G 8开始



G工作的最早开始时间是8





I 工作的紧前工作:

- F令I 10开始
- K令I 11开始

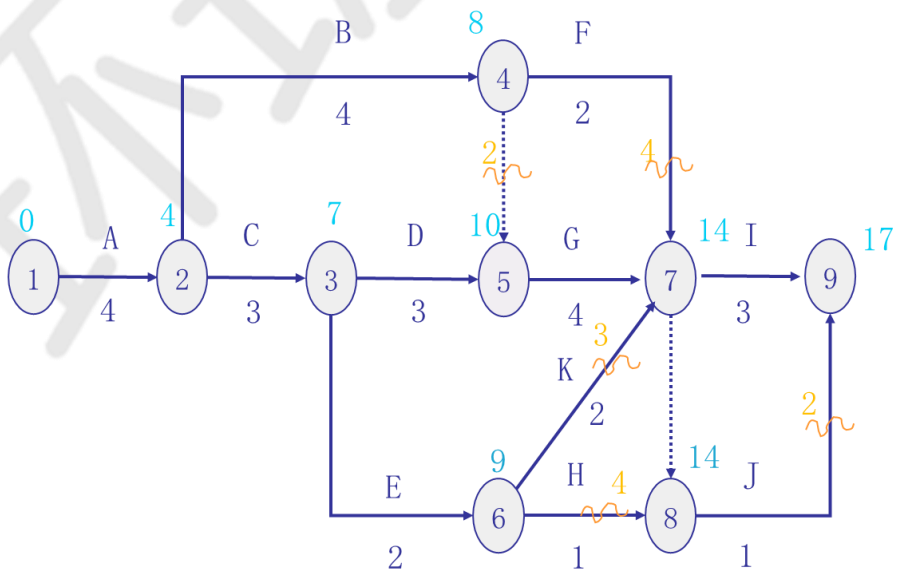


I 工作的最早开始时间是 11

| 施工过程 | 施工进度 (月) | | | | | | |
|------|----------|-------|-----|-----|-------|-------|-------|
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 13月 | 14月 |
| D | [Bar] | | | | | | |
| G | | [Bar] | | | | | |
| I | | | | 隐藏点 | [Bar] | [Bar] | [Bar] |

➔ 标号

➔ 实际施工的月份



总工期的判断:

- ①ACDGI=4+3+7=14 月
(隐藏一个月时间间歇)
- ②ACEKI=4+3+2+2+3=14 月

扫码关注更多内容



- ③ACEHJ=4+3+2+1+1=11 月
- ④ACEKJ=4+3+2+2+1=12 月
- ⑤ABGI=4+4+6=14 月
- ⑥ABFI=4+4+2+4=14 月

↓
总工期 14 月

③工期: 1+(2+1)+3=7 (月)

(2) 工期提前奖励

①A、C 工作和流水工期合计为: (2+2)+3+7=14 (月)

(或关键线路 A→C→E→K→I 为: 14 个月)

②比原合同工期 15 个月提前 1 个月, 故施工单位可获得工期提前奖励 30 万元。

【例题·案例题】【案例十五】

问题:

1. 请指出现场签证单中的不妥之处, 并说明理由。
2. 试根据下列资料完成现场签证表和现场签证计算书:

乙方提出的施工方案: 采用反铲挖掘机挖掘建筑垃圾 (III类土), 自卸汽车运输 (运距 15km); 支设钢挡土板 (疏撑, 钢支撑), 该方案得到甲方的批准后予以实施。甲乙双方认可的工程估价见表。

2013 清单规定: 承包人应在收到发包人指令后的 7 天内向发包人提出签证报告

| 工程估价表 | | | 单位: 元 | | | |
|-------|-------------------------------------|--------------------|----------|---------|---------|----------|
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 人材机费合计 | 人工费 | 材料费 | 机械费 |
| 1 | 挖掘机挖掘建筑垃圾 (III类土), 自卸汽车运输 (运距 15km) | 1000m ³ | 32291.90 | 211.20 | 2165.70 | 29915.00 |
| 2 | 回填土 | 100m ³ | 1232.54 | 1034.88 | — | 197.66 |

该工程采用工程量清单计价, 承包单位报价中, 企业管理费率为 20%, 利润和风险率为 18% (以上两项均以人工和机械费之和为取费基数), 该地区, 建筑垃圾排放费标准为 3 元/m³, 规费和税金综合费税率为 16%。

背景:

某机场航站楼土建工程现场签证单。

现场签证单

编号: 016

日期: 2021. 5. 8

| | | | |
|------|------------|------|-------------|
| 工程名称 | T4 航站楼土建工程 | 建设单位 | XX 机场有限公司 |
| 签证项目 | 土石方工程 | 监理单位 | XX 监理有限责任公司 |
| 签证部位 | 基坑底部 | 施工单位 | XX 建筑安装工程公司 |

现场签证原因及主要内容 (附工程联络单):
 基坑开挖至设计基底标高 (-5m) 后, 由建设单位、勘察设计单位、监理单位、施工单位共同进行验槽, 在基底-5m 以下局部, **发现有地质勘察资料中没有载明的建筑垃圾**, 根据编号 009 的设计变更通知单, 应将建筑垃圾清除, 用其他部位的原挖方土料回填。
 具体工程量如下:
 1. 建筑垃圾 (III类土) 挖掘与运输 1500m³;



| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|--|--|
| 2. 回填土 1500m³; 3. 建筑垃圾排放量 1500m³ | | | |
| 签证意见 | 建设单位 | 监理单位 | 施工单位 |
| | 业主代表: XXX 2021年5月8号 | 专业监理工程师: XXX 总监理工程师: XXX 2021年5月8号 | 已处理完毕。 专业工程师: XXX 项目经理: XXX 2021年5月8号 |

【参考答案】

问题 1:

- (1) 建筑垃圾挖运(III类土)作业内容不明确,没有具体的施工方案,挖运机械选择、挖运方式、建筑垃圾处理式、运距等均没有说明。
- (2) 回填土作业内容不明确,没有具体的施工方案。
- (3) 签证单中没有说明变更发生的具体时间。在使用有时效性的计价依据时,容易引起争议。
- (4) 签证单中没有图示说明和工程量计算过程。
- (5) 签证单中没有监理、建设单位的签证意见。现场签证一般情况下需要建设、监理、施工单位三方共同签字、盖章才能生效。缺少任何一方都属于不规范的签证,不能作为结算的依据。

问题 2:

(1) 现场签证表

现场签证表

工程名称: T1 航站楼土建工程

标段:

编号: 016

| | | | |
|--|-------------|---|-------------|
| 施工单位 | XX 建筑安装工程公司 | 日期 | 2021. 5. 18 |
| 致: XX 机场有限公司 (发包人全称) 根据编号 009 的设计变更通知单,我方按要求完成此项工作应支付价款金额为(大写) <u>壹拾壹万零玖佰贰拾伍元整</u> , (小写) 110925.00 元, 请予核准。 附: 1. 签证事由及原因: (见现场签证单) 2. 附图及计算式: (见现场签证计算书) | | | |
| 复核意见: 你方提出的此项签证申请经复核: <input type="checkbox"/> 不同意此项签证, 具体意见见附件。 <input type="checkbox"/> 同意此项签证, 签证金额的计算, 由造价工程师复核。 监理工程师: 日期: | | 承包人(章) 承包人代表: XXX 日期: 2022. 5. 18 | |
| 复核意见: 你方提出的此项签证申请经复核: <input type="checkbox"/> 不同意此项签证, 具体意见见附件。 <input type="checkbox"/> 同意此项签证, 签证金额的计算, 由造价工程师复核。 | | 复核意见: 你方提出的此项签证申请经复核: <input type="checkbox"/> 此项签证按照承包人中标的计日工单价计算, 金额为(大写) _____元, (小写) _____元。 <input type="checkbox"/> 此项签证因无计日工单价计算, 金额为(大写) _____元, (小写) _____元。 监理工程师: 日期: | |
| 复核意见: 你方提出的此项签证申请经复核: <input type="checkbox"/> 不同意此项签证, 具体意见见附件。 <input type="checkbox"/> 同意此项签证, 签证金额的计算, 由造价工程师复核。 发包人(章) | | | |



| |
|-------------------------|
| 发包人代表：_____ 日期：_____ |
|-------------------------|

注：1. 在选择栏中的“□”内作标识“√”
 2. 本表一式四份，由承包人在收到发包人（ 监理人）的口头或书面通知后填写，发包人、监
 理人、造价咨询人、承包人各存一份。
 （2） 现场签证计算书。

现场签证计算书

| |
|--|
| <p>（一）建筑垃圾挖运：</p> <p>1. 综合单价：$[(211.20 + 29915.00) \times (1 + 20\% + 18\%) + 2165.70] \div 1000$ $= [30126.20 \times 1.38 + 2165.70] \div 1000 = 43.74$（元/m³）</p> <p>2. 签证款：$1500 \times 43.74 \times (1 + 16\%) = 76107.60$（元）</p> <p>（二）回填土：</p> <p>1. 综合单价：$1232.54 + 100 \times 1.38 = 17.01$（元/m³）</p> <p>2. 签证款：$1500 \times 17.01 \times (1 + 16\%) = 29597.40$（元）</p> <p>（三）建筑垃圾排放：</p> <p>$3 \times 1500 \times (1 + 16\%) = 5220.00$（元）</p> <p>签证款合计：$76107.60 + 29597.40 + 5220.00 = 110925.00$（元）</p> |
|--|

重要知识清单和全章总结

【第五章重要内容回顾】

1. 梳理：索赔成立条件。
2. 梳理：案例科目中常见可索赔内容、常见不可索赔的内容。
3. 梳理：甲方责任和甲方风险事件的定性分析和定量分析。
4. 梳理：不可抗力事件下甲方和施工方各自承担的内容。
5. 回顾：伏击追踪法、迟到早退法、倒行逆施法、标号横道图法。
6. 回顾：时标网络图（包括画图）、进度前锋线。
7. 梳理：费用、工期的索赔。
8. 注意：索赔题目中可能会隐藏人工、机械、时间等。
9. 梳理：工期奖励。（乙方主动赶工、不可抗力后甲方要求赶工的处理办法）
10. 注意：正反两仪剑法、措施费记取、双代号网络图增加逻辑关系时三步曲。

【第五章总结】



环球网校

