

第六章工程结算与决算

综合知识点一：工程预付款及动态调值公式

【案例1】背景：某施工单位承包某工程项目，甲乙双方签订的合同内容有：合同工期5个月，建筑安装工程造价700万元，建筑材料及设备费占施工产值的比重为70%；工程预付款为建筑安装工程造价的20%。工程施工后，工程预付款从未施工工程尚需的建筑材料及设备费相当于工程预付款数额时起扣，从每次结算工程价款中按材料和设备占施工产值的比重扣抵工程预付款，竣工前全部扣清；工程进度款逐月结算；工程质量保证金为建筑安装工程造价的3%，竣工结算月一次扣留。工程各月计划完成产值见表6-1。

表6-1 各月实际完成产值单位：万元

月份	1	2	3	4	5	合计
计划产值	85	130	165	220	100	700

问题：

- (1) 该工程预付款的起扣点为多少？
- (2) 若工程各月计划完成产值与实际完成产值一样，4月份应签发的工程款是多少？
- (3) 若工程各月计划完成产值与实际完成产值一样，5月份应签发的工程款是多少？

【解题思路】

本案例主要考核按照公式来确定起扣点和各月的抵扣额，质保金在最后一个月的进度款中扣回。

【答案】

问题(1)：

工程预付款： $700 \times 20\% = 140$ (万元)

工程预付款的起扣点： $700 - 140 / 70\% = 500$ (万元)

问题(2)：

工程前三个月实际完成的工程款= $85 + 130 + 165 = 380$ (万元) < 500 万元

工程前四个月实际完成的工程款= $85 + 130 + 165 + 220 = 600$ (万元) > 500 万元

所以工程预付款在四月份工程款结算时扣回。

4月份应签发的工程款= $220 - (600 - 500) \times 70\% = 150$ (万元)

问题(3)：

工程质量保证金在5月份扣留。

5月份应签发的工程款= $100 - 100 \times 70\% - 700 \times 3\% = 9$ (万元)

【案例2】背景：某承包商于某年承包某外资工程项目施工任务，该工程施工时间从当年5月开始至8月，与造价相关的合同内容有：

1. 工程合同价1500万元，工程价款采用调值公式动态结算。该工程中有A、B、C、D、E共5项属于可调值价款，对应价款分别占合同价的35%、23%、12%、8%、7%。
2. 开工前业主向承包商支付合同价20%的工程预付款，在工程最后两个月平均扣回。
3. 工程款逐月结算。业主自第一个月起，从给承包商的工程款中按5%的比例扣留质量保证金。
4. 该合同的原始报价日期为当年3月1日。结算各月份的工资、材料价格指数如表6-2所示。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

表 6-2 可调值部分的价格指数表

代号	F ₀₁	F ₀₂	F ₀₃	F ₀₄	F ₀₅
3 月指数	100	153.4	154.4	160.3	144.4
5 月指数	110	156.2	154.4	162.2	160.2
6 月指数	108	158.2	156.2	162.2	162.2
7 月指数	108	158.4	158.4	162.2	164.2
8 月指数	110	160.2	158.4	164.2	162.4

未调值前各月完成的工程情况为：

5 月份完成工程 200 万元，本月业主供料部分材料费为 5 万元。

6 月份完成工程 300 万元。

7 月份完成工程 400 万元。另外，由于业主方设计变更，导致工程局部返工，造成拆除材料费损失 1500 元，人工费损失 1000 元，重新施工人工、材料等费用合计 1.5 万元。

8 月份完成工程 600 万元。另外，由于施工中采用的模板形式与定额不同，造成模板增加费用 3000 元。

问题：

(1) 工程预付款是多少？工程预付款从哪个月开始起扣，每次扣留多少？

(2) 确定每月业主应支付给承包商的工程款。

【解题思路】

本案例主要考核调值公式法的应用，对于动态结算方法及其计算，工程质量保证金和预付款的处理，要达到能够熟练运算的地步。

【答案】

问题(1)：

工程预付款=1500×20%=300(万元)

工程预付款从 7 月份开始起扣，每次扣 300 / 2=150(万元)

问题(2)：

每月业主应支付的工程款：

5 月份：

工程量价款=200×(0.15+0.35×110 / 100+0.23×156.2 / 153.4+0.12×154.4 / 154.4+0.08×162.2 / 160.3+0.07×160.2 / 144.4)=209.56(万元)

业主应支付工程款：209.56×(1-5%)-5=194.08(万元)

6 月份：

工程量价款=300×(0.15+0.35×108 / 100+0.23×158.2 / 153.4+0.12×156.2 / 154.4+0.08×162.2 / 160.3+0.07×162.2 / 144.4)=313.85(万元)

业主应支付工程款=313.85×(1-5%)=298.16(万元)

7 月份：

工程量价款=400×(0.15+0.35×108 / 100+0.23×158.4 / 153.4+0.12×158.4 / 154.4+0.08×162.2 / 160.3+0.07×164.2 / 144.4)+0.15+0.1+1.5=421.41(万元)

业主应支付工程款=421.41×(1-5%)-150=250.34(万元)

8 月份：

工程量价款=600×(0.15+0.35×110 / 100+0.23×160.2 / 153.4+0.12×158.4 / 154.4+0.08×164.2 / 160.3+0.07×162.4 / 144.4)=635.39(万元)

业主应支付工程款=635.39×(1-5%)-150=453.62(万元)



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

综合知识点二：工程价款结算与支付

【案例 3】某工程项目发包人与承包人签订了施工合同，工期 5 个月。分项工程和单价措施项目的造价数据与经批准的施工进度计划如表 6-3 所示；总价措施项目费用 9 万元(其中含安全文明施工费 3 万元)，暂列金额 12 万元。管理费和利润为人材机费用之和的 15%。规费和税金为人材机费用与管理费、利润之和的 10%。

表 6-3 分项工程和单价措施项目的造价数据与施工进度计划表

分项工程和单价措施项目				施工进度计划 (单位: 月)				
名称	工程量	综合单价	合价 (万元)	1	2	3	4	5
A	600m ³	180 元/m ³	10.8					
B	900m ³	360 元/m ³	32.4					
C	1000m ³	280 元/m ³	28.0					
D	600m ³	90 元/m ³	5.4					
合 计			76.6	计划与实际施工均为匀速进度				

有关工程价款结算与支付的合同约定如下：

1. 开工前发包人向承包人支付签约合同价(扣除总价措施费与暂列金额)的 20%作为预付款，预付款在第 3、4 个月平均扣回；
2. 安全文明施工费工程款于开工前一次性支付；除安全文明施工费之外的总价措施项目费用工程款在开工后的前 3 个月平均支付；
3. 施工期间除总价措施项目费用外的工程款按实际施工进度逐月结算；
4. 发包人按每次承包人应得工程款的 85%支付；
5. 竣工验收通过后的 60 天内进行工程竣工结算，竣工结算时扣除工程实际总价的 3%作为工程质量保证金，剩余工程款一次性支付；
6. C 分项工程所需的甲种材料用量为 500m³，在招标时确定的暂估价为 80 元 / m³，乙种材料用量为 400m³，投标报价为 40 元 / m³。工程款逐月结算时，甲种材料按实际购买价格调整，乙种材料当购买价在投标报价的 ±5% 以内变动时，C 分项工程的综合单价不予调整，变动超过 ±5% 时，超过部分的价格调整至 C 分项综合单价中。

该工程如期开工，施工中发生了经承发包双方确认的以下事项：

- (1) B 分项工程的实际施工时间为 2~4 月；
- (2) C 分项工程甲种材料实际购买价为 85 元 / m³，乙种材料的实际购买价是 50 元 / m³；
- (3) 第 4 个月发生现场签证零星工作费用 2.4 万元。

问题：

- (1) 合同价为多少万元？预付款为多少万元？开工前支付的措施项目款为多少万元？
- (2) C 分项工程的综合单价是多少？3 月份完成的分部和单价措施费是多少万元？3 月份业主应支付的工程款是多少万元？
- (3) 列式计算第 3 月末累计分项工程和单价措施项目拟完工程计划费用、已完工程计划费用、已完工程实际费用，并分析进度偏差(投资额表示)与费用偏差。
- (4) 除现场签证费用外，若工程实际发生其他项目费用 8.7 万元，试计算工程实际造价及竣工结算价款。(计算结果均保留三位小数)

【解题思路】

- (1) 在计算预付款时要在合同价的基础上扣除总价措施费和暂列金额，然后再计算预付款。
- (2) 计算开工前支付的措施项目预付款时注意应乘以 85% 的支付比例。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

【答案】

问题(1):

$$\text{合同价} = (76.6 + 9 + 12) \times (1 + 10\%) = 107.360 \text{ (万元)}$$

$$\text{预付款} = 76.6 \times (1 + 10\%) \times 20\% = 16.852 \text{ (万元)}$$

$$\text{开工前支付的措施项目款} = 3 \times (1 + 10\%) \times 85\% = 2.805 \text{ (万元)}$$

问题(2):

$$\text{①甲种材料价格为 } 85 \text{ 元 / m}^3, \text{ 甲增加材料款} = 500 \times (85 - 80) \times (1 + 15\%) = 2875 \text{ (元)}$$

$$\text{由于 } (50 - 40) / 40 = 25\% > 5\%, \text{ 乙增加材料款} = 400 \times 40 \times 20\% \times (1 + 15\%) = 3680 \text{ (元)}$$

$$\text{C 分项工程的综合单价} = 280 + (2875 + 3680) / 1000 = 286.555 \text{ (元 / m}^3\text{)}$$

$$\text{②3 月份完成的分部和单价措施费} = 32.4 / 3 + 1000 / 3 \times 286.555 / 10000 = 20.352 \text{ (万元)}$$

$$\text{③3 月份业主应支付的工程款} = 20.352 \times (1 + 10\%) \times 85\% + (9 - 3) / 3 \times (1 + 10\%) \times 85\% - 16.852 / 2 = 12.473 \text{ (万元)}$$

问题(3):

第 3 月末分项工程和单价措施项目

$$\text{累计拟完工程计划费用} = 10.8 + 32.4 + 28 \times 2 / 3 = 61.867 \text{ (万元)}$$

$$\text{累计已完工程计划费用} = 10.8 + 32.4 \times 2 / 3 + 28 \times 2 / 3 = 51.067 \text{ (万元)}$$

$$\text{累计已完工程实际费用} = 10.8 + 32.4 \times 2 / 3 + 1000 \times 2 / 3 \times 286.555 / 10000 = 51.504 \text{ (万元)}$$

进度偏差 = 累计已完工程计划费用 - 累计拟完工程计划费用 = 51.067 - 61.867 = -10.800 (万元), 实际进度拖后 10.800 万元

费用偏差 = 累计已完工程计划费用 - 累计已完工程实际费用 = 51.067 - 51.504 = -0.437 (万元), 实际费用增加 0.437 万元

问题(4):

$$\text{工程实际造价} = (76.6 + 9 + 2.4 + 8.7) \times (1 + 10\%) = 106.370 \text{ (万元)}$$

$$\text{竣工结算价} = 106.370 \times (1 - 3\% - 85\%) = 12.764 \text{ (万元)}$$

【案例 4】背景: 某工程项目由 A、B、C 三个分项工程组成, 采用工程量清单招标确定中标人, 合同工期 5 个月。各月计划与实际完成工程量及综合单价见表 6-4, 承包合同规定:

(1) 开工前发包方向承包方支付合同价(扣除暂列金额)的 20% 作为材料预付款。预付款从工程开工后的第 2 个月开始分 3 个月均摊抵扣。

(2) 工程进度款按月结算, 发包方每月支付承包方应得工程款的 90%。

(3) 措施项目工程款在开工前和开工后第 1 个月末分两次平均支付。

(4) 分项工程累计实际完成工程量超过(或减少)计划完成工程量的 15% 时, 该分项工程超出部分的工程量的综合单价调整系数为 0.95(或 1.05)。

(5) 措施项目费以分部分项工程费用的 2% 计取, 其他项目费 20.86 万元, 其中暂列金额 100000 元, 规费综合费率 7.5% (以分部分项工程费、措施项目费、其他项目费之和为基数), 税金率 3.48%。

表 64 各月计划(实际)完成工程量及综合单价表

工程名称	第1月	第2月	第3月	第4月	第5月	综合单价(元 / m ³)
分项工程名称A	500 (630)	600 (600)				180
分项工程名称B		750 (750)	800 (1000)			480
分项工程名称C			950 (950)	1100 (1100)	1000 (500)	375



扫码下载 233 网校题库
一刷就过, 千万人掌上题库!

问题：

- (1) 工程合同价为多少万元？
- (2) 列式计算材料预付款、开工前承包商应得措施项目工程款。
- (3) 计算第 1、2 月造价工程师应确认的工程支付款各为多少万元？
- (4) 假定该工程实际发生的措施费与计划一致，暂列金额中只在 4 月份支付了承包商索赔款 6 万元，其他费用均与计划一致，计算该工程的实际总造价及质量保证金。

注：计算结果均保留两位小数。

【解题思路】

在计算前两个月的工程价款时，注意清单综合单价是包括规费和税金的，因此在计算时要将规费和税金考虑进去。

【答案】

问题(1)：

$$\begin{aligned} \text{工程合同价} &= (\text{分项} + \text{措施} + \text{其他}) \times (1 + \text{规费费率}) \times (1 + \text{税率}) \\ &= [(1100 \times 180 + 1550 \times 480 + 3050 \times 375) \times (1 + 2\%) + 208600] \times (1 + 7.5\%) \times (1 + 3.48\%) \\ &= (208.58 + 4.17 + 20.86) \times 1.11241 = 259.87 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

问题(2)：

$$\text{材料预付款} = (208.58 + 4.17 + 20.86 - 10) \times 1.11241 \times 20\% = 49.75 \text{ (万元)}$$

$$\text{或 } (259.87 - 10) \times 1.11241 \times 20\% = 49.75 \text{ (万元)}$$

$$\text{开工前措施款} = 4.17 \times 1.11241 \times 50\% \times 90\% = 2.09 \text{ (万元)}$$

问题(3)：

1、2 月份工程进度款计算：

第 1 月份：

$$630 \times 180 \times 1.11241 \times 90\% / 10000 + 4.17 \times 1.11241 \times 50\% \times 90\% = 13.44 \text{ (万元)}$$

第 2 月份：

$$\text{A 分项} : 630 + 600 = 1230 \text{ (m}^3) < (500 + 600) \times (1 + 15\%) = 1265 \text{ (m}^3)$$

$$\text{则 } (600 \times 180) / 10000 \times 1.11241 = 12.01 \text{ (万元)}$$

$$\text{B 分项} : 750 \times 480 \times 1.11241 / 10000 = 40.05 \text{ (万元)}$$

$$\text{A 与 B 分项小计} : 12.01 + 40.05 = 52.06 \text{ (万元)}$$

$$\text{进度款} : 52.06 \times 90\% - 49.75 / 3 = 30.27 \text{ (万元)}$$

问题(4)：

$$\text{工程实际总造价} = (\text{分项} + \text{措施} + \text{其他}) \times (1 + \text{规费费率}) \times (1 + \text{税率})$$

$$= [(1230 \times 180 + 1750 \times 480 + 2550 \times 375 \times 1.05) / 10000 + 4.17 + 10.86 + 6] \times (1 + 7.5\%) \times (1 + 3.48\%) = 253.16 \text{ (万元)}$$

$$\text{工程质量保证金} = 253.16 \times 5\% = 12.66 \text{ (万元)}$$

综合知识点三：投资偏差分析与竣工结算

【案例 5】某工程项目发包人与承包人签订了施工合同，工期 4 个月，工程内容包括 A、B 两项分项工程，综合单价分别为 360.00 元/m³、220.00 元/m³，管理费和利润为人材机费用之和的 16%，规费和税金为人材机费用、管理费和利润之和的 10%，各分项工程每月计划和实际完成工程量及单价措施项目费用见表 6-8。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

表 6-8 分项工程工程量及单价措施项目费用数据表

工程量和费用名称		月 份				合计
		1	2	3	4	
A 分项工程 (m ³)	计划工程量	200	300	300	200	1000
	实际工程量	200	320	360	300	1180
B 分项工程 (m ³)	计划工程量	180	200	200	120	700
	实际工程量	180	210	220	90	700
单价措施项目费用 (万元)		2	2	2	1	7

总价措施项目费用 6 万元(其中安全文明施工费 3.6 万元), 暂列金额 15 万元。合同中有关工程价款结算与支付约定如下:

1. 开工日 10 天前, 发包人应向承包人支付合同价款(扣除暂列金额和安全文明施工费)的 20% 作为工程预付款, 工程预付款在第 2、3 个月的工程价款中平均扣回;
2. 开工后 10 日内, 发包人应向承包人支付安全文明施工费的 60%, 剩余部分和其他总价措施项目费用在第 2、3 个月平均支付;
3. 发包人按每月承包人应得工程进度款的 90% 支付;
4. 当分项工程工程量增加(或减少)幅度超过 15% 时, 应调整综合单价, 调整系数为 0.9(或 1.1), 措施项目费按无变化考虑;
5. B 分项工程所用的两种材料采用动态结算方法结算, 这两种材料在 B 分项工程费用中所占比例分别为 12% 和 10%, 基期价格指数均为 100。

施工期间, 经监理工程师核实及发包人确认的有关事项如下:

- (1) 第 2 个月发生现场计日工的人材机费用 6.8 万元;
- (2) 第 4 个月 B 分项工程动态结算的两种材料价格指数分别为 110 和 120。

问题:

- (1) 该工程合同价为多少万元? 工程预付款为多少万元?
 - (2) 第 2 个月发包人应支付给承包人的工程价款为多少万元?
 - (3) 到第 3 个月末 B 分项工程的进度偏差为多少万元?
 - (4) 第 4 个月 A、B 两项分项工程的工程价款各为多少万元? 发包人在该月应支付给承包人的工程价款为多少万元?
- (计算结果保留三位小数)

【解题思路】

- (1) 根据背景资料, 确定工程合同价、工程预付款。
- (2) 实际工程量累计超过或低于计划工程量的 15%, 要调整单价, 进而确定结算工程款。
- (3) 第 4 月 B 分项工程价款, 注意应用动态调值公式法调整工程单价。

【答案】

问题(1):

$$\text{合同价} = [(360 \times 1000 + 220 \times 700) / 10000 + 7 + 6 + 15] \times (1 + 10\%) = 87.34 \text{ (万元)}$$

$$\text{工程预付款} = [(360 \times 1000 + 220 \times 700) / 10000 + 7 + 6 - 3.6] \times (1 + 10\%) \times 20\% = 13.376 \text{ (万元)}$$

问题(2):

$$\text{第 2、3 月应支付的总价措施费} = (6 - 3.6 \times 60\%) / 2 = 1.92 \text{ (万元)}, \text{ 或 } 3.6 \times 40\% / 2 + (6 - 3.6) / 2 = 1.92 \text{ (万元)}$$

$$\text{第 2 月应支付给承包人的工程价款} = [(360 \times 320 + 220 \times 210) / 10000 + 2 + 1.92 + 6.8 \times 1.16] \times (1 + 10\%) \times 90\% - 13.376 / 2 = 20.981 \text{ (万元)}$$

问题(3):

$$\text{第 3 月末已完工程计划投资} = (180 + 210 + 220) \times 220 \times (1 + 10\%) / 10000 = 14.762 \text{ (万元)}$$

$$\text{第 3 月末拟完工程计划投资} = (180 + 200 + 200) \times 220 \times (1 + 10\%) / 10000 = 14.036 \text{ (万元)}$$



扫码下载 233 网校题库
一刷就过, 千万人掌上题库!

第 3 月末进度偏差=已完工程计划投资-拟完工程计划投资=14.762-14.036=0.726(万元)

B 工作第 3 月末进度提前 0.726 万元。

问题(4)：

$(1180-1000) / 1000=18\% > 15\%$ ，需要调价。

$1000 \times (1+15\%)=1150(m^3)$ ，需要调价的工程量： $1180-1150=30(m^3)$

第 4 月 A 分项工程价款= $[(300-30) \times 360+30 \times 360 \times 0.9] \times (1+10\%) / 10000=11.761$ (万元)

第 4 月 B 分项工程价款= $90 \times 220 \times (1+10\%) \times (78\%+12\% \times 110 / 100+10\% \times 120 / 100) / 10000=2.248$ (万元)

第 4 月措施费= $1 \times (1+10\%)=1.1$ (万元)

第 4 月应支付工程价款= $(11.761+2.248+1.1) \times 90\%=13.598$ (万元)

【案例 6】某合同采用可变单价合同结算，不调值部分占 10%，人工费占 20%，材料费占 45%，机械费占 25%，调值公式为：

$$P=P_0 \times (0.10+0.20 \times A / A_0+0.45 \times B / B_0+0.25 \times C / C_0)$$

合同签订日期为 1 月份，执行日期为 7~12 月份。每个月的计划工作量、实际工作量、预计价格指数及实际价格指数见表 6-9。

表 6-9 计划工作量、实际工作量、预计价格指数及实际价格指数表 单位：万元

月份	计划投资额 (不变价格)	实际投资额 (不变价格)	变量	A_0	B_0	C_0
1			指数	123.52	135.43	127.84
			变量	A	B	C
7	200	220	预计指数	125.5	135.7	129.8
			实际指数	126.62	138.42	131.23
8	300	280	预计指数	126.0	136.2	130.3
			实际指数	127.67	139.50	132.45
9	350	330	预计指数	126.0	136.2	130.3
			实际指数	128.22	139.23	130.23
10	350	330	预计指数	126.0	136.2	130.3
			实际指数	126.33	139.34	131.23
11	300	340	预计指数	126.5	136.7	130.8
			实际指数	127.42	139.89	131.23
12	200	200	预计指数	126.5	136.7	130.8
			实际指数	127.32	138.56	131.45

问题：

(1) 填写投资进度表 6-10。

表 6-10 投资进度表单位：万元

项目	投资数据					
	7	8	9	10	11	12
每月拟完工程计划投资						
拟完工程计划投资累计						



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

每月已完工程实际投资					
------------	--	--	--	--	--

续表 6-10

项目	投资数据					
	7	8	9	10	11	12
已完工程实际投资累计						
每月已完工程计划投资						
已完工程计划投资累计						

(2) 计算 10 月份的累计投资偏差与进度偏差 (以投资表示)。

【解题思路】

本题需要对按不变价格计算的当月投资额进行调值处理，利用工程价款结算的调值公式，确定计划单价、实际单价，进而确定拟完工程计划投资累计、已完工程实际投资累计、已完工程计划投资累计。在此基础上计算投资偏差、进度偏差，进行偏差分析。

表中有关数据计算如下：

$$7 \text{ 月份拟完工程计划投资} = 200 \times (0.10 + 0.20 \times 125.5 / 123.52 + 0.45 \times 135.7 / 135.43 + 0.25 \times 129.8 / 127.84) = 201.59 \text{ (万元)}$$

$$7 \text{ 月份已完工程实际投资} = 220 \times (0.10 + 0.20 \times 126.62 / 123.52 + 0.45 \times 138.42 / 135.43 + 0.25 \times 131.23 / 127.84) = 224.75 \text{ (万元)}$$

$$7 \text{ 月份已完工程计划投资} = 220 \times (0.10 + 0.20 \times 125.5 / 123.52 + 0.45 \times 135.7 / 135.43 + 0.25 \times 129.8 / 127.84) = 221.75 \text{ (万元)}$$

【答案】

问题(1)：

计算拟完工程计划投资累计、已完工程实际投资累计、已完工程计划投资累计，见表 6-11。

表 6-11 投资进度表单位：万元

项目	投资数据					
	7	8	9	10	11	12
每月拟完工程计划投资	201.59	303.42	353.98	353.98	304.45	202.97
拟完工程计划投资累计	201.59	505.01	858.99	1212.97	1517.42	1720.39
每月已完工程实际投资	224.75	288.19	338.22	337.98	349.44	204.72
已完工程实际投资累计	224.75	512.94	851.16	1189.14	1538.58	1743.30
每月已完工程计划投资	221.75	283.19	333.76	333.76	345.04	202.97
已完工程计划投资累计	221.75	504.94	838.70	1172.46	1517.50	1720.47

问题(2)：

$$10 \text{ 月份投资偏差} = \text{已完工程计划投资} - \text{已完工程实际投资} = 1172.46 - 1189.14 = -16.68 \text{ (万元)}$$

投资增加 16.68 万元。

$$10 \text{ 月份进度偏差} = \text{已完工程计划投资} - \text{拟完工程计划投资} = 1172.46 - 1212.97 = -40.51 \text{ (万元)}$$

进度拖后 40.51 万元。

强化训练

【案例 1】某建设项目，业主将其中一个单项工程通过工程量清单计价方式招标确定了中标单位，双方签订了施工合同，工期为 6 个月。每月分部分项工程项目和单价措施项目费用见表 6-12。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

表 6-12 分部分项工程项目和单价措施项目费用表

费用名称(万元)	月份						合计
	1	2	3	4	5	6	
分部分项工程项目费用	30	30	30	50	36	24	200
单价措施项目费用	1	0	2	3	1	1	8

总价措施项目费用为 12 万元(其中安全文明施工费用 6.6 万元)，其他项目费用包括：

暂列金额为 10 万元，业主拟分包的专业工程暂估价为 28 万元，总包服务费按 5% 计算；管理费和利润以人材机费用之和为基数计取，计算费率为 8%；规费和税金以分部分项工程项目费用、措施项目费用、其他项目费用之和为基数计取，计算费率为 10%。

施工合同中有关工程款结算与支付的约定如下：

1. 开工前，业主向承包商支付预付款，包括扣除暂列金额和安全文明施工费用后的签约合同价的 20% 以及安全文明施工费用的 60%，预付款在合同期的后 3 个月从应付工程款中平均扣回；
2. 开工后，安全文明施工费用的 40% 随工程进度款在第 1 个月支付，其余总价措施费用在开工后的前 4 个月随工程进度款平均支付；
3. 工程进度款按月结算，业主按承包商应得工程进度款的 90% 支付；
4. 其他项目费用按实际发生额与当月发生的其他工程款同期结算支付；
5. 当分部分项工程工程量增加(或减少)幅度超过 15% 时，应调整相应的综合单价，调价系数为 0.9(或 1.1)；
6. 施工期间材料价格上涨幅度在超过基期价格 5% 及以内的费用由承包商承担，超过 5% 以上的部分由业主承担；
7. 工程竣工结算时扣留 3% 的工程质量保证金，其余工程款一次性结清。

施工期间，经监理人核实及业主确认的有关事项如下：

- (1) 第 3 个月发生合同外零星工作，现已签证费用 4 万元(含管理费和利润)，某分项工程因设计变更增加工程量 20% (原清单工程量 400m³，综合单价 180 元/m³)，增加相应单价措施费用 1 万元，对工期无影响；
- (2) 第 4 个月业主的专业分包工程完成，实际费用 22 万元，另有某分项工程的某种材料价格比基期价格上涨 12% (原清单中该材料数量为 300m²，材料价格为 200 元/m²)。

问题：

- (1) 该单项工程签约合同价为多少万元？业主在开工前应支付给承包商的预付款为多少万元？开工后第 1 个月应支付的安全文明施工费工程款为多少万元？
- (2) 第 3 个月承包商应得工程款为多少万元？业主应支付给承包商的工程款为多少万元？
- (3) 第 4 个月承包商应得工程款为多少万元？业主应支付给承包商的工程款为多少万元？
- (4) 假设该单项工程实际总造价比签约合同价增加了 30 万元，在竣工结算时业主支付承包商的工程结算款应为多少万元？

(计算结果有小数的保留三位小数)

【解题思路】

- (1) 根据背景资料，计算工程签约合同价和工程预付款，安全文明施工费计算时注意要乘以支付比例。
- (2) 计算第 3 月工程进度款时，注意实际工程量累计超过计划工程量的 15%，要调整综合单价。
- (3) 计算第 4 月工程进度款时，注意材料价格上涨幅度超过基期价格的 5% 时，要调整材料单价。

【答案】

问题(1)：

一分部分项工程费用=200 万元

措施项目费用=12+8=20(万元)

其他项目费用=10+28×1.05=39.4(万元)

规费和税金=(200+20+39.4)×10%=25.94(万元)



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

该单项工程签约合同价=200+20+39.4+25.94=285.34(万元)

业主应支付的预付款=[285.34-(10+6.6)×1.1]×20%+6.6×1.1×60%×90%=57.336(万元)

第1个月应支付的安全文明施工费工程款=6.6×40%×1.1×90%=2.614(万元)

问题(2):

第3个月分部分项工程费用=30+[(400×1.2-400×1.15)×180×0.9+60×180]÷10000=31.404(万元)

第3个月的措施项目费用=2+1+(12-6.6)÷4=4.35(万元)

现场签证=4万元

第3个月承包商应得工程款=(31.404+4.35+4)×1.1=43.729(万元)

业主应支付给承包商的工程款=43.729×90%=39.356(万元)

问题(3):

第4个月分部分项工程费=50+0.02×300×(12%-5%)×1.08=50.454(万元)

第4个月措施项目费=3+(12-6.6)÷4=4.35(万元)

第4个月其他项目费=22×(1+5%)=23.1(万元)

第4个月应扣回预付款=[285.34-(10+6.6)×1.1]×20%÷3=17.805(万元)

第4个月承包商应得工程款=(50.454+4.35+23.1)×1.1=85.694(万元)

业主应支付给承包商的工程款=85.694×0.9-17.805=59.320(万元)

问题(4):

实际造价=285.34+30=315.34(万元)

业主应支付承包商的工程结算款=315.34×(10%-3%)=22.074(万元)

【案例2】某工程采用工程量清单招标方式确定了中标人,业主和中标人签订了单价合同,合同内容包括六项分项工程,其分项工程工程量、费用和计划时间见表6.13,该工程安全文明施工等总价措施项目费用6万元,其他总价措施项目费用10万元,暂列金额8万元,管理费以分项工程中的人工费、材料费、机械费之和为计算基数,费率为10%;利润与风险费以分项工程中人工费、材料费、机械费与管理费之和为计算基数,费率为7%;规费以分项工程、总价措施项目和其他项目之和为计算基数,费率为6%;税率为3.5%,合同工期为8个月。

表 6-13 分项工程量、费用和计划作业时间明细表

分项工程	A	B	C	D	E	F	合计
清单工程量 (m ²)	200	380	400	420	360	300	2060
综合单价 (元/m ²)	180	200	220	240	230	160	—
分项工程费用 (万元)	3.60	7.60	8.80	10.08	8.28	4.80	43.16
计划作业时间 (起止月)	1~3	1~2	3~5	3~6	4~6	7~8	—

有关工程价款支付条件如下:

1. 开工前业主向承包商支付分项工程费用(含相应的规费和税金)的25%作为材料预付款,在开工后的第4~6月分三次平均扣回。
2. 安全文明施工等总价措施项目费用分别于开工前和开工后的第一个月分两次平均支付,其他总价措施项目费用在1~5月分五次平均支付。
3. 业主按当月承包商已完工程款的90%支付(包括安全文明施工等总价措施项目和其他总价措施项目费)。
4. 暂列金额计入合同价,按实际发生额与工程进度款同期支付。
5. 工程质量保证金为工程款的3%,竣工结算月一次扣留。

工程施工期间,经监理人核实的有关事项如下:

- (1) 第3个月发生现场签证计日工费用3.0万元。
- (2) 因劳务作业队伍调整使分项工程C的开始作业时间推迟了1个月,且作业时间延长1个月。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过,千万人掌上题库!

(3) 因业主提供的现场作业条件不充分，使分项工程 D 增加了人工费、材料费、机械费之和为 6.2 万元，作业时间不变。

(4) 因涉及变更使分项工程 E 增加工程量 120m² (其价格执行原综合单价)，作业时间延长 1 个月。

(5) 其余作业内容及时间没有变化，每项分项工程在施工期间各月匀速施工。

问题：

(1) 计算本合同价款、预付款和首次支付的措施费。

(2) 计算 3、4 月份已完工程价款和应支付工程进度款。

(3) 计算实际合同价款、合同价增加额及最终施工单位应得工程总价款。

【解题思路】

(1) 根据背景资料，计算工程签约合同价和工程预付款，安全文明施工费计算时注意要乘以支付比例。

(2) 计算实际合同价款时，按照实际发生的暂列金额计入实际合同价款。

【答案】

问题 (1)：

$$\text{合同价款} = (43.16 + 6 + 10 + 8) \times (1 + 6\%) \times (1 + 3.5\%) = 73.681 \text{ (万元)}$$

$$\text{预付款} = 43.16 \times (1 + 6\%) \times (1 + 3.5\%) \times 25\% = 11.838 \text{ (万元)}$$

$$\text{首付安全文明施工措施费} = 6 \times 50\% \times (1 + 6\%) \times (1 + 3.5\%) \times 90\% = 2.962 \text{ (万元)}$$

问题 (2)：

$$\text{3 月份完成工程款} = [3.6 / 3 + 10.08 / 4 + 6.2 \times (1 + 10\%) \times (1 + 7\%) / 4 + 10 / 5 + 3] \times (1 + 6\%) \times (1 + 3.5\%) = 11.568 \text{ (万元)}$$

$$\text{应支付工程进度款} = 11.568 \times 90\% = 10.411 \text{ (万元)}$$

$$\text{4 月份完成工程款} = [8.8 / 4 + 10.08 / 4 + 6.2 \times (1 + 10\%) \times (1 + 7\%) / 4 + 8.28 / 4 + 120 \times 0.023 / 4 + 10 / 5] \times (1 + 6\%) \times (1 + 3.5\%) = 12.402 \text{ (万元)}$$

$$\text{应支付工程进度款} = 12.402 \times 90\% - 11.838 / 3 = 7.216 \text{ (万元)}$$

问题 (3)：

$$\text{实际合同价} = (43.16 + 120 \times 0.023 + 6.2 \times 1.1 \times 1.07 + 6 + 10 + 3) \times 1.06 \times 1.035 = 79.230 \text{ (万元)}$$

$$\text{增加额} = 79.230 - 73.681 = 5.549 \text{ (万元)}$$

$$\text{最后施工单位所得工程总价款} = 79.230 \times (1 - 3\%) = 76.853 \text{ (万元)}$$

【案例 3】某工程项目，建设单位通过公开招标方式确定某施工单位为中标人，双方签订了工程承包合同，合同工期 3 个月。

合同中有关工程价款及其支付的条款如下：

(1) 分项工程清单中含有两个分项工程，工程分别为甲项 4500m³，乙项 31000m³，清单报价中，甲项综合单价为 200 元 / m³，乙项综合单价为 12.93 元 / m³，乙项综合单价的单价分析见表 6-14。当某一分项工程实际工程量比清单工程量增加超出 15% 时，应调整单价，超出部分的单价调整系数为 0.9；当某一分项工程实际工程量比清单工程量减少 15% 以上时，对该分项工程的全部工程量调整单价，单价调整系数为 1-1。

表 6-14 (乙项工程) 工程量清单综合单价分析表 (部分) 单位：元 / m³

直接费	人工费	0.54		10.89	
	材料费	0			
	机械费	反铲挖掘机	1.83		
		履带式推土机	1.39		
		轮式装载机	1.50		
自卸汽车		5.63			



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

管理费	费率(%)	12
	金额	1.31
利润	利润率(%)	6
	金额	0.73
综合单价	12.93	

(2)措施项目清单共有7个项目，其中环境保护等3项措施费用4.5万元，这3项措施费用以分部分项工程量清单计价合价为基础进行结算。剩余的4项措施费用共计16万元，一次性包死，不得调价。全部措施项目费在开工后的第1个月末和第2个月末按措施项目清单中的数额分两次平均支付，环境保护措施等3项费用在最后一个个月结清，多退少补。

(3)其他项目清单中只包含专业工程暂估价一项，费用5万元，实际施工时经核定确认的费用为5万元，最后一个个月结算。

(4)规费综合费率为4.89%，其取费基数为分部分项工程量清单计价合计、措施项目清单计价合计、其他项目清单计价合计之和；税金的税率为3.41%。

(5)工程预付款为签约合同价款的10%，在开工前支付，开工后的前两个月平均扣除。

(6)业主按每月承包商应得工程款的90%支付进度款。

(7)该项工程的质量保证金为签约合同价款的3%，自第1个月起，从承包商的进度款中，按3%的比例扣留。

合同工期内，承包商每月实际完成并经工程师签证确认的工程量如表6-15所示。

表6-15 各月实际完成工程量表

月份	1	2	3
甲项工程量(m ³)	1600	1600	1000
乙项工程量(m ³)	8000	9000	8000

问题：

- (1)该工程签约时的合同价款是多少万元？
- (2)该工程的预付款是多少万元？
- (3)该工程质量保证金是多少万元？
- (4)各月的分部分项工程量清单计价合计是多少万元？并对计算过程作必要的说明。
- (5)各月需支付的措施项目费是多少万元？
- (6)承包商第1个月应得的进度款是多少万元？

【解题思路】

- (1)注意清单综合单价是不包括规费和税金的，因此，在计算合同价款时应将规费和税金加上，此处容易出错。
- (2)预付款、质量保证金均是合同价的一定百分比。
- (3)根据背景要求，实际工程量累计超过或低于计划工程量的15%，要调整单价，此为难点。进而确定结算工程款。
- (4)措施项目清单中也是不包括规费和税金，计算措施费时也应将规费和税金加上。注意背景中提到环境保护等三项措施费用是以分部分项工程量清单计价合价为基础进行结算。环境保护措施等三项费用在最后一个个月结清，多退少补。
- (5)根据合同约定，保证金要扣留，注意确定扣留基数；预付款要扣回。业主按每月承包商应得工程款的90%支付进度款。

【答案】

问题(1)：

该工程签约合同价款：

$$(4500 \times 200 + 31000 \times 12.93 + 45000 + 160000 + 50000) \times (1 + 4.89\%) \times (1 + 3.41\%) = 168.76 \text{ (万元)}$$



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

问题(2):

该工程预付款： $168.76 \times 10\% = 16.88$ (万元)

问题(3):

该工程质量保证金： $168.76 \times 3\% = 5.06$ (万元)

问题(4):

第1个月的分部分项工程量清单计价合计： $(1600 \times 200 + 8000 \times 12.93) = 42.34$ (万元)

第2个月的分部分项工程量清单计价合计： $(1600 \times 200 + 9000 \times 12.93) = 43.64$ (万元)

截至第3个月月末，

甲分项工程累计完成工程量 $1600 + 1600 + 1000 = 4200\text{m}^3$ ，与清单工程量 4500m^3 相比， $(4500 - 4200) / 4500 = 6.67\% < 15\%$ ，应按原价结算；

乙分项工程累计完成工程量 $8000 + 9000 + 8000 = 25000\text{m}^3$ ，与清单工程量 31000m^3 相比， $(31000 - 25000) / 31000 = 19.35\% > 15\%$ ，按合同条款，乙分项工程的全部工程量应按调整后的单价计算。

第3个月的分部分项工程量清单计价合计应为：

$1000 \times 200 + 25000 \times 12.93 \times 1.1 - (8000 + 9000) \times 12.93 = 33.58$ (万元)

问题(5):

第1个月措施项目清单计价合计： $(4.5 + 16) / 2 = 10.25$ (万元)

需支付的措施费： $10.25 \times (1 + 4.89\%) \times (1 + 3.41\%) = 11.12$ (万元)

第2个月需支付的措施费：同第1个月，11.12万元

环境保护等三项措施费费率为： $45000 \div (4500 \times 200 + 31000 \times 12.93) \times 100\% = 3.46\%$

第3个月措施项目清单计价合计： $(42.34 + 43.64 + 33.58) \times 3.46\% - 4.5 = -0.36$ (万元)

需支付的措施费： $-0.36 \times (1 + 4.89\%) \times (1 + 3.41\%) = -0.39$ (万元)

按合同多退少补，即应在第3个月末扣回多支付的0.39万元的措施费。

问题(6):

施工单位第1个月应得进度款为：

$(42.35 + 10.25) \times (1 + 4.89\%) \times (1 + 3.41\%) \times (1 - 3\%) \times 90\% - 16.88 / 2 = 41.37$ (万元)

【案例4】某工程承包商按照甲方代表批准的时标网络计划(如图64所示，图中箭线上方字母为工作名称，数据为每周计划投资)组织施工。

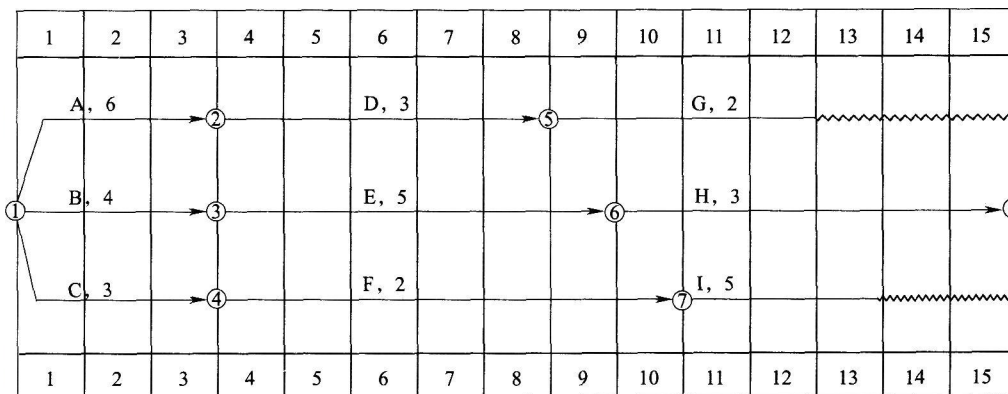


图6-4 时标网络计划

工程进展到第6周末，检查的工程实际进度为：工作D完成了4/5的工作量，工作E完成了1/3的工作量，工作F完成了3/7的工作量。

工程进展到第11周末，检查的工程实际进度为：工作G完成了1/2的工作量，工作H完成了1/3的工作量，工作I完成了2/3的工作量。

问题：



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

- (1) 在图 64 中标出第 6 周末、第 11 周末的实际进度前锋线。
(2) 完成该项目第 1~11 周末投资数据统计表(已完工程实际投资值见表 6-16)。

表 6-16 投资数据统计表 单位：万元

项目	投资数据														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
每周拟完工程计划投资												x	x	x	x
拟完工程计划投资累计												x	x	x	x

www.233.com

www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com

233网校
www.233.com



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

续表 6-16

项目	投资数据														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
每周已完工程实际投资	13	13	13	10	9	8	10	9	9	12	8	×	×	×	×
已完工程实际投资累计												×	×	×	×
每周已完工程计划投资	×	×	×	×	×		×	×	×	×		×	×	×	×
已完工程计划投资累计	×	×	×	×	×		×	×	×	×		×	×	×	×

(3)分析第6周末、第11周末的投资偏差。

(4)分析第6周末、第11周末的进度偏差(以投资表示)。

【解题思路】

该题的关键是应该明确进度前锋线的含义，当前锋线与相应工作的交点位于计算时点左侧时，表示工作拖延，该工作的已完工程计划投资数要比拟完工程计划投资数小；当前锋线与相应工作的交点位于计算时点右侧时，表示工作提前，该工作的已完工程计划投资数要比拟完工程计划投资数大。

【答案】

问题(1)：

根据第6周末、第11周末检查的工程实际进度绘制的实际进度前锋线如图6-5所示。

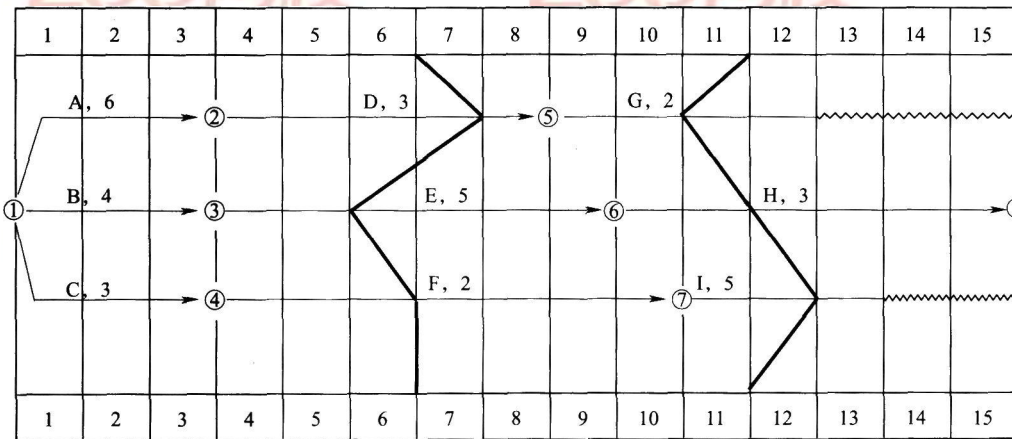


图 6-5 实际进度前锋线

问题(2)：

得出该项目投资数据统计表，见表6-17。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

表 6-17 投资数据统计表

单位：万元

项目	投资数据														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
每周拟完工程计划投资	13	13	13	10	10	10	10	10	9	7	10	×	×	×	×
拟完工程计划投资累计	13	26	39	49	59	69	79	89	98	105	115	×	×	×	×
每周已完工程实际投资	13	13	13	10	9	8	10	9	9	12	8	×	×	×	×
已完工程实际投资累计	13	26	39	49	58	66	76	85	94	106	114	×	×	×	×
每周已完工程计划投资	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
已完工程计划投资累计	×	×	×	×	×	67	×	×	×	×	118	×	×	×	×

问题(3)：

投资偏差=已完工程计划投资-已完工程实际投资

第 6 周末投资偏差=67-66=1(万元)，即：投资节约 1 万元

第 11 周末投资偏差=118-114 万元=4(万元)，即：投资节约 4 万元

问题(4)：

进度偏差=已完工程计划投资-拟完工程计划投资

第 6 周末进度偏差=67-69=-2(万元)，即：进度拖延 2 万元

第 11 周末进度偏差=118-115=3(万元)，即：进度提前 3 万元



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！