



2021 年汇英教育一级造价工程师《案例分析（土建&安装）》考前重点（二）

第一部分 知识点及模拟训练

试题一（20 分）

一、典型题型

建设期总投资构成+运营期各种财务指标的计算或表格的填写

二、知识点梳理

1. 必备知识点：总成本费用
2. 与税有关的指标：销项税、进项税、增值税、增值税附加、所得税
3. 与利润有关的指标：利润总额、净利润、息税前利润
4. 与现金流量有关的指标：现金流入、现金流出、净现金流量
5. 与财务评价有关的指标：总投资收益率、资本金净利润率等
6. 与还款有关的指标（是否满足还款要求的判断）：年最大还本能力、累计盈余资金、偿债备付率、临时借款、最少补贴、最小销售量、最低单价

三、模拟训练

背景资料：某拟建项目基础数据如下：

1. 建设投资估算为 5058.90 万元(含可抵扣进项税 300 万元)，建设期 2 年，运营期 8 年。建设投资（不含可抵扣进项税）预计全部形成固定资产，残值率 5%，按直线法折旧，固定资产使用年限 12 年。
2. 建设投资来源为自有资金和贷款。贷款总额为 2000 万元，在建设期内每年均衡贷入 1000 万元，贷款年利率 10%（按年计息）。贷款合同约定的还款方式为运营期的前 4 年等额还本付息。项目的资金投入、成本，见表 1-1。
3. 项目流动资金全部为自有资金，流动资金在项目期末一次性收回。
4. 项目正常年份的设计产能为 100 万件，运营期第 1 年产能为正常年份产能的 70%，根据目前市场同类产品价格估算的产品不含税销售单价为 47 元/件，单位产品可抵扣进项税额为 3.2 元/件，年固定成本为 2050 万元（不含税）。
5. 企业适用的增值税税率为 13%，增值税附加税税率为 10%，企业所得税税率为 25%。
6. 行业平均总投资收益率为 10%，资本金净利润率为 15%。
7. 在建设期贷款利息偿还完成之前，不计提盈余公积金，不分配投资者股利。

表 1-1 建设项目资金投入、成本费用表 单位：万元

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8~10
1	建设投资其中： 资本金 贷款本金	1529.45 1000.00	1529.45 1000.00						
2	年产销量（万件）			70	100	100	100	100	100
3	经营成本（不含进项税）			2846.67	3558.34	3558.34	3558.34	3558.34	3558.34
4	现金+应收账款+预付账款+存货			532.00	760.00	760.00	760.00	760.00	760.00
5	应付账款+预收账款			89.83	128.33	128.33	128.33	128.33	128.33
6	流动资金								



问题：

1. 列式计算该项目的固定资产投资额及固定资产年折旧额，补充填写表 1-1 中运营期各年的流动资金。
2. 列式计算项目运营期第 1 年应还的本金和利息、增值税、单位产品可变成本(不含税)。
3. 列式计算说明运营期第 1 年项目可用于还款的资金能否满足还款要求？若企业希望项目运营期第 1 年不借助其他资金来源能够满足还款要求，产品的产销量至少应确定为多少万件？
4. 站住资本金角度，列式计算运营期最后 1 年的净现金流量，并利用运营期最后 1 年的息税前利润估算该项目的总投资收益率，说明项目的可行性。

拓展：

- (1) 运营期第 1 年的流动比率，判断可行

流动比率=流动资产总额/流动负债总额

其中：流动资产总额=流动资产+累计盈余资金

- (2) 运营期第 1 年在考虑临时借款的前提下，计算运营期第 2 年应还的本金及利息（包括两笔本金及 2 笔利息），运营期第 2 年的所得税计算基数（第 2 年的利润总额应扣除第 1 年的亏损）。

【答案】

问题 1：

- (1) 建设期贷款利息：

第 1 年贷款利息： $(0+1000+2) \times 10\% = 50$ （万元）

第 2 年贷款利息： $[(1000+50)+1000/2] \times 10\% = 155$ （万元）

建设期贷款利息总计： $50+155=205$ （万元）

- (2) 固定资产投资额： $5058.9+205=5263.90$ （万元）

- (3) 固定资产年折旧额： $(5058.9-300+205) \times (1-5\%) / 12 = 392.98$ （万元）

- (4) 流动资金=流动资产-流动负债，各年流动资金如下表所示。

表 1-2 流动资金计算表单位：万元

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8~10
4	流动资产 (现金+应收账款+预付账			532.0 0	760.0 0	760.0 0	760.0 0	760.0 0	760.00
5	流动负债 (应付账款+预收账款)			89.83	128.3 3	128.3 3	128.3 3	128.3 3	128.33
6	流动资金=4-5			442.1	631.6	631.6	631.6	631.6	631.67

问题 2：

- (1) 运营期第 1 年应计利息： $2205 \times 10\% = 220.50$ （万元）

运营期的前 4 年应偿还的等额本息：

$$A = P \times \left[\frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1} \right] = 2205 \times \left[\frac{(1+10\%)^n \times i}{(1+10\%)^n - 1} \right]$$

$$= 2205 \times 0.31547 = 695.61 \text{ (万元)}$$

- (2) 运营期第 1 年应还本金： $695.61-220.50=475.11$ （万元）

- (3) 运营期第 1 年增值税： $70 \times 47 \times 13\% - 70 \times 3.2 - 300 = -96.3$ （万元），不需缴纳增值税及附加

- (4) 总成本： $2846.67+392.98+220.50=3460.15$ （万元）

可变成本=总成本-固定成本= $3460.15-2050=1410.15$ （万元）

运营期第 1 年单位产品可变成本： $1410.15/70=20.145$ （元/件）

问题 3：

利润总额（税前利润）： $70 \times 47 - 3460.15 - 0 = -170.15$ （万元），所得税为 0，



净利润（税后利润）：-170.15（万元）

（1）判断运营期第1年是否满足还款，有以下三种思路

思路一：可用于还款的最大资金=-170.15+392.98=222.83万元，小于应还的本金475.11万元，所以不能满足还款要求。

思路二：偿债备付率=(222.83+220.50)/695.61=0.637，小于1，所以不能满足还款要求。

思路三：累计盈余资金=-170.15+392.98-475.11=-252.28万元，小于0，所以不能满足还款要求。

（2）假定产品的产销量至少为X万件才能满足还款要求

思路：净利润+折旧+摊销=应还本金

$$[47X - (2050 + 20.145X) - (47X \times 13\% - 3.2X - 300) \times 10\%] \times (1 - 25\%) + 392.98 = 475.11$$

$$X = 80.17 \text{ 万件}$$

但用此产量计算出增值税为负值，说明此项目第1年不缴纳增值税，重新测算产量，

$$\text{即：} [47X - (2050 + 20.145X)] \times (1 - 25\%) + 392.98 = 475.11$$

$$X = 80.41 \text{ 万件}$$

说明运营期第1年的产销量应达到设计生产能力的80.41%，才能满足还款要求。

问题4：

运营期最后1年：

$$\text{含税收入：} 100 \times 47 \times (1 + 13\%) = 5311 \text{ 万元}$$

$$\text{回收余值：} (5058.9 - 300 + 205) \times 5\% + 392.98 \times (12 - 8) = 1820.12 \text{ (万元)}$$

$$\text{回收流动资金：} 631.67 \text{ 万元}$$

$$\text{现金流入：} 5311 + 1820.12 + 631.67 = 7762.79 \text{ 万元}$$

$$\text{总成本：} 3558.34 + 392.98 = 3951.32 \text{ 万元}$$

$$\text{利润总额：} 100 \times 47 - 3951.32 - (100 \times 47 \times 13\% - 3.2 \times 100) \times 10\% = 719.58 \text{ 万元}$$

$$\text{所得税：} 719.58 \times 25\% = 179.90 \text{ 万元}$$

$$\text{净利润：} 719.58 \times (1 - 25\%) = 539.69 \text{ 万元}$$

现金流出：

$$3558.34 + 3.2 \times 100 + (100 \times 47 \times 13\% - 3.2 \times 100) \times (1 + 10\%) + 179.90 = 4378.34 \text{ 万元}$$

$$\text{(1) 净现金流量：} 7762.79 - 4378.34 = 3384.45 \text{ 万元}$$

(2) 总投资收益率=719.58/(5263.90+631.67)×100%=12.21%，大于本行业平均总投资收益率10%，说明项目可行。

试题二（20分）

一、典型题型

多方案选优+招投标行为改错

二、学习方法

分章学习，以第4章为主导(以教材案例后的文字分析要点学习为主)，综合应用第2章的多方案选优方法，灵活解决问题。

三、模拟训练

回归教材：第2章案例三（综合评分法、最小费用法、价值工程法）、案例七（综合评分法、最小年费用法、残值的费用化处理）、案例十一（前3个问题：最小费用法、费用效率法）



试题三（20 分）

一、典型题型

基于进度计划下的索赔、变更、签证、最小闲置、工期奖罚等问题的解决

二、知识点梳理

1. 索赔成立的条件（承包商角度，与业主签合同）

以下三个条件同时具备：

- （1）损失已经发生；
- （2）损失不是承包商的责任和风险；
- （3）在规定时间内提出（28 天）

2. 工期索赔的判定及计算（承包商角度，与业主签合同）

说明：是业主的责任或业主应承担的风险且超过某工作的总时差，超出部分可以索赔。

其中：某工作的总时差是指不影响业主同意的工期所具有的机动时间，注意动态观察

3. 费用索赔的计算（索赔成立的前提下）

只要是业主责任，合理的费用都可以补偿。**费用计算时建议按照三部分考虑，第一部分为分部分项费用，第二部分为措施项目费用，第三部分为其紧后工作承包商不可避免的费用。**在计算费用构成时，先计算人材机费用，再根据合同约定计取其他相关费用。

思路如下：

- （1）人工费：分为工作状态与窝工状态。
- （2）材料费：依据背景资料。
- （3）机械费：分为自有机械与租赁机械，再区分工作状态与闲置状态。自有机械工作时按工作状态计费，闲置时按折旧费或降效计取；租赁机械无论工作状态还是闲置状态均按租赁费计。
- （4）管理费：工作状态要计管理费；窝工状态视背景资料中合同的约定，有时需要计现场管理费，有时需要区分业主责任事件和风险事件逐情计取。
- （5）利润：工作状态要计利润，窝工或闲置不计利润。
- （6）规费：属于不可竞争费，工作状态或窝工状态都要计规费。
- （7）税金：属于不可竞争费，工作状态或窝工状态都要计税金。

提示：窝工闲置时不考虑措施项目费。

4. 工程变更后工期、价款的计算

工程变更一般是指以下两种情形：

- （1）某清单工作量增加或减少工程量；
- （2）新增一项工作

分析思路如下：

- （1）某工作延长的工期超出总时差的部分可索赔
- （2）增加的工程量按全费用结算

5. 现场签证后工期、价款的计算（7 天内提出）

- （1）某工作延长的工期超出总时差的部分可索赔
- （2）签证后的工作按全费用结算

6. 常见索赔事件的汇总（合同双方：承包商与业主；合同站位：承包商角度）

- （1）成立的（属于业主应承担的责任或应承担的风险）：业主采购的材料不及时或质量不合格；地质条件



变化；图纸晚到、错误；工程复检时质量合格；一周内非承包商的原因造成停水停电累计 8 小时等。

(2) 不成立的（属于承包人应承担的责任或应承担的风险）：未规定的 28 天内提出；施工方采购的材料不及时或质量不合格；工程质量不合格；施工机械损害、大修、经修；工程复检时质量不合格等。

(3) 不可抗力（三不一客：不可避免、不可预测、不可克服的客观事件）

包括不可抗力和清理现场两阶段，分段研究。

不可抗力期间的工期可顺延，费用各自承担。工程实体的损坏、运进现场主体材料的损失、业主方或第三方人员的伤亡等属于业主承担。窝工费、施工方机械的损失、周转性材料的损失、施工方人员的伤亡、施工方临设等属施工方承担。

清理现场的工期及费用由业主承担。

说明：2013 版清单与 2017 版合同示范文本对不可抗力的处理原则有区别。造价考试按 13 版清单执行，严格按教材答题，即不可抗力期间所有的窝工费均由施工方承担。

新冠疫情期间的索赔基本原则：按不可抗力处理，结合合同补充协议及当地相关规定。

常见情况如下：

1) 工期可以顺延；（如遇合同工期中包含的法定节假日，不可提出索赔）

2) 人工费：可由承发包双方签证确认，按实际上涨幅度调整或按政府规定调整。

3) 材料价格：按实际上涨幅度调整或按清单计价规范调整。

4) 疫情防控措施费：如口罩等费用由发承包双方按实签证，据实支付。

5) 赶工费用：签订补充协议，按双方确认的赶工费用计取。

(4) 同一工作面上共同延误情况下的工期与费用损失，由责任事件发生在先者承担。

高频事件：不可抗力、地质条件变化、共同延误、工程量变更（增加）

三、模拟训练

背景资料：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，施工合同工期 750 天（包括 2019~2021 年的法定节假日），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%，人工工日单价为 100 元/工日，措施项目费按分部分项工程费的 25% 计取，人员窝工补偿为 50 元/工日，机械闲置补偿标准为正常台班的 60%，人工窝工补偿、机械闲置补偿不计取管理费和利润。

合同约定：当某分部分项工程的工程量增加（或减少）幅度超过清单工程量的 15% 时，调整综合单价，调整系数为 0.9（或 1.1）。

由于该工程急于投入使用，在合同中还约定，工程每提前（或拖延）1 天奖励（或罚款）1000 元（含税费）。

该项目施工过程中发生了下列事件：

事件一：中标施工单位的施工初步进度计划网络图如图 3-1 所示。因工作 B 与工作 F 要共用一个班组（该班组人数为 10 人），且先 B 后 F，施工单位对该进度计划网络图进行了调整。

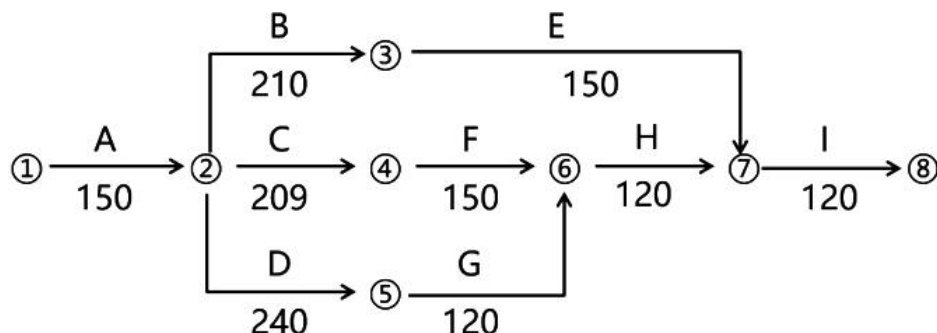




图 3-1 施工进度计划网络图（单位：天）

事件二：A 为基础工程，施工时发现地基局部出现原勘察资料中没有载明的软弱土层，因等待地基处理方案导致现场停工 5 天，15 名工人窝工 5 天。机械闲置 5 个台班（台班费为 1200 元/台班，台班折旧费为 700 元/台班）；接到地基处理方案后，按设计要求进行地基处理产生工料机费用 6000 元，地基处理用时 3 天；基础混凝土 A 工程量变更，由原来 300m³增加到 350m³（综合单价：420 元/m³）。

事件三：2019 年 3 月 10 日~3 月 11 日，C 工作施工机械出现故障，3 月 11 日早应由业主提供的材料直到 3 月 14 日早才到现场，两项事件导致 C 工作连续停工 4 天、C 工作 30 名工人窝工 4 天，C 工作一台租赁机械闲置 4 个台班（机械租赁费 1500 元/台班）。

事件四：当 I 工作刚开始时，工程所在地发生新冠肺炎疫情，当地政府 2020 年 1 月 24 日凌晨启动重大突发公共卫生事件一级响应的决定，该工程被迫停工。停工期间，工地现场留有看护人员两名，平均日工资为 150 元（春节 7d 法定假期为正常日工资的双倍）；承包人自有的甲、乙、丙施工机械发生闲置，机械台班单价分别为 860 元、340 元、120 元。事态好转后，合同双方约定 2020 年 4 月 1 日正式复工。经统计，自受疫情影响开始，工期从 2020 年 1 月 24 日—2020 年 3 月 31 日，合计停工 68 天（含春节法定节假日 7 天）。工程复工后，由于工作人员需执行疫情防护工作导致施工降效，承发包双方经核实确认降效时段为 2020 年 4 月 1 日至 2020 年 4 月 30 日，人机综合降效 30%，因施工降效导致人机费用增加 12 万元。工程停工期间和复工后，应疫情防控需要，承包人购买医用防护口罩等防疫物品共计费用为 50000 元。根据工程所在地相关文件规定，因疫情事件增加的工程费用，只计取规费和税金，不计取管理费和利润。

以上事件发生后，承包商即时提出了索赔。除以上事件外，其他工作与计划一致。

问题：

1. 绘制事件一中调整后的施工进度计划网络图（双代号），指出其关键线路（用工作表示），计算其计划工期（单位：天），并说明调整后的工期能否满足合同要求？
2. 事件二中，施工单位的工期索赔和费用索赔是否成立，说明理由。计算说明施工单位能索赔成立的工期与索赔额（包括变更后新增加的基础工程价款）。
3. 事件三中，施工单位的工期索赔和费用索赔是否成立，说明理由。施工单位能申请多少工期与费用的补偿？
4. 事件四中，施工单位能提出多少天的工期和费用索赔额？
5. 计算分析该项目的实际工期为多少天？列式计算该施工单位的工期奖罚款。

说明：计算结果以元为单位，保留小数点后两位。

【答案】

问题 1：

调整后的网络计划如图 3-2 所示。调整后的关键线路有两条，分别是 A→B→F→H→I 和 A→D→G→H→I，计划工期为 750 天，与合同工期一致，满足合同要求。

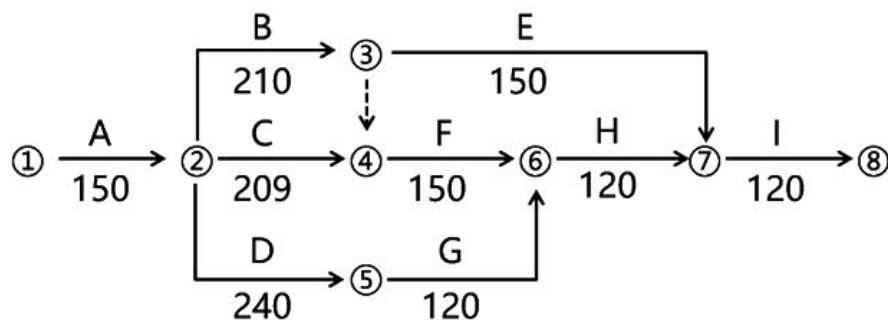




图 3-2 调整后的网络计划（单位：天）

问题 2:

工期、费用索赔都成立。因为 A 工作为关键工作，且都是业主的责任，工期索赔 33 天。其中 5 天为等候地基处理方案的时间，3 天为地基处理时间，25 天为新增混凝土量所需的时间。分析如下：

原计划平均每天的混凝土量=300/150=2m³，

新增加的 50m³ 混凝土所需的工作天数=50/2=25 天

索赔额=(15×5×50+700×5)×(1+13%)+6000(1+10%)×(1+6%)×(1+25%)×(1+13%)+45×420×(1+25%)×(1+13%)+5×420×0.9×(1+25%)×(1+13%)=47440.23 (元)

事件 2 发生后，实际关键线路为：A→B→F→H→I 和 A→D→G→H→I

实际工期=750+33=783 天

问题 3:

工期索赔成立 1 天，因为该事件属于共同延误，但施工单位责任在先，属于业主责任的有 2 天（12、13 日），但 C 工作有 1 天的总时差，所以索赔成立 1 天。

费用索赔成立，因为材料未到场属于业主应承担的风险，费用索赔包括 B 工作的补偿与 F 工作的人员窝工补偿。

费用索赔=(30×2×50+1500×2)×(1+13%)+10×50×(1+13%)=7345 (元)

事件 3 发生后，实际关键线路为：A→C→F→H→I，实际工期=783+3=786 天

问题 4:

按不可抗力原则，工期索赔包括停工及降效：68-7+30×30%=70 (d)

合理的费用额计算如下：

(1) 停工期间看护人员工资：2×150×(68-7)=18300 (元)

(2) 因施工降效增加人机费用：120000 元

(3) 防疫措施费：50000 (元)

费用索赔合计：(18300+120000+50000)×(1+13%)=212779 (元)

事件 4 发生后，实际关键线路为 A→C→F→H→I，实际工期=786+70=856 天

问题 5:

实际工期=856 天

业主同意工期=合同工期+索赔成立的工期=750+33+1+70=854 天

拖延工期=856-854=2 天

工期罚款=1000×2=2000 元

试题四（20 分）

一、典型题型

清单计价模式下工程价款的结算

二、本章说明

本章中提及的“费用”只包括人、材、机、管、利、风，不包括规费与税金，但注意人材机费用只包括人材机。

本章中提及的“价款”包括全费用。

三、知识点梳理

1. 合同价款的构成及计算

含税合同价款=分部分项费用+措施项目费用+其他项目费用+规费+税金



2. 材料（设备）预付款与措施项目预付款

预付款包括材料（设备）预付款、措施项目预付款、安全文明施工费预付款。

说明：材料（设备）预付款（也称工程预付款）后期是要在施工阶段全款扣回的，而措施项目预付款、安全文明施工费预付款是按工程款发放，不用扣回，支付比例按背景资料约定执行。

3. 已完工程进度款与应支付进度款

（1）结算方式：按月结算、按进度形象结算、一次性结算方式等，一般考试均按月结算。

（2）某月已完工程进度款=该月已完成的（分部分项费用+措施项目费用+其他项目费用（包括索赔费用、变更费用、签证费用）+规费+税金）=该月已完成的分部分项工程价款+措施项目价款+其他项目价款（包括索赔款、变更款、签证款）

（3）某月应支付的工程进度款=该月已完工程价款×支付比例-业主自供材（合同价内）-应扣回材料的预付款

说明：进度款不包括材料（设备）预付款和提前支付的安全文明施工费工程款，即进度款不包括预付款。工程款包括措施项目预付款。

4. 投资偏差分析

①投资偏差=已完工程计划投资-已完工程实际投资

结论：投资偏差为正值时，表示投资节约，反之超支。

②进度偏差=已完工程计划投资-拟完工程计划投资

结论：进度偏差为正值时，表示项目进度提前；进度偏差为负值时，表示进度滞后。

5. 增值税

某期应缴纳的增值税=同期销项税-同期可抵扣的进项税

某分项工程应缴纳的增值税=该分项工程的销项税-该分项工程可抵扣的进项税

其中：销项税=不含税造价×9%=含税造价/（1+9%）×9%

6. 工程价款的调整

（1）实际量超过清单量的 15%时，综合单价按约定的调价系数调整；

（2）实际价格与暂估价不同，按实际价格调整；

（3）实际材料价差超过投标报价的 5%，超过部分应调整；

（4）利用调值公式，根据实际造价指数进行调整；

（5）新增工程的价格，按信息价参考报价浮动率后调整；

（6）含税价格与不含税价格的换算；

（7）政令变更，按变更后价格调整；

（8）合同价款的调整。

7. 银行保函与质量保证金

（1）银行保函

如果是银行开具保函，竣工结算时不用扣除质量保证金

（2）质量保证金

1) 扣留方式：逐月扣或竣工时一次扣留

2) 计算方法：

除合同另有约定外，一般情况下：

质量保证金=实际总造价×质量保证金扣留比例（不超过 3%）

8. 实际总造价

（1）实际总造价=签约合同价款±合同增减额

（2）实际总造价=实际发生的（分部分项费+措施项目费+其他费+规费+税金）

9. 竣工结算款（工程尾款）

（1）竣工结算尾款=实际总造价中未支付的比例-质量保证金（如是银行保函则不扣除）



(2) 竣工结算款 = 实际总造价 - 质量保证金 (如是银行保函则不扣除) - 已支付的全部工程款 (包括提前支付的预付款与各月已支付的进度款)

四、模拟训练

背景资料：某工程项目发包人与某总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，安全文明施工费为分项工程费用的 4%，其他措施项目费用为分项工程费用的 8%，暂列金额 15 万元，专业工程暂估价 40 万元，总承包服务费率按 5% 计。管理费和利润为人材机费用之和的 16%，规费为人材机费用、管理费之和的 6%，增值税税率为 9%，各分项工程每月计划和实际完成工程量见表 5-1。

表 5-1 分项工程工程量数据表

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	100	300	310	90	800
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	100	710

合同中有关工程价款结算与支付约定如下：

1. 开工前 10 天内，发包人应向总承包人支付含税合同价款 (扣除暂列金额) 的 20% 作为材料预付款，材料预付款在第 2、3 个月的工程价款中平均扣回；同时把合同价款中的全部安全文明施工费作为工程款提前支付。
2. 除安全文明施工费外的其他工程款按实际进度逐月支付，安全文明施工费在最后 1 个月的工程进度款结算时根据实际发生的价款进行调整结算。
3. 发包人按每次总承包人应得工程款的 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)。
5. B 分项工程所用的甲、乙两种材料采用动态调值公式结算方法结算，甲、乙材料在 B 分项工程费用中所占比例分别为 14% 和 16%，基期价格指数均为 100。
6. 发包人在总承包人提交竣工结算报告后 45 日内完成审查工作，并在总承包人提供所在开户行出具的工程质量保函 (保函额为实际总造价的 3%) 后，支付竣工结算款。

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，索赔款 3 万元。
2. 第 3 个月 B 分项工程中的甲、乙两种材料价格指数分别为 110 和 120，其他各月造价指数与基期价格指数一致。
3. 第 4 个月经业主同意，总承包人与某专业分包单位签订了该项目的专业分包合同为不含税造价 40 万元。实际施工过程中，专业承包单位完成签证的专业工程费用为 35 万元，进项税额 2.6 万元 (其中：普通发票 0.6 万元，专用发票 1.7 万元，专业承包商返工重新购买材料的专用发票 0.3 万元)，该专业承包单位应缴纳的规费费率、增值税税率同总承包人。

问题：

1. 该工程含税合同价为多少万元？材料预付款为多少万元？提前支付的安全文明施工费预付款是多少万元？
2. 施工到 3 月末 B 分项工程的进度偏差为多少万元？ (以投资额表示)



3. 第 3 个月发包人应支付给承包人的工程进度款为多少万元？
4. 列式计算第 4 个月实际发生的工程不含税造价为多少万元？该专业分包单位应缴纳的增值税为多少万元？
5. 该项目分项工程实际价款为多少万元？实际总造价是多少万元？如果开工前和施工期间发包人均按约定支付了各项工程款，则竣工结算时，发包人应支付给承包人的结算尾款是多少万元？
- （计算结果保留 3 位小数，以万元为单位）

【答案】

问题 1:

含税合同价： $[(360 \times 1000 + 220 \times 700) / 10000 \times (1 + 4\% + 8\%) + 15 + 40 \times (1 + 5\%)] \times (1 + 6\%) \times (1 + 9\%) = 132.372$ 万元

材料预付款： $[132.372 - 15 \times (1 + 6\%) \times (1 + 9\%)] \times 20\% = 23.008$ 万元

安全文明施工费预付款： $(360 \times 1000 + 220 \times 700) / 10000 \times 4\% \times (1 + 6\%) \times (1 + 9\%) \times 90\% = 2.138$ 万元

问题 2:

已完工程计划投资： $(180 + 210 + 220) \times 220 \times (1 + 6\%) \times (1 + 9\%) / 10000 = 15.505$ 万元

拟完工程计划投资： $(180 + 200 + 200) \times 220 \times (1 + 6\%) \times (1 + 9\%) / 10000 = 14.743$ 万元

进度偏差： $15.505 - 14.743 = 0.762$ 万元

说明：B 工作 3 月末进度提前完成了 0.762 万元。

问题 3:

第 3 个月应支付工程进度价款： $[310 \times 360 + 220 \times 220 \times (70\% + 14\% \times 110/100 + 16\% \times 120/100)] / 10000 \times (1 + 8\%) \times (1 + 6\%) \times (1 + 9\%) \times 90\% - 1/2 \times 23.008 = 6.715$ 万元

问题 4:

不含税专业工程实际造价： $35 \times (1 + 6\%) = 37.1$ 万元

销项税： $35 \times (1 + 6\%) \times 9\% = 3.339$ 万元

可抵扣的进项税： $2.6 - 0.6 - 0.3 = 1.7$ 万元

增值税： $3.339 - 1.7 = 1.639$ 万元

问题 5:

实际总造价中:

(1) 分项工程价款： $[800 \times 360 \times 1.1 + (180 + 210 + 100) \times 220 + 220 \times 220 \times (70\% + 14\% \times 110/100 + 16\% \times 120/100)] / 10000 \times (1 + 6\%) \times (1 + 9\%) = 54.908$ (万元)

安全文明施工费价款： $54.908 \times 4\% = 2.196$ (万元)

其他措施项目价款： $54.908 \times 8\% = 4.393$ (万元)

计日工、索赔款： $6.8 \times (1 + 16\%) \times (1 + 6\%) \times (1 + 9\%) + 3 = 12.114$ (万元)

专业工程及总承包服务价款： $35 \times (1 + 6\%) \times (1 + 9\%) \times (1 + 5\%) = 42.461$ (万元)

(2) 竣工实际总造价： $54.908 + 2.196 + 4.393 + 12.114 + 42.461 = 116.072$ 万元

(3) 竣工结算尾款： $116.072 \times 10\% = 11.607$ 万元

试题五（土建专业）（40 分）

一、典型题型

清单计价规范下的图、量、价题（土建专业）

二、知识点梳理



1. (识)图：建筑施工图、结构施工图、施工技术方案图的综合识读。
 2. (算)量：建筑工程与装饰装修工程分部分项工程量、措施项目清单量的清单计算规范，定额消耗量的识读与应用，填写有关清单规范表格。
- 其中：
- (1) 建筑工程：包括土方工程、地基与边坡支护工程、桩基工程、砌筑工程、钢筋混凝土工程、防水工程、保温工程
 - (2) 装饰装修工程：楼地面工程、墙柱面工程、天棚工程、涂料裱糊工程
 - (3) 单价措施项目：脚手架、模板、垂直运输等
3. (计)价：预算基价、综合单价（计算并填写综合单价分析表）、总价措施项目费用、清单合价（合同价、投标报价、最高投标限价、竣工结算价的计算及相关表格的填写等）。
 4. 定额表的熟练识读与相关数据的应用（预算基价、消耗量）
 5. 常见计量与计价规范表格
 - (1) 分部分项与单价措施项目工程量清单与计价表
 - (2) 总价措施项目清单与计价表
 - (3) 其他项目清单与计价表
 - (4) 投标报价（最高投标限价、工程结算价）清单计价汇总表
 - (5) 综合单价分析表

三、模拟训练

背景资料：某实训中心工程，地下1层，地上3层，层高均为3.3m，檐高10.35m，室内外高差为0.45m，地下室外墙为钢筋混凝土墙，地下室内墙（混凝土墙除外）以及±0.000标高以上填充墙均为200厚加气混凝土砌块，墙体保温为内保温，门窗洞口上设钢筋混凝土过梁，过梁两端各伸出洞口边250mm，过梁高为180mm，过梁宽与墙同厚。除特别标明外，所有的楼板厚度均按180mm计。该工程的地下室平面图、首层平面图、剖面图、基础平面图如题1图～题6图所示。

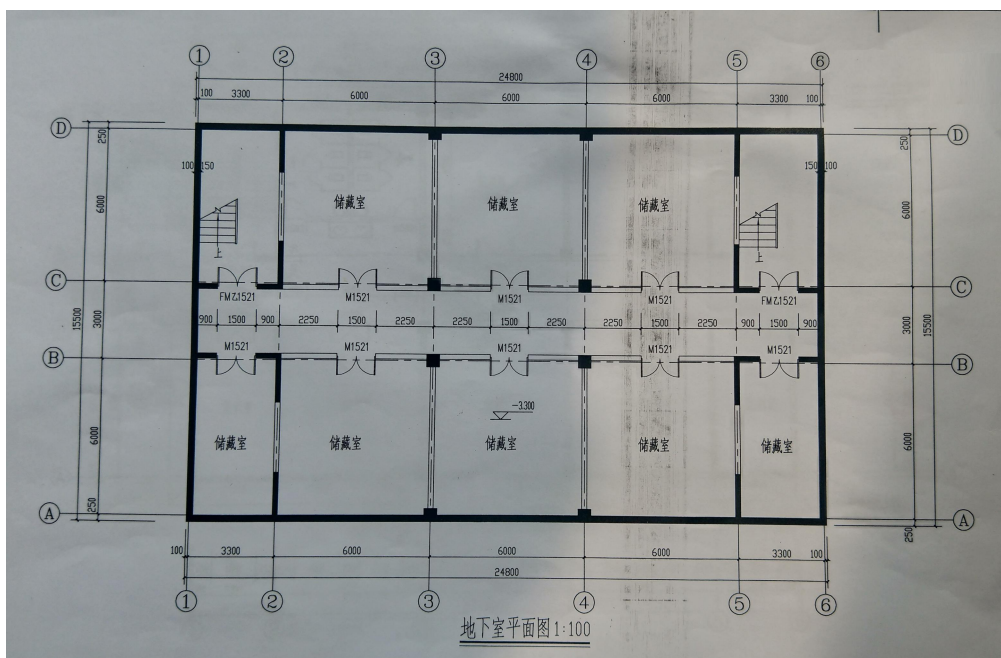


图1 地下室平面图



学习APP下载

世界上唯一一只赚不赔的投资就是学习，学习让人生更为体面，考证让职业更具尊严。

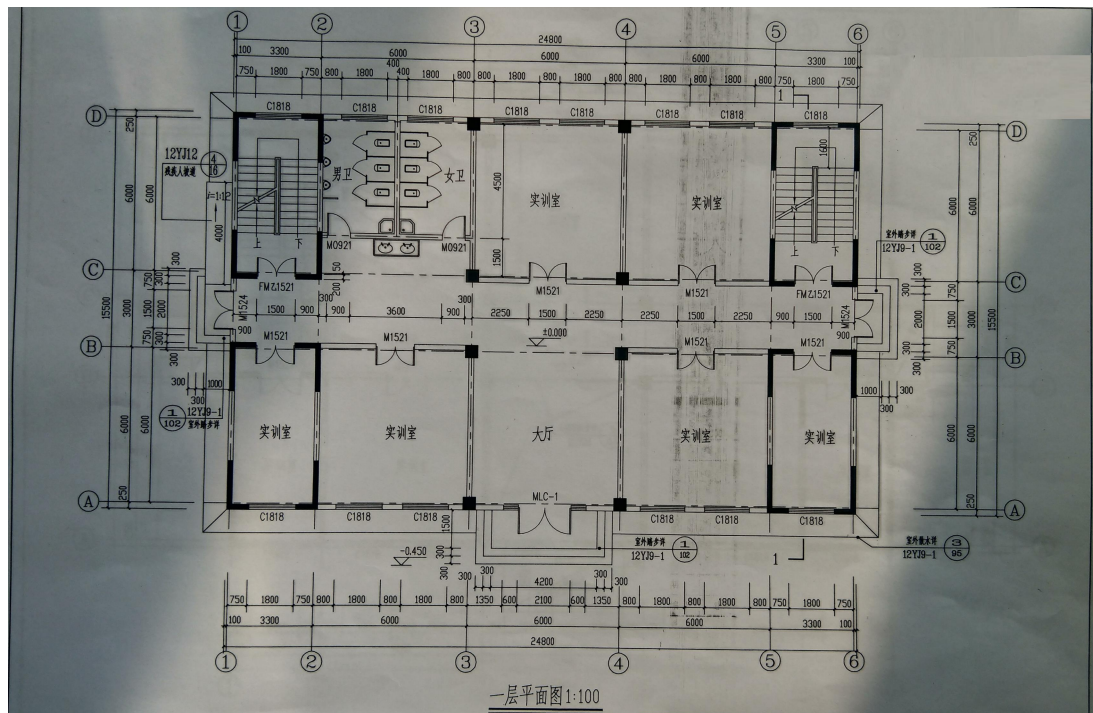


图 2 首层平面图

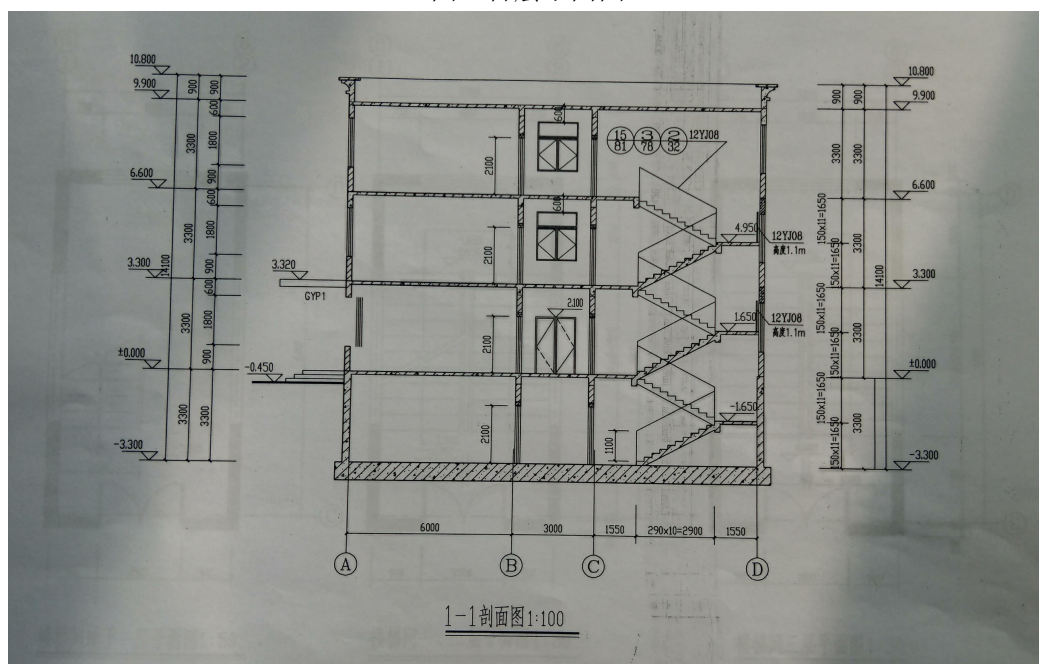


图 3 剖面图



世界上唯一一只赚不赔的投资就是学习，学习让人生更为体面，考证让职业更具尊严。

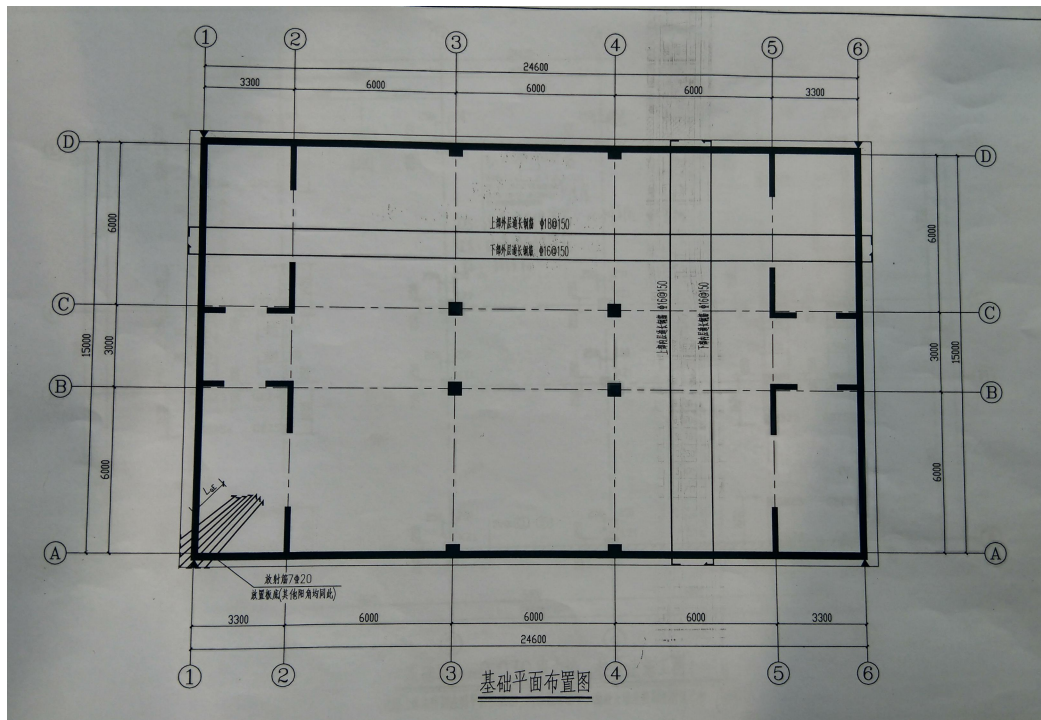


图4 基础平面图

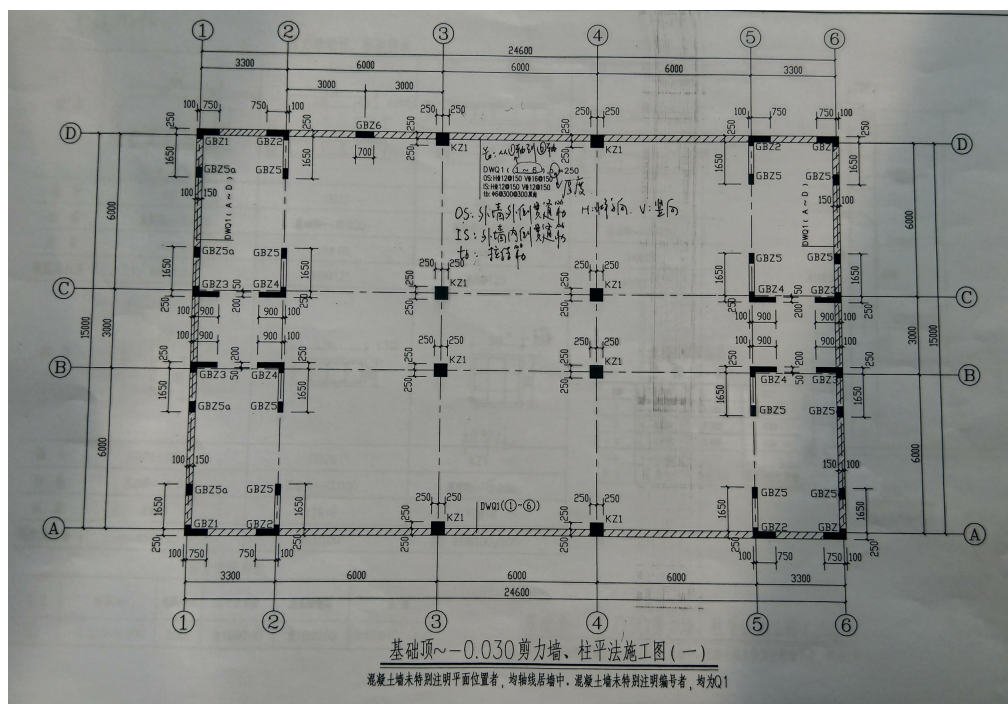


图5 基础顶~-0.030 剪力墙、柱平法施工图(一)



世界上唯一一只赚不赔的投资就是学习，学习让人生更为体面，考证让职业更具尊严。

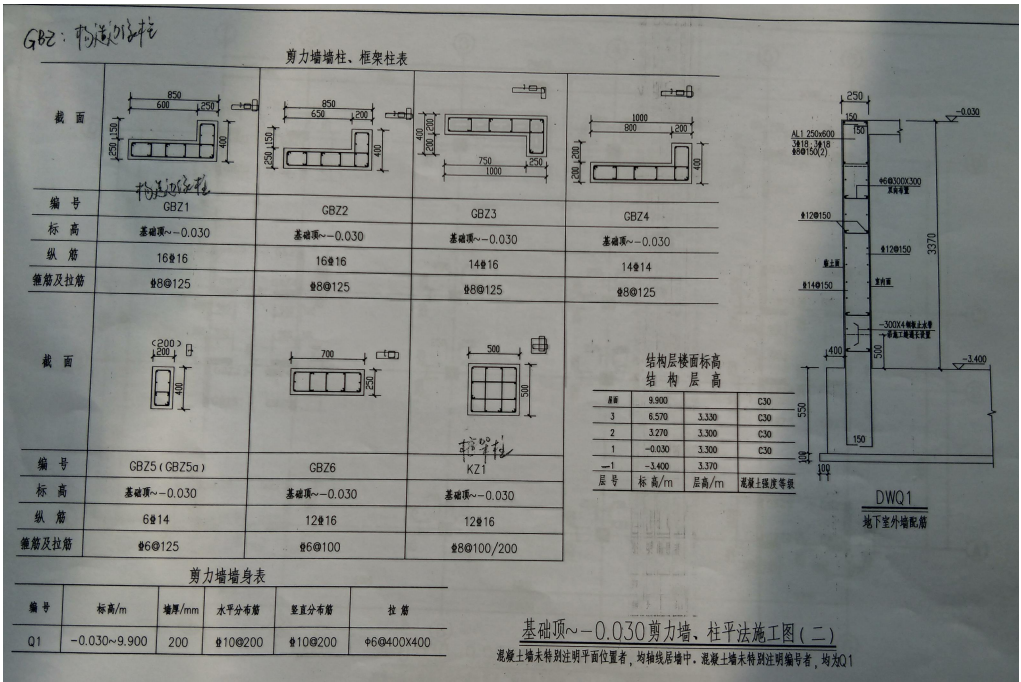


图 6 基础顶~-0.030 剪力墙、柱平法施工图（二）

问题：

1. 根据上述条件，按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB50854-2013），列式计算该工程的平整场地、挖一般土方、基础回填土、余土外运、混凝土垫层、筏板基础、-0.030 标高下的混凝土墙及矩形柱工程量，并补充填写表 1 中的单位与工程量。

表 1 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	单位	工程量	金额（元）	
						综合单价	合价
1	010101001001	平整场地	1. 土壤类别：一般土 2. 挖填平衡 3. 机械平整				
2	010101002001	挖一般土方	1. 土壤类别：一般土 3. 弃土运距：40m 4. 基底钎探				
3	010103001001	基础回填	1. 土质要求：原土回填 2. 按天然密实体积计				



			3. 运输距离：40m				
4	010103002001	余方弃置	1. 弃土运距：5km 2. 按天然密实体积计				
5	010501001001	混凝土垫层	1. 商品混凝土 2. C15				
6	010501004001	满堂基础	1. 商品混凝土 2. C35，P8				
7	010504001001	直形墙(-0.030 标高以下)	1. 商品混凝土 2. C30 3. 混凝土墙中的框架柱混凝土量并入墙（同时浇筑）				
8	010502001001	矩形柱(-0.030 标高以下)	1. 商品混凝土 2. C30 3. 框架柱				

(2) 该项目招标文件中要求单价措施项目中基础模板项目的清单不单独列项，投标时模板费应综合在相应满堂基础混凝土的综合单价中。施工单位 A 投标时采用了表 2、表 3 的内容进行了满堂基础混凝土综合单价的组价，其中管理费和利润按人机之和的 30% 计，最后施工单位 A 中标。

在施工过程中混凝土普遍上涨，施工合同约定，混凝土单价风险幅度为 $\pm 5\%$ ，超过时，采用造价信息差额调整法调整综合单价：承包人投标单价中的材料单价低于基准单价（当地造价管理部门发布的信息价）时，施工期间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，其超过部分按实结算。投标期间和施工当期造价管理部门发布的 C35 混凝土的材料信息价（除税）分别为 360 元/ m^3 、400 元/ m^3 ，施工当期承包方采购的 C35 混凝土除税单价为 388 元/ m^3 。

已知满堂基础混凝土的结算量同清单量，列式计算满堂基础混凝土结算时的综合单价（含模板），并编制其结算综合单价分析表 4（含模板）。

表 2 满堂基础定额与资源价格（除税）

编号	项目	单位	人 工	材 料				机 械
			综合工	混 凝 土 C35，P8	水	塑 料 薄 膜	其 他 材 料 费	小型机 械
			工日	m^3	m^3	m^2	元	元
			110 元/工 日	350 元/ m^3	7.85 元 / m^3	3.00 元 / m^2		
5-8	满 堂 基础	10m^3	3.00	10.10	1.50	25.00	10.00	5.36

表 3 满堂基础
复合模板消耗
量定额费用表
（除税）



定额编号	项目名称	计量单位	人工费（元）	材料费（元）	机具使用费（元）
13-5	复合模板	100m ²	1800	3500	120

表4 满堂基础综合单价分析表

项目编码		010501004001		项目名称		满堂基础		计量单位				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 (保留 小数 点后 4位)	单价（元）				合价（元）							
				人工 费	材料 费	机具 使用 费	管理费 和利润	人工 费	材料 费	机具 使用 费	管理费 和利润				
人工单价		小计													
		未计价材料费（元）													
清单项目综合单价（元/m³）															
材料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 （元 ）	合计 （元 ）	暂估 单价 （元）	暂估 合 （元 ）				
	预拌混凝土 C35，P8														
	其他材料费（元）														
	材料费小计（元）														

(3) 施工过程中应甲方要求进行了设计变更，该工程有梁板的混凝土标号由 C25 变更为 C30，发承包双方核定的 C30 混凝土含税单价为 390 元/m³，根据合同约定，此类变更仅可以调整混凝土材料的单价，其他内容不变，投标时 C25 混凝土的含税单价为 360 元/m³，投标时有梁板的综合单价为 700 元/m³，每 1m³消耗量为 1.015m³，该材料增值税进项税率为 3%，列式计算变更后的有梁楼板混凝土的综合单价。

(4) 最后施工单位 A 完成了该项目的土建工程，竣工结算时，经造价工程师测算该项目分部分项工程实际费用为 858000 元，其中材料费占比 60%，安全文明施工费按分部分项工程费用的 5%计，冬雨季施工增加费为分部分项费用的 2%，二次搬运费按分部分项材料费的 2%计，排水降水费为 1 万元，其他措施项目费合计为 91244 元，招标文件中的暂列金额为 10 万元，专业工程暂估价为 5 万元，施工过程中双方签证的索赔费用 4 万元，签证费用 2 万元，实际专业工程费用 3 万元，总包服务费率按 3%计，现场实际认证的计日工 60 个工日（工日综合单价按 180 元计），分部分项及措施项目费中的人工费均占 20%，规费按分部分项工程及措施项目费中全部人工费的 30%计，增值税税率按 9%计取。列式计算该项目的安全文明施工费、措施项目费、分部分项工程及措施项目费中的人工费，补充完成该工程的竣工结算汇总表 5。（该表直接填写计算结果）

表5 竣工结算汇总表

序号	项目名称	金额(元)
1	分部分项工程费用	
2	措施项目费用	
2.1	其中：安全文明施工费	



3	其他项目费用	
3.1	暂列金额	
3.2	索赔签证费	
3.3	专业工程费用	
3.4	总承包服务费	
3.5	计日工	
4	规费	
5	税金	
6	合计	

【答案】

问题 1:

(1) 平整场地= $24.8 \times 15.5 = 384.4\text{m}^2$

(2) 挖一般土方= $(24.6+0.1 \times 2+0.4 \times 2+0.1 \times 2) \times (15+0.25 \times 2+0.4 \times 2+0.1 \times 2) \times (4.05-0.45)$
 $=1532.52\text{m}^3$

(3) 垫层混凝土= $(24.6+0.1 \times 2+0.4 \times 2+0.1 \times 2) \times (15+0.25 \times 2+0.4 \times 2+0.1 \times 2) \times 0.1 = 42.57\text{m}^3$

(4) 筏板基础= $(24.6+0.1 \times 2+0.4 \times 2) \times (15+0.25 \times 2+0.4 \times 2) \times 0.55 = 229.50\text{m}^3$

(5) 直形墙（剪力墙）混凝土清单量包括:

外墙长度= $[(24.6+0.1 \times 2-0.25) + (15+0.25 \times 2-0.25)] \times 2 = 79.6\text{m}$

内墙长度= $(1.65+1.65+0.25+0.9-0.1+0.9-0.15) \times 4 = 20.4\text{m}$

外墙混凝土= $79.6 \times 0.25 \times (3.4-0.03) = 67.06\text{m}^3$

内墙混凝土= $20.4 \times 0.2 \times (3.4-0.03) = 13.75\text{m}^3$

外墙中框架柱的混凝土= $0.5 \times 0.25 \times (3.4-0.03) \times 4 = 1.69\text{m}^3$

直形墙混凝土合计= $67.06+13.75+1.69 = 82.50\text{m}^3$

(6) 基础回填土=基础土方量-室外地坪以下所有构件所占的体积

室外地坪下所有构件的体积包括:

1) 垫层体积= 42.57m^3

2) 筏板体积= 229.50m^3

3) 地下室外边线所形成的体积= $24.8 \times 15.5 \times (3.4-0.45) = 1133.98\text{m}^3$

基础回填土: $1532.52 - (42.57+229.50+1133.98) = 126.47\text{m}^3$

(7) 余土外运: $1532.52-126.47=1406.05\text{m}^3$

(8) 矩形柱: $0.5 \times 0.5 \times (3.4-0.03) \times 4 = 3.37\text{m}^3$

表 6 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	单位	工程量	金额（元）	
						综合单价	合价
1	010101001001	平整场地	1. 土壤类别：一般土 2. 挖填平衡 3. 机械平整	m ²	384.40		
2	010101002001	挖一般土方	1. 土壤类别：一般土 3. 弃土运距：40m 4. 基底钎探	m ³	1532.52		
3	010103001001	基础回填	1. 土质要求：原土回填 2. 按天然密实体积计 3. 运输距离：40m	m ³	126.47		
4	010103002001	余方弃置	1. 弃土运距：5km 2. 按天然密实体积计	m ³	1406.05		
5	010501001001	混凝土垫层	1. 商品混凝土 2. C15	m ³	42.57		
6	010501004001	满堂基础	3. 商品混凝土 4. C35，P8	m ³	229.50		
7	010504001001	直形墙（-0.030 标高以下）	1. 商品混凝土 2. C30 3. 混凝土墙中的框架柱混凝土量并入墙（同时浇筑）	m ³	82.50		
8	010502001001	矩形柱（-0.030 标高以下）	1. 商品混凝土 2. C30 3. 框架柱	m ³	3.37		

问题 2:

调整后的 C35 混凝土材料的单价为： $350 + (388 - 360 \times 1.05) = 360$ 元/m³

混凝土的方案综合单价 = $[(3 \times 110 + 10.1 \times 360 + 1.5 \times 7.85 + 25 \times 3 + 10 + 5.36) + (3 \times 110 + 5.36) \times 30\%] / 10 = 416.87$ 元/m³

筏板基础的模板量 = $[(24.6 + 0.1 \times 2 + 0.4 \times 2) + (15 + 0.25 \times 2 + 0.4 \times 2)] \times 2 \times 0.55 = 46.09$ m²

模板的方案综合单价 = $[(1800 + 3500 + 120) + (1800 + 120) \times 30\%] / 100 = 59.96$ 元/m²

满堂基础的清单综合单价 = $(416.87 \times 229.50 + 59.96 \times 46.09) / 229.50 = 428.91$ 元/m³



表 7 满堂基础综合单价分析表

项目编码		010501004001		项目名称		满堂基础		计量单位	m³	工程量	229.50
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额名称	定额单位	数量 (保留 小数 点后 4位)	单价（元）				合价（元）			
				人工费	材料费	机具使用费	管理费和利润	人工费	材料费	机具使用费	管理费和利润
5-8	满堂基础	10m³	0.1000	330	3732.78	5.36	100.61	33.00	373.28	0.54	10.06
13-5	模板	100m²	0.0020	1800	3500	120	576	3.60	7.00	0.24	1.15
人工单价		小计						36.60	380.28	0.78	11.21
110 元/工日		未计价材料费（元）									
清单项目综合单价（元/m³）								428.87			
材料费明细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价（元）	合计（元）	暂估单价（元）	暂估合价（元）
	预拌混凝土 C35, P8					m³	1.01	360	363.60		
	其他材料费（元）								16.68		
	材料费小计（元）								380.28		

问题 3:

调整后的综合单价=700+[390/(1+3%)-360/(1+3%)]×1.015=729.56 (元/m³)

问题 4:

(1) 安全文明施工费: 858000×5%=42900 元

冬雨季施工增加费: 858000×2%=17160 元

二次搬运费: 858000×60%×2%=10296 元

排水降水费: 10000 元

其他措施项目费: 91244 元

(2) 措施项目费用合计: 42900+17160+10296+10000+91244=171600 元

(3) 分部分项及措施项目费中的人工费: (858000+171600)×20%=205920 元



表 8 竣工结算汇总表

序号	项目名称	金额(元)
1	分部分项工程费用	858000
2	措施项目费用	171600
2.1	其中：安全文明施工费	42900
3	其他项目费用	101700
3.1	暂列金额	
3.2	索赔签证费	60000
3.3	专业工程费用	30000
3.4	总承包服务费	900
3.5	计日工	10800
4	规费	61776
5	税金	107376.84
合计		1300452.84

第二部分 考前注意事项

1. 每天应有定时的练习时间；
2. 掌握计算器的各项计算功能
3. 休息时间：合理安排
4. 心理调整：积极自信
5. 错题：整理
6. 基本应试技巧：公式准备；答题顺序；心态调整；全力以赴；有所为有所不为。