

2006 年全国造价工程师执业资格考试 工程造价案例分析 考前冲刺预测试卷(三)

试题一

某工程为单层建筑,该工程施工组织设计方案规定:采用人工挖沟槽(挖土为废土)方案,土壤类别为三类,运土选用双轮车运土,运距 500m;带形基础为 C20 混凝土;砖基础中砖为 MU10 水泥砂浆;墙基防潮层为 1:2 水泥砂浆。

问题:

1. 根据“全国统一建筑工程预算工程量计算规则”以及设计图纸、施工组织设计等资料,回答以下问题:

(1)土方体积应以()体积为准计算。

- (A)虚方 (B)天然密实
(C)夯实后 (D)松填

(2)放坡的起点应为()m。

- (A)1.00 (B)1.20
(C)1.50 (D)2.00

2. 计算该工程的建筑面积。

3. 计算并列出该基础工程所包括的分项工程名称及工程数量(不考虑基础排水)。

4. 依据以上计算工程量填制分部分项工程量清单计价表。

表 3.1

项目编码	项目名称	计量单位	工程数量	金额	综合单价	合价
010101001001	平整场地	m ²		1.60		
010101003002	挖基础土方	m ²		26.50		
010101003003	土方外运(双轮车)运距 500m	m ³		5.80		
010103001001	土方回填	m ³		9.40		
010301001001	砖基础	m ³		183.60		
010401001001	现浇带形基础 C20 混凝土	m ³		243.20		
010703003001	水泥砂浆防潮(1:2 水泥砂浆)	m ²		9.20		
合计						

5. 假设该工程只有以上工程内容,试编制该单位工程费汇总表,其中已知如下数据:

- (1)临时设施费 3000 元;
(2)文明施工费 2000 元;
(3)清工 30 工日,每工日费用 50 元;
(4)规费按分部分项工程量清单合计 7.8% 计;
(5)税金按 3.5% 计。

表 3.2

单位工程费汇总表

序号	项目名称	金额
1	分部分项工程量清单计价合计	
2	措施项目清单计价合计	
3	其他项目清单计价合计	
4	规费	
5	税前造价	
6	税金	
含税造价		

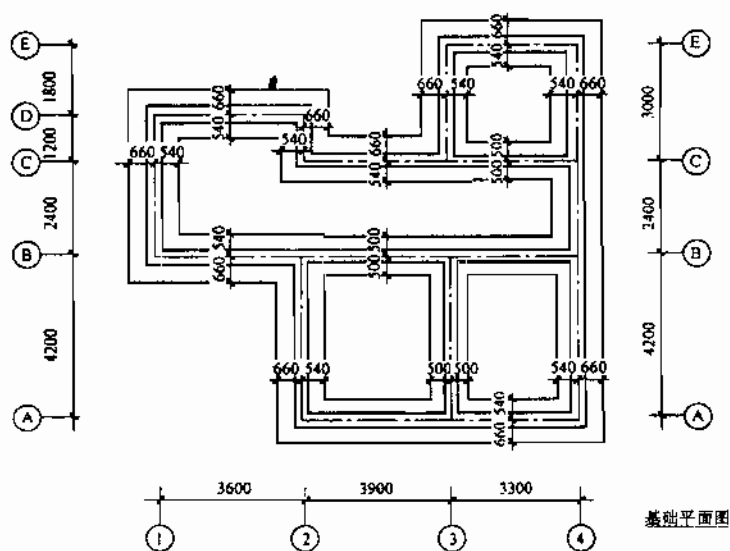


图 3.1 基础平面图

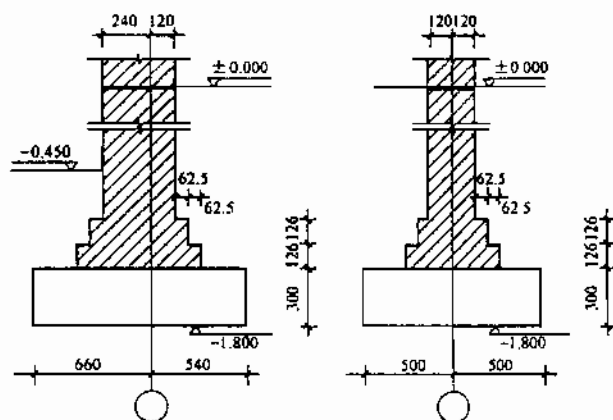


图 3.2 基础大样图

试题二

某单位(甲方)与施工公司(乙方)签订了厂房施工合同,合同签订后B方将厂房钢架结构吊装分包给安装公司(丙方,网络图中为I子项工作),甲方与乙方共同确定了施工方案与进度计划(见图3.3)(合同中规定:窝工降效系数为50%)

1. 按进度计划K工作施工0.5个月后,业主方要求修改设计,K工作停工待图2.5月(混凝土工程)乙方向甲方提出索赔清单如下:

表 3.3 某工程索赔清单表

内容	数量	费用计算	备注
新增工程量	300m ³	300 × 200 = 60000 元	混凝土工程量单价 200 元/m ³ ,原计划工程量为 600m ³
机械闲置	60 台班	60 × 100 = 6000 元	台班费 100 元/台班,自有设备台班折旧费为 60 元
人工窝工	1800 工日	1800 × 28 = 50400 元	工日费 28 元/工日
机上人工费	60 工日	50 × 60 = 3000 元	机上人工费 50 元/工日

2. 乙方自备施工机械未按时到达施工现场致使H工作实际进度在12月底时拖延1个月,乙方要求合同工期顺延1个月,并补偿费用2万元。

3. F工作施工时,因项目经理部确定的施工工艺出现质量事故,监理工程师要求返工,工作实际进度在12月底时拖后1个月,乙方要求顺延合同工期1个月,补偿费用2万元。

4. 施工第9个月,F工作在施工现场发现文物,为保护文物现场停工,乙方向甲方提出补偿工期1个月,费用1万元要求。由于事件3、4,F工作延误影响致使钢架结构安装施工向后拖延,丙方就事件3、4分别向乙方提出索赔费用1万元,工期共顺延2个月要求。

5. 开工后第19个月出现台风,现场工作全部停止,为此乙方要求补偿因台风破坏施工现场的现场清理时间1个月,并补偿费用4万元。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 (月)

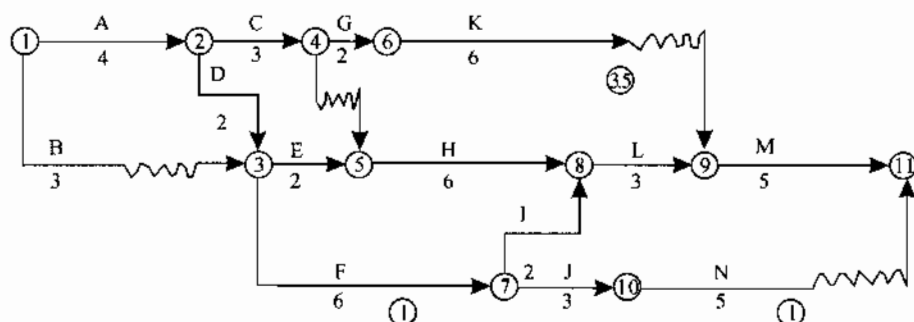


图 3.3 某工程时标网络计划图

问题:

1. 施工网络图中的关键路线有几条?
2. 上述索赔要求是否正确,就各事件分别说明,乙方向甲方提出的要求如何答复?
3. 该工程实际工期为多少?

试题三

某建设项目有关数据如下。

1. 建设期2年,运营期8年,固定资产投资总额5000万元(不含建设期贷款利息),其中包括无形资产600万元。项目固定资产投资资金来源为自有资金和贷款,贷款总额2200万元,在建设期每年贷入1100万元,贷款年利率为5.85%(按季计息)。流动资金为900万元,全部为自有资金。

2. 无形资产在8年运营期中,均匀摊入成本。固定资产使用年限10年,残值为200万元,按照直线法折旧。

3. 固定资产投资贷款在运营期前3年按照等额本息法偿还。

4. 项目运营期的经营成本见答题纸表1.4。

5. 复利现值系数见表3.4, $(P/A, i, 3) = 2.674$ 。

(注:计算结果四舍五入保留两位小数,表中计算数字四舍五入取整数。)

表3.4 复利现值系数表

n	1	2	3	4	5	6	7
$i = 10\%$	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.564	0.513
$i = 15\%$	0.870	0.756	0.658	0.572	0.497	0.432	0.376
$i = 20\%$	0.833	0.694	0.579	0.482	0.402	0.335	0.279
$i = 25\%$	0.800	0.640	0.512	0.410	0.320	0.262	0.210

表3.5 项目净现金流量表

年份	1	2	3	4	5	6	7
净现金流量	-100	-80	50	60	70	80	90

问题:

1. 计算建设期贷款利息、运营期固定资产年折旧费和期末固定资产余值。

2. 按照答题纸表3.3、表3.4的格式编制还本付息表和总成本费用表。

3. 假设某项目各年的净现金流量如表3.5所示,按答题纸表3.5中的项目,计算相关内容,并将计算结果填入表中。计算该项目的财务内部收益率(i_2 与 i_1 的差额为5%)。

试题四

1. 某工程楼面如图3.1所示。梁纵向钢筋通长布置,8m长一个搭接,搭接长度 $1.2L_{l1}$, L_{l1} 为 $40d$ 。梁箍筋弯钩长度每边 $10d$ 。梁混凝土保护层25mm。

2. 该工程分部分项工程量清单项目综合单价的费率:管理费12%,利润率7%。其他相关资料见答题纸的表中(管理费、利润均以人工费、材料费、机械费之和为基数计取)。

问题:

1. 计算KL1梁钢筋的重量,并将相关内容填入答题纸的表中的相应栏目中。

2. 依据《建设工程工程量清单计价规范》,将项目编码、综合单价、合价及综合单价计算过程填入答题纸的表中的相应栏目中。

(注:计算结果均保留两位小数。)

试题五

某工程项目,业主通过招标与甲建筑公司签订了土建工程施工合同,包括 A、B、C、D、E、F、G、H 8 项工作,合同工期 360 天。业主与乙安装公司签订了设备安装施工合同,包括设备安装与调试工作,合同工期 180 天。通过相互的协调,编制了图 3.4 所示的网络进度计划。

该工程施工过程中发生了以下事件。

1. 基础工程施工时,业主负责供应的钢筋混凝土预制桩供应不及时,使 A 工作延误 7 天。
2. B 工作施工后进行检查验收时,发现一预埋件埋置位置有误,经核查,是由于设计图纸中预埋件位置标注错误所致。甲建筑公司进行了返工处理,损失 5 万元,且使 B 工作延误 15 天。
3. 甲建筑公司因人员与机械调配问题造成 C 工作增加工作时间 5 天,窝工损失 2 万元。
4. 乙安装公司设备安装时,因接线错误造成设备损坏,使乙安装公司安装调试工作延误 5 天,损失 12 万元。

发生以上事件后,施工单位均及时向业主提出了索赔要求。

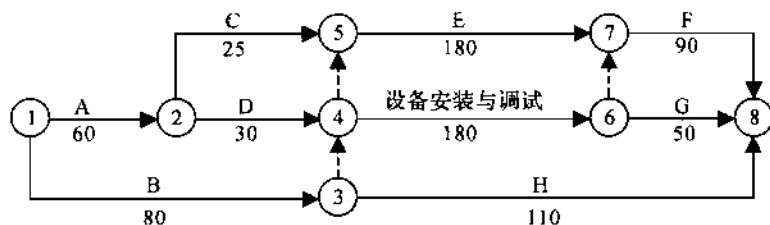


图 3.4 网络进度计划

问题：

1. 施工单位对以上各事件提出索赔要求,分析业主是否应给予甲建筑公司和乙安装公司工期和费用补偿。
2. 如果合同中约定,由于业主原因造成延期开工或工期延期,每延期一天补偿施工单位 6000 元,由于施工单位原因造成延期开工或工期延误,每延误一天罚款 6000 元。计算施工单位应得的工期与费用补偿各是多少?
3. 该项目采用预制钢筋混凝土桩基础,共有 800 根桩,桩长 9m。合同规定:桩基分项工程的综合单价为 180 元/m;预制桩由业主购买供应,每根桩按 950 元计。计算甲建筑公司桩基础施工应得的工程款是多少?

(注:计算结果保留一位小数。)

试题六

某施工单位担任一项基坑土方施工任务,坑深为 4.0m,土方量为 15000m³,平均运土距离为 5km,合同工期为 8 天。企业现有甲、乙、丙三类液压挖土机,及 A、B、C 三类自卸汽车各若干台,其主要参数如表 3.6 和表 3.7 所示。

表 3.6

挖土机

型 号	甲	乙	丙	型 号	甲	乙	丙
斗容量/ m^3	0.5	0.75	1.00	台班单价/(元/台班)	1000	1200	1400
台班产量/ m^3	480	558	690				

表 3.7

自卸汽车

载重能力	A	B	C
运距 5km 台班运量/ m^3	40	62	103
台班单价/(元/台班)	418	608	953

问题:

1. 计算挖、运土方的直接费,优选挖土机和自卸汽车。
2. 若每天一个班,每天需几台挖掘机和几台自卸汽车?
3. 按上述安排,每立方米土方挖、运的直接费为多少?

考前冲刺预测试卷(三)参考答案

试题一

1. (1)(B);(2)C

2. 建筑面积:

$$(3.60 + 0.24 \times 2) \times 1.20 = 4.896\text{m}^2$$

$$(3.30 + 0.24 \times 2) \times (1.80 + 1.20) = 11.34\text{m}^2$$

$$11.28 \times (2.40 + 0.24 \times 2) = 32.4864\text{m}^2$$

$$(3.90 + 3.30 + 0.24 \times 2) \times 4.20 = 32.256\text{m}^2$$

$$\Sigma = 80.98\text{m}^2$$

3. 基础工程中所包括的分项工程名称及工程数量。

(1) 平整场地: 建筑面积 = 80.98m^2

(2) 人工挖沟槽:

因为土壤类别为三类土, 所以挖土深度 = $1.80 - 0.45 = 1.35\text{m} < 1.50\text{m}$; 不需放坡; 基础为 C20 混凝土, 挖沟槽时每边需加工作面 30cm ;

外墙挖沟槽工程量:

$$1.35 \times (0.66 + 0.54 + 0.30 \times 2) \times [(11.28 + 10.08 + 1.20) \times 2 - 4 \times 0.36] = 106.1424\text{m}^3$$

内墙挖沟槽工程量:

$$1.35 \times (0.50 \times 2 + 0.30 \times 2) \times [(3.30 - 0.54 \times 2 - 0.30 \times 2) + (3.90 + 3.30 - 0.54 \times 2 - 0.30 \times 2) + (4.20 - 0.50 - 0.54 - 0.30 \times 2)] = 20.952\text{m}^3$$

$$\Sigma = 106.1424 + 20.952 = 127.09\text{m}^3$$

(3) 双轮车运土(运距 500m): 127.09m^3

(4) C20 混凝土基础:

$$\text{外墙 C20 混凝土基础: } 0.30 \times (0.66 + 0.54) \times 43.68 = 15.7248\text{m}^3$$

内墙 C20 混凝土基础:

$$0.30 \times [(3.30 - 0.54 \times 2) + (3.90 + 3.30 - 0.54 \times 2) + (4.20 - 0.50 - 0.54)] = 3.45\text{m}^3$$

$$\Sigma = 15.7248 + 3.45 = 19.17\text{m}^3$$

(5) 砖基础:

$$\text{外墙砖基础: } [0.365 \times (1.80 - 0.30) + 0.0625 \times 0.126 \times 3 \times 2] \times 43.68 = 25.979\text{m}^3$$

$$\text{内墙砖基础: } [0.24 \times (1.80 - 0.30) + 0.0625 \times 0.126 \times 3 \times 2] \times (3.30 + 3.90 + 3.30 + 4.20 - 0.12 \times 6) = 5.693\text{m}^3$$

$$\Sigma = 25.979 + 5.693 = 31.67\text{m}^3$$

(6) 抹墙基防潮层:

$$\text{外墙抹墙基防潮层: } 0.365 \times 43.68 = 15.943\text{m}^2$$

内墙抹墙基防潮层: $0.24 \times 13.98 = 3.355\text{m}^2$

$$\Sigma = 15.943 + 3.355 = 19.30\text{m}^2$$

(7) 回填土:

$$127.09 - 19.17 - 31.67 + 0.365 \times 0.45 \times 43.68 + 0.24 \times 0.45 \times 13.98 = 84.93\text{m}^3$$

4.

表 3.1 分部分项工程量清单计价表

项目编码	项目名称	计量单位	工程数量	金额	综合单价	合价
010101001001	平整场地	m ²	80.98	1.60		129.57
010101003002	挖基础土方	m ²	127.09	26.50		3367.89
010101003003	土方外运(双轮车)运距 500m	m ³	127.09	5.80		737.12
010103001001	土方回填	m ³	84.93	9.40		798.34
010301001001	砖基础	m ³	31.67	183.60		5814.61
010401001001	现浇带形基础 C20 混凝土	m ³	19.17	243.20		4662.14
010703003001	水泥砂浆防潮(1:2 水泥砂浆)	m ²	19.30	9.20		177.56
合计						15687.23

5.

表 3.2 单位工程费汇总表

序号	项目名称	金额
1	分部分项工程量清单计价合计	15687.23
2	措施项目清单计价合计	5000
3	其他项目清单计价合计	1500
4	规费	1223.60
5	税前造价	23410.83
6	税金	819.40
7	含税造价	24230.23

试题二

1. 网络计划中关键路线有两条: A→D→E→H→L→M

A→D→F→I→L→M

2. 事件 1: 甲方责任, 发生在非关键工作, 该工序总时差为 2d。新增工程量增加费用 60000 元应补偿。由于新增工程量 300m³, 实际需增加工作时间 3d, 即:

$$\text{补偿工期} = \frac{\text{新增工程量}}{\text{计划工程量}} \times \text{计划工期} = \frac{300}{600} \times 6 = 3\text{d}, \text{由于 } TF = 2 \text{ 所以应补偿工期 1 月。机械闲}$$

置属于窝工, 不应按台班费计算, 应按折旧费计算。计算公式为 $60 \times 60 = 3600$ 元。人工窝工应按降效处理, 不应按原人工费单价计算, 计算公式为 $50400 \times 0.5 = 25200$ 元。机上人工费已完全含在台班费内, 不应单独索赔。

综合计算应补偿工期 3.5 个月,补偿费用 88800 元。

事件 2:属乙方责任,工期与费用均不补偿。

事件 3:属乙方责任,工期与费用均不补偿,乙方应向丙方补偿费用 1 万元,并同意其工期顺延一个月。

事件 4:按目前有关规定,发现文物时甲方应补偿相关费用并顺延工期,按照因果关系递推,丙方向乙方就事件 4 提出的索赔要求,应由甲方负责。甲方应补偿费用 2 万元,顺延合同工期 1 个月(F、I 工作均为关键工作)。

事件 5:属于不可抗力责任,按规定甲方应同意补偿合同工期 1 个月而不应补偿费用(M 为关键工序,N 为非关键工作 $TF=2$)。

3. 工程的实际工期是在原合同工期上考虑甲方责任,乙方责任,不可抗力责任对工期影响的新工期。经推算,实际工期由原计划工期 22 个月增加为 28.5 个月。

试题三

1. 计算建设期贷款利息、运营期固定资产年折旧费和期末固定资产余额。

(1) 计算建设期贷款利息。

$$\text{实际利率} = (1 + 5.85\%/4)^4 - 1 = 5.98\%$$

$$\text{第 1 年贷款利息} = 1100/2 \times 5.98\% = 32.98 \text{ 万元}$$

$$\text{第 2 年贷款利息} = [(1100 + 32.89) + 1100/2] \times 5.98\% = 100.64 \text{ 万元}$$

$$\text{建设期贷款利息} = 32.89 + 100.64 = 133.53 \text{ 万元}$$

(2) 计算固定资产年折旧费。

$$\text{固定资产年折旧费} = (5000 + 133.53 - 600 - 200)/10 = 433.35 \text{ 万元}$$

(3) 计算固定资产余值。

$$\begin{aligned} \text{固定资产余值} &= \text{年折旧费} \times (\text{固定资产使用年限} - \text{运营期}) + \text{残值} \\ &= 433.35 \times (10 - 8) + 200 = 1066.7 \text{ 万元} \end{aligned}$$

2. 编制还本付息表和总成本费用表。

(1) 编制还本付息表,见表 3.3。

表 3.3 某建设项目还本付息表 (单位:万元)

序号	年份	1	2	3	4	5
	项目					
1	年初累计借款	0	1133	2334	1601	824
2	本年新增借款	1100	1100	0	0	0
3	本年应计利息	33	101	140	96	49
4	本年应还本息	0	0	873	873	873
5	本年应还利息	0	0	140	96	49
6	本年应还本金	0	0	733	777	824

(2) 编制总成本费用表, 见表 3.4。

表 3.4 某建设项目总成本费用表 (单位: 万元)

序号	年份 项目	3	4	5	6~10
1	经营成本	1960	2800	2800	2800
2	折旧费	433	433	433	433
3	摊销费	75	75	75	75
4	长期借款利息	140	96	96	0
5	总成本费用	2608	3404	3357	3308

3. 计算财务内部收益率, 见表 3.5。

表 3.5 累计折现净现金流量计算表

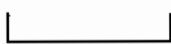

年份	1	2	3	4	5	6	7
净现金流量	-100	-80	50	60	70	80	90
折现系数 $i = 15\%$	0.870	0.756	0.658	0.572	0.497	0.432	0.376
折现净现金流量	-87	-60	33	34	35	35	34
累计折现净现金流量	-87	-147	-114	-80	-45	-10	24
折现系数 $i = 20\%$	0.833	0.694	0.579	0.482	0.402	0.335	0.279
折现净现金流量	-83	-56	29	29	28	27	25
累计折现净现金流量	-83	-139	-110	-81	-53	-26	-1

$$FIRR = i_1 + (i_2 - i_1) \times \frac{FNPV_1}{FNPV_1 + |FNPV_2|} = 15\% + (20\% - 15\%) \times \frac{24}{24 + |-1|} = 19.8\%$$

试题四

1. 钢筋计算表 3.6。

表 3.6 钢筋计算表

构件名称	钢筋编号	简图	直径	计算长度 /m	合计根数	合计重量 /kg	计算式				
KL1	① ②		Φ22	7.86	10	234.23	$L = (7.2 - 0.24) + 0.24 + 2 \times 15 \times 0.022$ 或 $L = 7.2 + 2 \times 15 \times 0.022$				
	③		Φ8	1.66	72	47.21	$(0.2 + 0.55) \times 2 + 2 \times 10 \times 0.008$ $g = (7.2 - 0.24 - 0.05 \times 2) / 0.2 + 1$				
钢 筋 重量表		直径/mm	Φ8	Φ12	Φ16	Φ12	Φ14	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22
		每米重量/kg	0.395	0.888	1.580	0.888	1.210	1.580	2.000	2.470	2.980

注: 表中“计算式”仅表达每根钢筋长度的计算式, KL1 梁箍筋数量及每个箍筋长度的计算式。箍筋个数取整数。

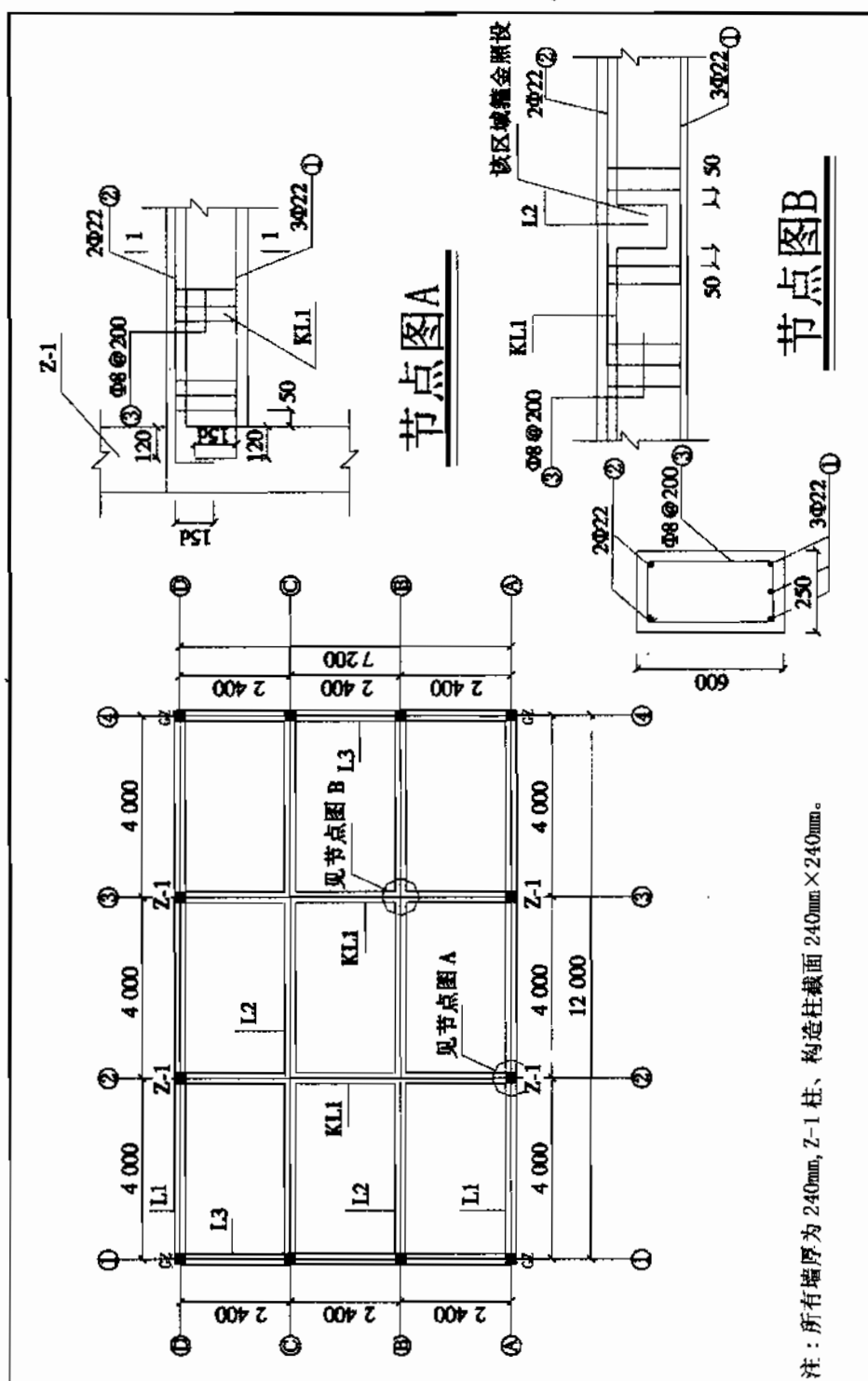


图 3.1 楼层平面结构图

2. 分部分项工程量清单计价表 3.7。

表 3.7

混凝土及钢筋混凝土工程

序号	项目编码	项目名称	计量单位	工程数量	工料单价/元	金额/元		综合单价计算过程
						综合单价/元	合价/元	
1	010401001001	C20 有梁式带形基础, C10 垫层	m ³	3	294.58	350.55	1051.65	工料单价 × (1 + 12% + 7%)
2	010401001002	C20 无梁式带形基础, C10 垫层	m ³	5.76	274.15	326.24	1879.14	
3	010402001001	C20 构造柱	m ³	3.2	244.69	291.18	931.78	
4	010405003001	C20 平板, 板厚 100mm	m ³	5.45	213.00	253.47	1381.41	
5	010416001001	现浇梁钢筋 Φ22	t	12	3055.12	3635.59	43627.08	
6	010416001002	现浇板钢筋 Φ8	t	2	2986.19	3553.57	7107.14	
分项工程项目统一编码			带形基础 010401001 平板 010405003		矩形柱 010402001 现浇混凝土钢筋 010416001			

试题五

1. (1) 业主钢筋混凝土预制桩供应不及时, 造成 A 工作延误, 因 A 工作是关键工作, 业主应给甲公司补偿工期和相应费用。

业主应顺延乙公司的开工时间和补偿相关费用。

(2) 因设计图纸错误导致甲公司返工处理, 由于 B 工作是非关键工作, 因为已经对 A 工作补偿工期; B 工作延误的 15 天在其总时差范围以内, 故不给予甲公司工期补偿, 但应给甲公司补偿相应的费用。

因对乙公司不造成影响, 故不应给乙公司工期和费用补偿。

(3) 由于甲公司原因使 C 工作延长, 不给予甲公司工期和费用补偿。

因未对乙公司造成影响, 业主不对乙公司补偿。

(4) 由于乙公司的错误造成总工期延期与费用损失, 业主不给予工期和费用补偿。

由此引起的对甲公司的工期延误和费用损失, 业主应给予补偿。

2. (1) 甲公司应得到的工期补偿如下。

事件 1: 业主预制桩供应不及时补偿工期 7 天。

事件 4: 安装公司原因给甲公司造成工期延误 5 天。

共计: $7 + 5 = 12$ 天

甲公司应得到的费用补偿如下。

事件 1: $7 \times 6000 = 4.2$ 万元

事件 2: 5.0 万元

事件 4: $5 \times 6000 = 3.0$ 万元

共计: $4.2 + 5.0 + 3.0 = 12.2$ 万元

(2) 乙公司应得到的工期补偿如下。

因业主预制桩供应不及时补偿延迟开工时间 7 天。

乙公司应得到的费用补偿如下。

补偿: $7 \times 6000 = 4.2$ 万元

罚款: $5 \times 6000 = 3.0$ 万元

共计: $4.2 - 3.0 = 1.2$ 万元

3. 桩价为: $800 \times 950 = 76$ 万元

桩基费: $800 \times 9 \times 180 = 129.6$ 万元

甲公司桩基础施工应得工程款为: $129.6 - 76 = 53.6$ 万元

试题六

1. 挖土机每立方米挖土直接费为:

甲机: $1000 \text{ 元} / 480 \text{ m}^3 = 2.08 \text{ 元} / \text{m}^3$

乙机: $1200 \text{ 元} / 558 \text{ m}^3 = 2.15 \text{ 元} / \text{m}^3$

丙机: $1400 \text{ 元} / 690 \text{ m}^3 = 2.03 \text{ 元} / \text{m}^3$

故取丙机最便宜。

自卸汽车每立方米运土直接费为:

A 车: $418 \text{ 元} / 40 \text{ m}^3 = 10.45 \text{ 元} / \text{m}^3$

B 车: $608 \text{ 元} / 62 \text{ m}^3 = 9.81 \text{ 元} / \text{m}^3$

C 车: $953 \text{ 元} / 103 \text{ m}^3 = 9.25 \text{ 元} / \text{m}^3$

故取 C 车。

因此,每立方米土方挖、运的直接费为:

$2.03 \text{ 元} / \text{m}^3 + 9.25 \text{ 元} / \text{m}^3 = 11.28 \text{ 元} / \text{m}^3$ 。

2. 每天需挖土机的数量为: $15000 \text{ m}^3 / (690 \text{ m}^3 / \text{台班} \times 8) = 2.7$ 台,取 3 台。

挖土时间为: $15000 \text{ m}^3 / (690 \text{ m}^3 / \text{台班} \times 3 \text{ 台}) = 7.25$ 天,取 7.5 天 < 8 天,可以按合同工期完成。

每天需要的挖土机和自卸汽车的台数比例为: $(690 \text{ m}^3 / \text{台班}) / (103 \text{ m}^3 / \text{台班}) = 6.7$

则每天安排自卸汽车数为: $3 \text{ 台} \times 6.7 = 20.1$ 台,取 20 台。

20 台车可运土方: $20 \text{ 台} \times 103 \text{ m}^3 / \text{台班} \times 7.5 = 15450 \text{ m}^3 > 15000 \text{ m}^3$, 7.5 天可以运完。

故配置丙挖土机 3 台, C 自卸汽车 20 台。

3. 按上述安排,每立方米土方挖、运的直接费实际为:

$(1400 \times 3 + 953 \times 20) \times 7.5 / 15000 \text{ 元} / \text{m}^3 = 11.63 \text{ 元} / \text{m}^3$