



2019 年造价工程师《案例分析》真题及参考答案

试题一 (20 分)

某企业投资新建一项目，生产一种市场需求较大的产品。项目的基础数据如下：

1. 项目投资估算为1600万元(含可抵扣进项税112万元)，建设期 1年，运营期 8年，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，残值率 4%，按直线法折旧。
2. 项目流动资金估算为 200万元，运营期第 1年年初投入，在运营期末全部回收。
3. 项目资金来源为自有资金和贷款，建设投资贷款利率为 8%(按年计息)，流动资金贷款利率为 5%(按年计息)。建设投资贷款的还款方式为运营期前 4年等额还本、利息照付。
4. 项目正常年份的设计产能为 10万件，运营期第 1年的产能为正常年份产能的 70%。目前市场同类产品的不含税销售价格约为 65~75元/件。
5. 项目资金投入、收益及成本等基础测算数据见表1.1。
6. 该项目产品适用的增值税税率为 13%，增值税附加综合税率为 10%，适用的所得税税率为 25%。

表1.1 项目资金投入、收益及成本表 单位：万元

序号	项目	1	2	3	4	5	6~9
1	建设投资	1600					
	其中：自有资金	600					
	贷款本金	1000					
2	流动资金		200				
	其中：自有资金		100				
	贷款本金		100				
3	年产销量(万件)		7	10	10	10	10
4	年经营成本		210	300	300	300	330
	其中：可抵扣进项税		14	20	20	20	25

问题：

1. 列式计算项目的建设期贷款利息及年固定资产折旧额。
2. 若产品的不含税销售单价确定为 65元/件，列式计算项目运营期第 1年的增值税、税前利润、所得税、税后利润。
3. 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建设投资贷款还款要求，产品的不含税销售单价至少应确定为多少？
4. 项目运营后期（建设期贷款偿还完成后），考虑到市场成熟后产品价格可能下降，产品单价拟在65元的基础上下调10%，列式计算运营后期正常年份的资本金净利润率。

（注：计算过程和结果数据有小数的，保留两位小数）

**参考答案:****1. (本小问 2.0 分)**

(1) 建设期利息

$$1000/2 \times 8\% = 40 \text{ 万元} \quad (1.0 \text{ 分})$$

(2) 折旧额

$$(1600 - 112 + 40) \times (1 - 4\%) / 8 = 183.36 \text{ 万元} \quad (1.0 \text{ 分})$$

2. (本小问 7.0 分)

(1) 营业收入

$$7 \times 65 = 455 \text{ 万元}$$

(2) 增值税

$$455 \times 13\% - 14 - 112 = -66.85 \text{ 万元} < 0 \quad (1.0 \text{ 分})$$

所以, 应纳增值税: 0

(1.0 分)

(3) 增值税附加: 0

(4) 总成本

$$210 - 14 + 183.36 + 1040 \times 8\% + 100 \times 5\% = 467.56 \text{ 万元} \quad (2.0 \text{ 分})$$

(5) 税前利润

$$455 - 0 - 467.56 = -12.56 \text{ 万元} \quad (1.0 \text{ 分})$$

(6) 应纳税所得额: 0

(7) 所得税: 0

(1.0 分)

(8) 税后利润: -12.56 万元

(1.0 分)

3. (本小问 6.0 分)

设不含税单价为 X 元/件

(1) 营业收入: 7X 万元

(2) 附加税: 0

(3) 总成本: 467.56 万元

(4) 税前利润: 7X - 467.56 (1.0 分)

(5) 所得税: (7X - 467.56) × 25% (1.0 分)

(6) 税后利润: (7X - 467.56) × 75% (1.0 分)

还本: 1040/4 = 260 万元

付息: 1040 × 8% + 100 × 5% = 88.2 万元

$$\text{方法之一: } 183.36 + (7X - 467.56) \times 75\% = 260 \quad (2.0 \text{ 分})$$

$$X = 81.39 \text{ 元/件} \quad (1.0 \text{ 分})$$

$$\text{方法之二: } [(7X - 467.56) + 88.2 + 183.36 - (7X - 467.56) \times 25\%] / (260 + 88.2) = 1 \quad (2.0 \text{ 分})$$

$$X = 81.39 \text{ 元/件} \quad (1.0 \text{ 分})$$

【评分说明: 上述过程合并计算结果正确的, 本小问均得 6 分】**4. (本小问 5.0 分)**

(1) 营业收入: 10 × 65 × (1 - 10%) = 585 万元 (0.5 分)

(2) 附加税: (585 × 13% - 25) × 10% = 5.11 万元 (0.5 分)

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



(3) 总成本: $305+183.36+5=493.36$ 万元 (0.5分)

(4) 税前利润: $585-5.11-493.36=86.53$ 万元 (0.5分)

(5) 所得税: $86.53 \times 25\%=21.63$ 万元 (0.5分)

(6) 税后利润: $86.53-21.63=64.90$ 万元 (0.5分)

资本金: $600+100=700$ 万元 (0.5分)

资本金净利润率: $64.9/700=9.27\%$ (1.5分)

【评分说明: 上述过程合并计算结果正确的, 本小问均得 5 分】





试题二 (20分)

某工程,业主采用公开招标方式选择施工单位,委托具有相应工程造价咨询资质的机构编制了该项目的招标文件和最高投标限价(最高投标限价为600万元,其中暂列金额为50万元),该招标文件规定,评标采用经评审的最低投标价法。A、B、C、D、E、F、G共7家企业通过了资格预审(其中:D企业为D、D1企业组成的联合体),且均在投标截止日前提交了投标文件。

A企业结合自身情况和投标经验,认为该工程项目投高价标的中标概率为40%,投低价标的中标概率为60%;投高价标中标后,收益效果好、中、差三种可能的概率分别为30%、60%、10%,计入投标费用后的净损益值分别为40万元、35万元、30万元;投低价标中标后,收益效果好、中、差三种可能的概率分别为15%、60%、25%,计入投标费用后的净损益值分别为30万元、25万元、20万元;投标发生的相关费用为5万元。企业经测算、评估后,最终选择了投低价标,投标价为500万元。

在该工程项目开标、评标、合同签订与执行过程中发生了以下事件:

事件1: B企业的投标报价为560万元,其中暂列金额为60万元;

事件2: C企业的投标报价为550万元,其中对招标工程量清单中的“照明开关”项目未填报单价和合价;

事件3: D企业的投标报价为530万元,为增加竞争实力,投标时联合体成员变更为D、D1、D2企业组成;

事件4: 评标委员会按招标文件评标办法对各投标企业的投标文件进行了价格评审,A企业经评审的投标报价最低,最终被推荐为中标单位。合同签订前,业主与A企业进行了合同谈判,要求在合同中增加一项原招标文件中未包括的零星工程,合同额相应增加了15万元;

事件5: A企业与业主签订合同后,又在外地中标了某大型工程项目,遂选择将本项目工作全部转让给B企业,B企业又将其中的三分之一工程量分包给了C企业。

问题:

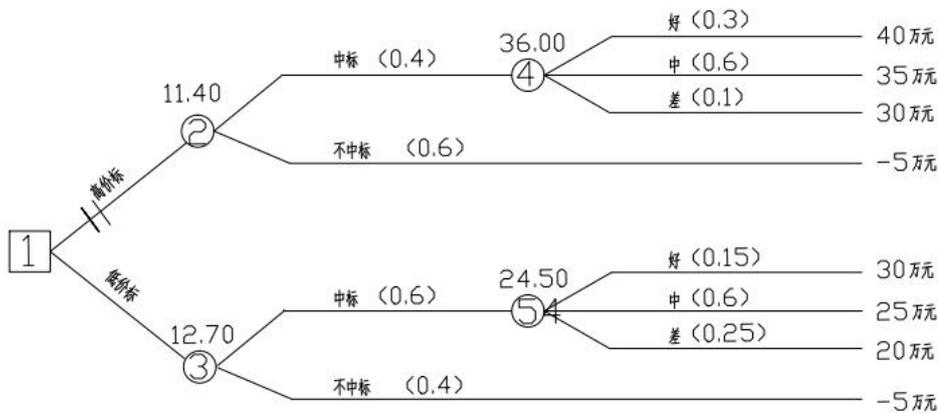
1. 绘制A企业投标决策树,列式计算并说明A企业选择投低价标是否合理?
2. 根据现行《招标投标法》、《招标投标法实施条例》和《建设工程工程量清单计价规范》,逐一分析事件1~3中各企业的投标文件是否有效,分别说明理由。
3. 针对事件4,分析建设单位做法是否妥当,并说明理由。签约合同价为多少万元?
4. 针对事件5,分析A和B企业做法是否妥当,并分别说明理由。

参考答案:

1. (本小题 9.0 分)

(1) 决策树如图所示:

(4.0 分)



(2) 机会点期望值:

④点: $40 \times 0.3 + 35 \times 0.6 + 30 \times 0.1 = 36.00$ 万元

(1.0 分)

②点: $36 \times 0.4 - 5 \times 0.6 = 11.40$ 万元

(1.0 分)

⑤点: $30 \times 0.15 + 25 \times 0.6 + 20 \times 0.25 = 24.50$ 万元

(1.0 分)

③点: $24.5 \times 0.6 - 5 \times 0.4 = 12.70$ 万元

(1.0 分)

投低价标合理, 因低价标期望净损益值较大。

(1.0 分)

2. (本小题 4.5 分)

(1) 事件 1: B 企业投标文件无效;

(0.5 分)

理由: 投标报价中的暂列金额应按招标工程量清单的暂列金额填写, 不得变动, 否则, 视为不响应招标文件的实质性要求, 导致投标文件无效。

(1.0 分)

(2) 事件 2: C 企业投标文件有效;

(0.5 分)

理由: 未填写单价和合价的项目, 视为此项费用已包含在已标价工程量清单中其他项目的单价和合价之中。

(1.0 分)

(3) 事件 3: D 企业投标文件无效;

(0.5 分)

理由: 联合体通过资格预审后, 增减、更换联合体成员的, 其投标无效。

(1.0 分)

3. (本小题 0.0 分)

(1) 不妥当;

(0.5 分)

理由: 合同谈判不得改变招标工程的范围, 招标人应该依据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。施工过程中如发生零星工程, 其费用由暂列金额支付。

(2.0 分)

(2) 签约合同价为 500 万元。

(1.0 分)

4. (本小题 0.0 分)

(1) A 企业做法不妥当;

(0.5 分)

理由: 承包人不得对所承揽的工程进行转包, 转包属于违法行为。

(1.0 分)

(2) B 企业做法不妥当;

(0.5 分)

理由: 未征得建设单位同意的工程分包属于违法分包。

(1.0 分)

试题三 (20分)

某企业自筹资金拟建设工业厂房项目,建设单位采用工程量清单方式招标,并与施工单位按《建设工程施工合同(示范文本)》签订了工程施工承包合同。合同工期为270天。施工承包合同约定:管理费和利润按人工费和施工机具使用费之和的40%计取,规费和税金按人材机费、管理费和利润之和的11%计取;人工费平均单价按120元/工日计取;通用机械台班单价按1100元/台班计取;人员窝工、通用机械闲置补偿按其单价的60%计取,不计管理费和利润;各分部分项工程施工均发生相应的措施费,措施费按其相应的工程费的30%计取;对工程量清单中采用材料暂估价格确定的综合单价,如果该种材料实际采购价格与暂估价格不符,以直接在综合单价上增减材料价差的方式调整。

该工程施工过程中发生如下事件:

事件1:施工前施工单位编制了工程施工进度计划(如图3.1所示)和相应的设备使用计划,项目监理机构对其审核时得知:该工程的B、E、J工作均需要使用一台特种设备吊装施工,施工承包合同约定该台特种设备由建设单位租赁,供施工单位无偿使用。在设备使用计划中,施工单位要求建设单位必须将该台特种设备在第80日末租赁进场,第260日末组织退场。

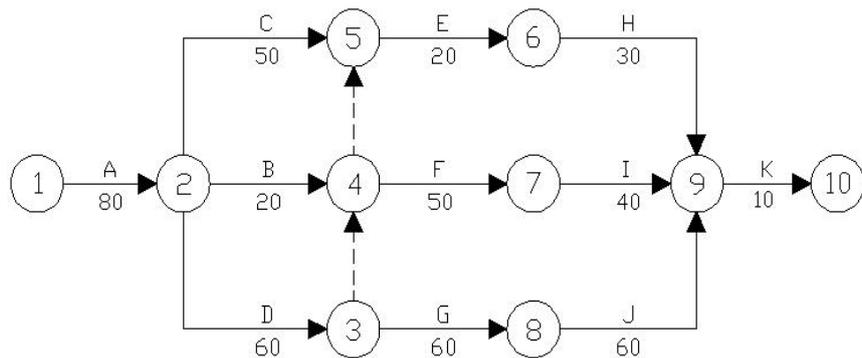


图 3.1 施工进度计划(单位:天)

事件2:由于建设单位办理变压器增容原因,使施工单位A工作实际开工时间比已签发的开工令确定的开工时间推迟了5天,并造成施工单位人员窝工135工日,通用机械闲置5个台班。施工进行70天后,建设单位对A工作提出设计变更,该变更比原A工作增加了人工费5060元、材料费27148元、施工机具使用费1792元,并造成通用机械闲置10个台班;工作时间增加10天。A工作完成后,施工单位提出如下索赔:①推迟开工造成人员窝工、通用机械闲置和拖延工期5天的补偿,②设计变更造成增加费用、通用机械闲置和拖延工期10天的补偿。

事件三:施工招标时,工程量清单中 $\phi 25$ 项目的带肋钢筋材料单价为暂估价,暂估单价3500元/吨,数量为260t,施工单位按照合同约定组织招标,以3600元/t的价格采购并经建设单位确认。施工使用该材料130t,进行结算时,施工单位提出:材料实际采购价比暂估材料价增加2.86%,所以该项目的结算综合单价应增加2.86%,调整内容见表3.1,已知该项目的钢筋主材损耗率为2%。

(备注:内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)

表 3.1 分部分项工程量综合单价调整表

序号	项目编号	项目名称	已标价清单综合单价(元)					调整后综合单价				
			综合单价	其中				综合单价	其中			
				人	材	机	管利		人	材	机	管利
1	**	带肋钢筋Φ25	4210.27	346.52	3639.52	61.16	163.07	4330.68	356.43	3743.61	62.91	167.73

事件四：根据施工承包合同约定，合同工期每提前 1 天奖励 1 万元（含税）。施工单位计划将 D、G、J 工作按流水节拍 30 天组织等节奏流水施工，以缩短工期获取工期奖励。

除特殊说明外，上述费用均为不含税价格。

问题：

1. 事件 1 中，在图 3.1 所示施工进度计划中，受特种设备资源条件的约束，应如何完善进度计划才能反映 B、E、J 工作的施工顺序？为节约特种设备租赁费用，该特种设备最迟第几日末必须租赁进场？说明理由。此时，该特种设备在现场的闲置时间为多少天？

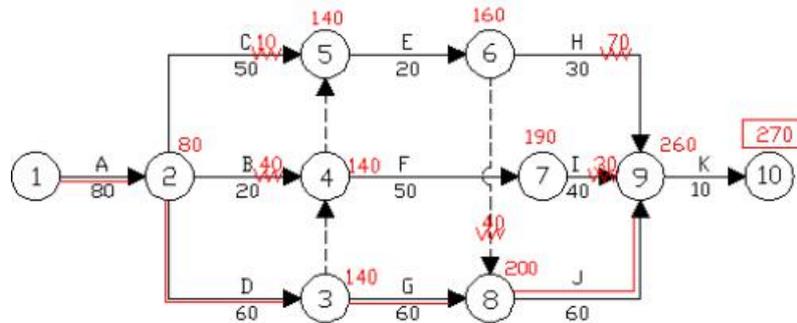
2. 事件 2 中，依据施工承包合同，分别指出施工单位提出的两项索赔是否成立，说明理由。可索赔费用数额是多少？可批准的工期索赔为多少天？说明理由。

3. 事件 3 中，由施工单位自行招标采购暂估价材料是否合理？说明理由。施工单位提出综合单价调整表（表 3.1）的调整方法是否正确？说明理由。该清单项目结算综合单价应是多少？核定结算款应为多少？

4. 事件 4 中，画出组织 D、G、J 三项工作等节奏流水施工的横道图；并结合考虑事件 1 和事件 2 的影响，指出组织流水施工后网络计划的关键线路和实际施工工期。依据施工承包合同，施工单位可获得的工期提前奖励为多少万元？此时，该特种设备在现场的闲置时间为多少天？

参考答案:
1. (本小题 4.0 分)

(1) 采用虚箭线将⑥节点与⑧节点连接, 箭头指向⑧节点, 以表示为 E 工作为 J 工作的紧前工作。(试卷作草纸, 四定四参数) (1.0 分)



(2) 最迟在第 150 日末必须进场。 (1.0 分)

理由: B 工作的总时差为 70 日, 充分利用 B 工作的总时差, 既不影响总工期又可以使设备在场闲置时间最短, B 工作的最早开始时间为第 80 日末进场, 最迟开始时间为 $80+70=150$ 日, 即: 第 150 日末。 (1.0 分)

(3) 闲置时间: 10 日 (1.0 分)

2. (本小题 6.0 分)

(1) “①推迟开工”的工期和费用索赔均不成立; (0.5 分)

理由: 尽管办理变压器增容是建设单位应承担的责任, 但 A 工作完成后才提出推迟开工的索赔要求, 已经超出了 28 天的索赔时限。 (1.0 分)

(2) “②设计变更”的工期和费用索赔均成立; (0.5 分)

理由: 设计变更是建设单位应承担的责任, 且 A 为关键工作。 (1.0 分)

(3) 费用索赔:

$$\{[(5060+1792) \times 1.4+27148] \times 1.3+10 \times 1100 \times 60\} \times 1.11=60342.97 \text{ 元} \quad (1.5 \text{ 分})$$

(4) 工期索赔: 10 天 (0.5 分)

理由: 推迟开工的索赔超过了索赔时限; 设计变更导致总工期延长 10 天是建设单位的责任, 且 A 为关键工作。 (1.0 分)

3. (本小题 5.0 分)

(1) 自行招标采购不合理; (0.5 分)

理由: 承包人组织暂估价材料的招标的, 应在招标前将招标方案报发包人批准, 并在签订采购合同前将中标价报发包人确认。 (1.0 分)

(2) 调整方法不正确; (0.5 分)

理由: 合同约定实际采购价和暂估价不符时, 直接在综合单价上增减材料差额, 不应调整人工费、机械费、管理费和利润。 (1.0 分)

(3) 综合单价: $4210.27+(3600-3500) \times 1.02=4312.27 \text{ 元/t}$ (1.0 分)

(4) 结算款: $(130/1.02) \times 4312.27 \times 1.11=610059.37 \text{ 元}$

$$610059.37 \times 1.3=793077.18 \text{ 元} \quad (1.0 \text{ 分})$$

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

4. (本小题 5.0 分)

(1) 流水步距: (2.0 分)

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150 (天)
D		①			②										
G					①			②							
J										①			②		



(2) 关键线路: A→D→F→I→K (1.0 分)

 实际工期: $(80+5+10)+60+50+40+10=255$ 天 (1.0 分)

(3) 工期奖罚:

 工期补偿后的合同工期为 $270+10=180$ 天

 工期奖励: $(280-255) \times 1=25$ 万元 (0.5 分)

(4) 机械闲置

组织流水施工后, B 工作按最早开始时间施工的闲置时间为 40 天。 (0.5 分)

组织流水施工后, B 工作按最迟开始时间施工的闲置时间为 0。



试题四

某工程项目发承包双方签订了建设工程施工合同。工期5个月，有关背景资料如下：

1. 工程价款方面：

(1) 分项工程项目费用合计824000元，包括分项工程A、B、C三项，清单工程量分别为800m³、1000m³、1100m²，综合单价分别为280元/m³、380元/m³、200元/m²。当分项工程项目工程量增加（或减少）幅度超过15%时，综合单价调整系数为0.9（或1.1）。

(2) 单价措施项目费用合计90000元，其中与分项工程B配套的单价措施项目费用为36000元，该费用根据分项工程B的工程量变化同比例变化，并在第5个月统一调整支付，其他单价措施项目费用不予调整。

(3) 总价措施项目费用合计130000元。其中安全文明施工费按分项工程和单价措施项目费用之和的5%计取，该费用根据计取基数变化在第5个月统一调整支付，其余总价措施项目费用不予调整。

(4) 其他项目费用合计206000元，包括暂列金额80000元和需分包的专业工程暂估价120000元（另计总承包服务费5%）。

(5) 上述工程费用均不包含增值税可抵扣进项税额。

(6) 管理费和利润按人材机费用之和的20%计取，规费按人材机费、管理费、利润之和的6%计取，增值税税率为9%。

2. 工程款支付方面：

(1) 开工前，发包人按签约合同价（扣除暂列金额和安全文明施工费）的20%支付给承包人作为预付款（在施工期间的第2~4个月的工程款中平均扣回），同时将安全文明施工费按工程款支付方式提前支付给承包人。

(2) 分项工程项目工程款逐月结算。

(3) 除安全文明施工费之外的措施项目工程款在施工期间的第1~4个月平均支付。

(4) 其他项目工程款在发生当月结算。

(5) 发包人按每次承包人应得工程款的90%支付。

(6) 发包人在承包人提交竣工结算报告后的30天内完成审查工作，承包人向发包人提供所在开户银行出具的工程质量保函（保函额为竣工结算价的3%），并完成结清支付。

施工期间各月分项工程计划和实际完成工程量如表4.1所示。

表4.1 施工期间各月分项工程计划和实际完成工程量表

分项工程		施工周期（月）					合计
		1	2	3	4	5	
A	计划工程量（m ³ ）	400	400				800
	实际工程量（m ³ ）	300	300	200			800
B	计划工程量（m ³ ）	300	400	300			1000
	实际工程量（m ³ ）		400	400	400		1200
C	计划工程量（m ² ）			300	400	400	1100
	实际工程量（m ² ）			300	450	350	1100

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）



施工期间第3个月,经发承包双方共同确认:分包专业工程费用为105000元(不含可抵扣进项税),专业分包人获得的增值税可抵扣进项税额合计为7600元。

问题:

1. 该工程签约合同价为多少元?安全文明施工费工程款为多少元?开工前发包人应支付给承包人的预付款和安全文明施工费工程款分别为多少元?

2. 施工至第2个月末,承包人累计完成分项工程合同价款为多少元?发包人累计应支付承包人的工程款(不包括开工前支付的工程款)为多少元?分项工程A进度偏差为多少元?

3. 该工程的分项工程项目、措施项目、分包专业工程项目合同额(含总承包务费)分别增减多少元?

4. 该工程的竣工结算价为多少元?如果在开工前和施工期间发包人均已按合同约定支付了承包人预付款和各项工程款,则竣工结算时,发包人完成结清支付时,应支付给承包人的结算款为多少元?

(注:计算结果四舍五入取整数)

**参考答案:****1. (本小题 4.5 分)**

(1) 合同价: ①824000 元; ②90000 元; ③130000 元; ④206000 元
 $(824000+90000+130000+206000) \times 1.06 \times 1.09=1444250$ 元 (1.5 分)

(2) 安全款: $(824000+90000) \times 5\% \times 1.06 \times 1.09$
 $=45700 \times 1.06 \times 1.09=52802$ 元 (1.0 分)

(3) 预付款: $[1444250-52802-80000 \times 1.06 \times 1.09] \times 20\%=259803$ 元 (1.0 分)

(4) 预案款: $52802 \times 90\%=47522$ 元 (1.0 分)

2. (本小题 6.0 分)

(1) $(600 \times 280+400 \times 380) \times 1.06 \times 1.09=369728$ 元 (1.0 分)

(2) 累计支付:

$(90000+130000-45700) \times 2/4 \times 1.06 \times 1.09=100693$ 元 (1.0 分)

$(369728+100693) =423379$ 元

$(423379 \times 90\%) -259803/3=336778$ 元 (1.0 分)

(3) 进度偏差:

拟完计划: $800 \times 280 \times 1.06 \times 1.09=258810$ 元 (1.0 分)

已完计划: $600 \times 280 \times 1.06 \times 1.09=194107$ 元 (1.0 分)

进度偏差: $194107-258810=-64703$ 元 (1.0 分)

3. (本小题 6.5 分)

(1) 分项工程

① $(1200-1000) / 1000=20\% > 15\%$ (0.5 分)

②超出 15%以上部分综合单价调整为 $380 \times 0.9=342$ 元/ m^3 (0.5 分)

③原价量: $1000 \times 0.15=150m^3$ (0.5 分)

④新价量: $200-150=50m^3$ (0.5 分)

增减额: $(150 \times 380+50 \times 342) \times 1.06 \times 1.09=85615$ 元 (1.0 分)

即分项工程合同额增加 85615 元

(2) 措施项目

①单措: $3600 \times (1200-1000) / 1000 \times 1.06 \times 1.09=8319$ 元 (1.0 分)

②安全: $(85615+8319) \times 5\%=4697$ 元 (1.0 分)

合计: $8319+4697=13016$ 元 (0.5 分)

即措施项目合同额增加 13016 元

(3) 专业工程: $(105000-120000) \times 1.05 \times 1.06 \times 1.09=-18198$ 元 (1.0 分)

即专业工程(含总包服务费)合同额减少 18198 元

4. (本小题 3.0 分)

(1) $1444250-80000 \times 1.06 \times 1.09+85615+13016-18198=1432251$ 元 (2.0 分)

(2) $1432251 \times (1-90\%) =143225$ 元 (1.0 分)

试题五（土建）

某城市拟建一 188 米大跨度预应力拱形钢桁架结构体育场馆，下部钢筋混凝土基础平面布置图及基础详图设计如图 5.1 “基础平面布置图”、图 5.2 “基础图” 所示。中标项目的施工企业考虑该基础为大体积混凝土施工，为了加强成本核算和清晰掌握该分部分项工程实际成本，拟采用实物量法计算该分部分项工程费用目标管理控制价。该施工企业内部相关的单位工程量人、材、机消耗定额及实际掌握的项目所在地除税价格见下表 5.1 “企业内部单位工程量人、材、机消耗定额”。

表 5.1 企业内部单位工程量人、材、机消耗定额

项目名称	单位	除税价	分部分项工程内容			
			CI5 基础垫层 (m ³)	C30 独立基础 (m ³)	C30 矩形柱 (m ³)	钢筋 (t)
工日 (综合)	工日	110.00	0.40	0.60	0.70	6.00
C15 商品混凝土	m ³	400.00	1.02			
C30 商品混凝土	m ³	460.00		1.02	1.02	
钢筋 (综合)	t	3600.00				1.03
其他辅助材料费	元		8.00	12.00	13.00	117.00
机械使用费 (综合)	元		1.60	3.90	4.20	115.00

问题:

1. 根据该体育场馆基础设计图纸、技术参数及答题卡表 5.1 “工程量计算表” 中给定的信息按《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 5.1 工程量计算表” 中，列式计算该大跨度体育场馆钢筋混凝土基础分部分项工程量。已知钢筋混凝土独立基础综合钢筋含量为 72.50kg/m³ 钢筋混凝土矩形基础柱综合钢筋含量为 118.70kg/m³。

2. 根据问题 1 的计算结果、参考资料，在答题卡中列式计算该分部分项工程人工、材料、机械使用费消耗量，并在答题卡表 5.2 “分部分项工程和措施项目人、材、机费用计算表” 中计算该分部分项工程和措施项目人、材、机费用，施工企业结合相关方批准的施工组织设计测算的单价措施人、材、机费用为 640000 元，施工企业内部规定，安全文明措施及其他总价措施费按分部分项工程人、材、机费用及单价措施人、材、机费用之和的 2.5% 计算。

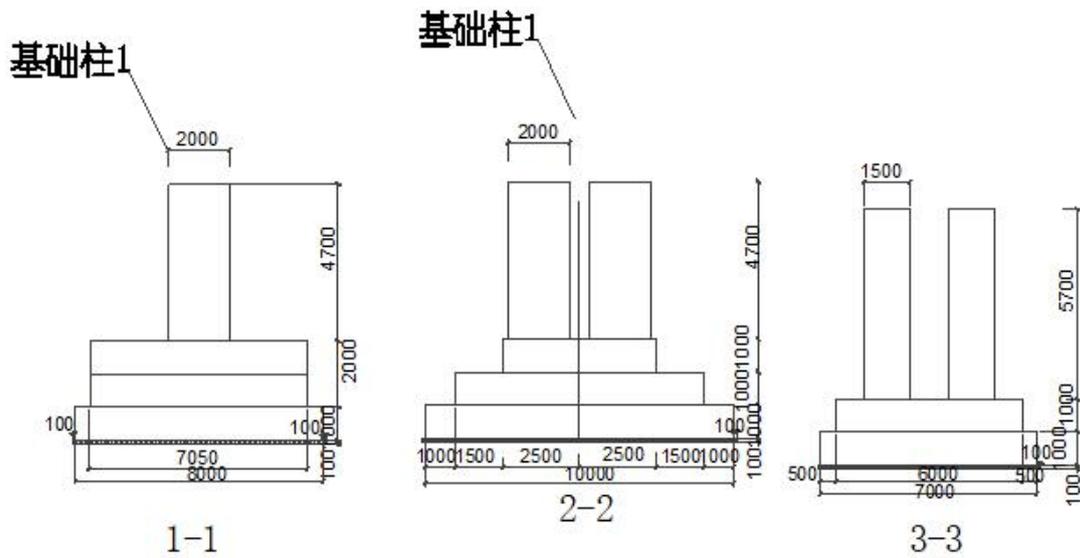
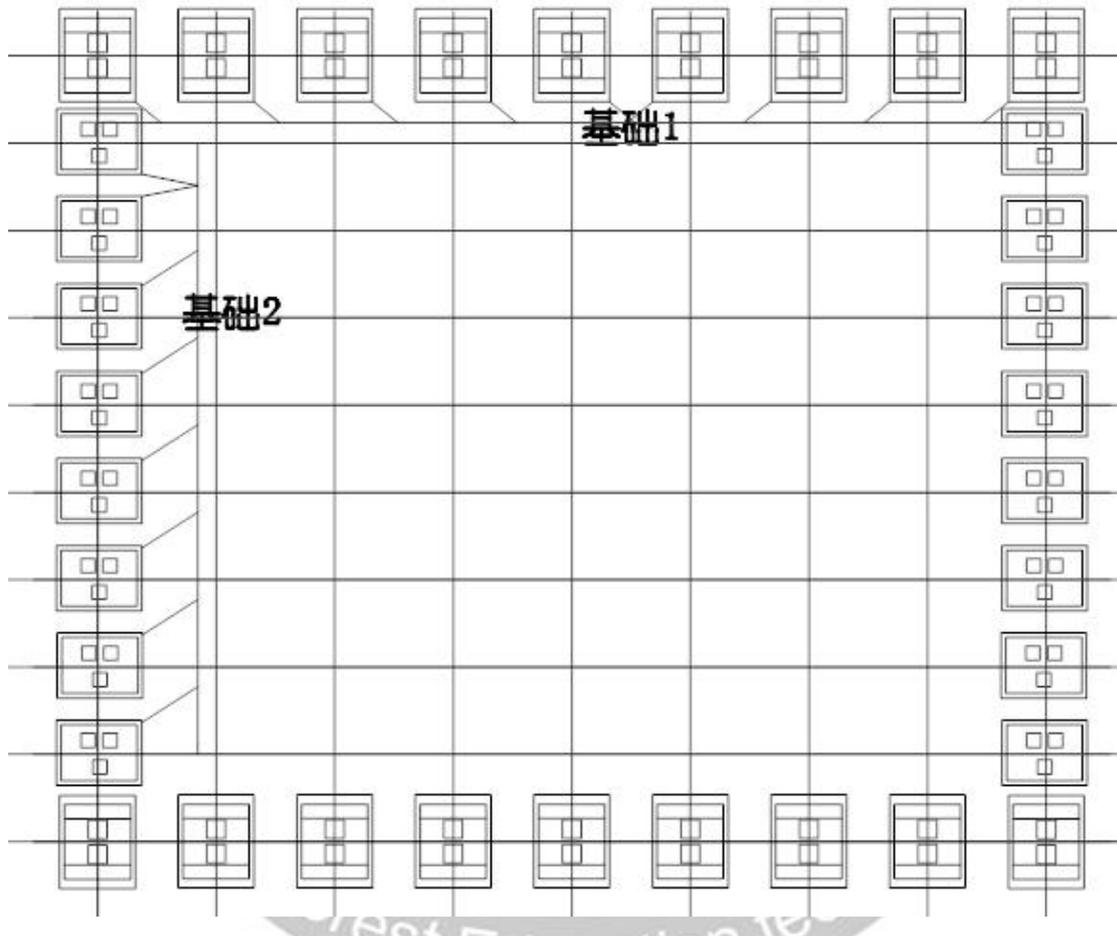
3. 若施工过程中，钢筋混凝土独立基础和矩形基础柱使用的 C30 混凝土变更为 C40 混凝土（消耗量定额同 C30 凝土，除税价 480 元/m³），其他条件均不变，根据问题 1、2 的条件和计算结果，在答题卡中列式计算 C40 商品混凝土消耗量、C40 与 C30 商品混凝土除税价差、由于商品混凝土价差产生的该分部分项工程和措施项目人、材、机增加费。

4. 假定该钢筋混凝土基础分部分项工程人、材、机费用为 6600000 元，其中人工费占 13%；企业管理费按人、材、机费的 6% 计算，利润按人、材、机费和企业管理之和的 5% 计算，规费按人工费的 21% 计算，增值税税率按 9% 取，请在答题卡表 5.3 “分部分项工程费用目标管

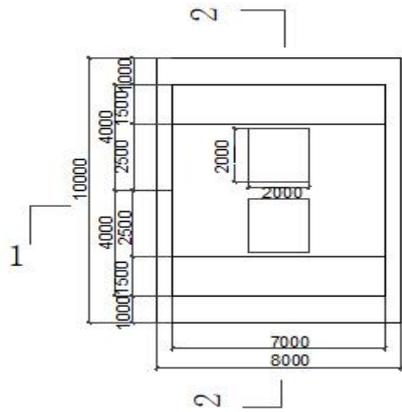
（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）

理控制价计算表”中编制该钢筋混凝土基础分部分项程费用目标管理控制价。

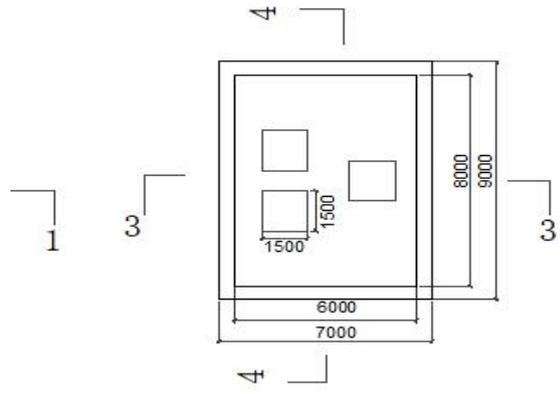
(上述各问题中提及的各项费用均不包含增值税可抵扣进项税额,所有计算结果均保留两位小数)



(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



基础1



基础2





参考答案:

问题 1: (本小问 12 分)

序号	单位	项目名称	计算过程	计算结果
1	m ³	C15 混凝土垫层	基础1垫层: $(8+0.2) \times (10+0.2) \times 0.1 \times 18=150.55\text{m}^3$ (1分) 基础2垫层: $(7+0.2) \times (9+0.2) \times 0.1 \times 16=105.98\text{m}^3$ (1分) 合计: $150.55+105.98=256.53\text{m}^3$ (1分)	256.53 (1分)
2	m ³	C30 混凝土独立基础	基础1: $[8 \times 10 \times 1+7 \times 8 \times 1+7 \times 5 \times 1] \times 18=3078.00\text{m}^3$ (1分) 基础2: $[7 \times 9 \times 1+6 \times 8 \times 1] \times 16=1776.00\text{m}^3$ (1分) 合计: $3078.00+1776.00=4854.00\text{m}^3$ (1分)	4854.00 (1分)
3	m ³	C30 混凝土矩形基础柱	基础柱1: $2 \times 2 \times 4.7 \times 2 \times 18=676.80\text{m}^3$ (1分) 基础柱2: $1.5 \times 1.5 \times 5.7 \times 3 \times 16=615.60\text{m}^3$ (1分) 合计: $615.60+676.80=1292.40\text{m}^3$ (1分)	1292.40 (1分)
4	t	钢筋(综合)	独立基础钢筋: $4854.00 \times 72.50=351.92\text{t}$ (1分) 矩形基础柱钢筋: $1292.40 \times 118.70=153.41\text{t}$ (1分) 合计: $351.92+153.41=505.33\text{t}$ (1分)	505.33 (1分)

问题 2: (本小问 17 分)

(1) 人工消耗量:

$$256.53 \times 0.40 + 4854.00 \times 0.60 + 1292.40 \times 0.70 + 505.33 \times 6.00 = 6951.67 \text{工日} \quad (1 \text{分})$$

(2) C15商品混凝土消耗量:

$$256.53 \times 1.02 = 261.66\text{m}^3 \quad (1 \text{分})$$

(3) C30商品混凝土消耗量:

$$(4854.00 + 1292.40) \times 1.02 = 6269.33\text{m}^3 \quad (1 \text{分})$$

(4) 钢筋(综合)消耗量:

$$505.33 \times 1.03 = 520.49\text{t} \quad (1 \text{分})$$

(5) 其他辅助材料费

$$256.53 \times 8.00 + 4854.00 \times 12.00 + 1292.40 \times 13.00 + 505.33 \times 117.00 = 136225.05 \text{元} \quad (1 \text{分})$$

(6) 机械使用费(综合)

$$256.53 \times 1.60 + 4854.00 \times 3.90 + 1292.40 \times 4.20 + 505.33 \times 115.00 = 82882.08 \text{元} \quad (1 \text{分})$$

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



序号	项目名称	单位	消耗量	除税单价 (元)	除税合价 (元)
1	人工费(综合)	工日	6951.67	110.00	764683.70 (此行1分)
2	C15商品混凝土	m ³	261.66	400.00	104664.00 (此行1分)
3	C30商品混凝土	m ³	6269.33	460.00	2883891.80 (此行1分)
4	钢筋(综合)	t	520.49	3600.00	1873764.00 (此行1分)
5	其他辅助材料费	元	—	—	136225.05 (1分)
6	机械使用费(综合)	元	—	—	82882.08 (1分)
7	单价措施人、材、机费	项	—	—	640000.00 (1分)
8	安全文明措施及其他总价 措施人、材、机费	元			162152.77 (2分)
9	人、材、机费合计	元			6648263.40 (2分)

问题3: (本小问5分)

(1) C40 消耗量: $(4854.00+1292.40) \times 1.02=6269.33 \text{ m}^3$ (1分)

(2) 除税价差: $480.00-460.00=20.00 \text{ 元/m}^3$ (1分)

(3) 增加费;

① $6269.33 \times 20.00=125386.60 \text{ 元}$ (1分)

② $125386.60 \times 2.5\%=3134.67 \text{ 元}$ (1分)

合计: $125386.60+3134.67=128521.27 \text{ 元}$ (1分)

问题4: (本小问6分)

表 5.3 分部分项工程费用目标管理控制价计算表

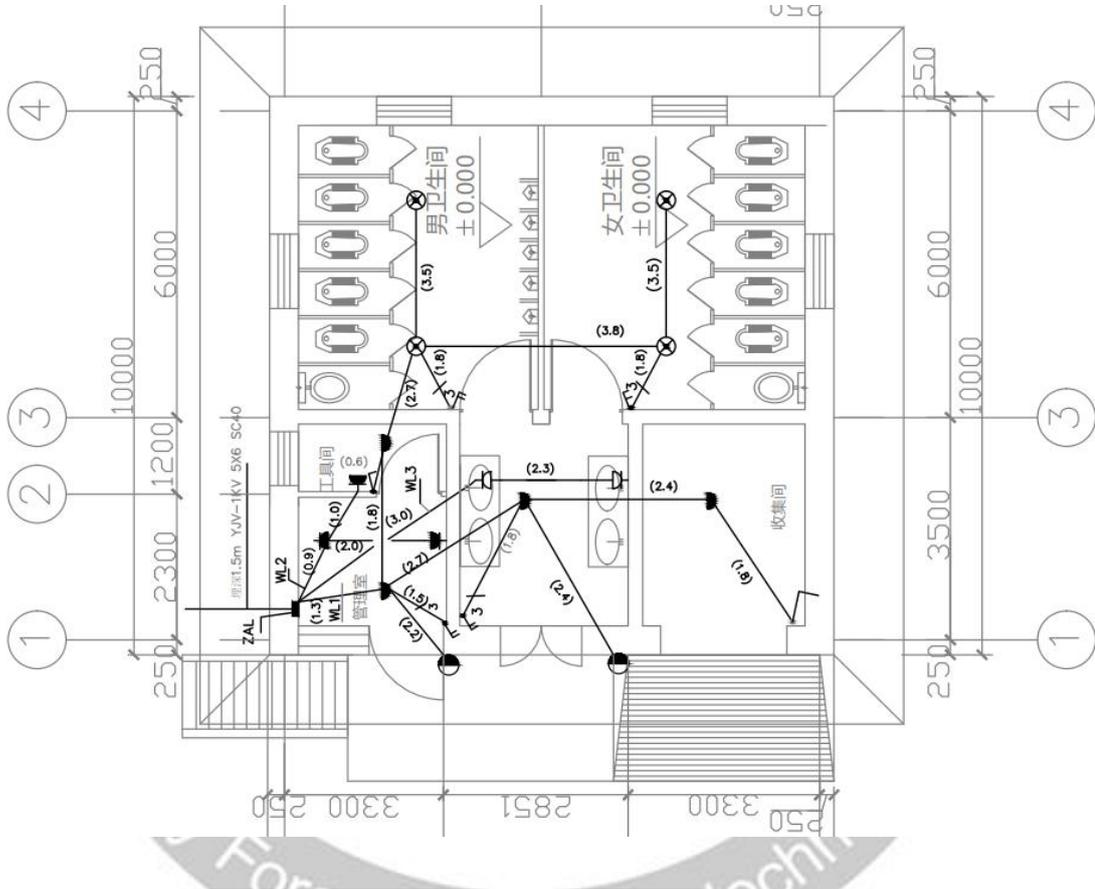
序号	费用名称	计费基础	金额(元)
1	人、材、机费		6600000.00
	其中: 人工费	6600000.00	858000.00 (1分)
2	企业管理费	6600000.00	396000.00 (1分)
3	利润	6600000.00+396000.00	349800.00 (1分)
4	规费	858000.00	180180.00 (1分)
5	增值税	6600000.00+396000.00+349800.00+180180.00	677338.20 (1分)
	费用目标管理 控制价合计	6600000.00+396000.00+349800.00+180180.00+677338.20	8203318.20 (1分)

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

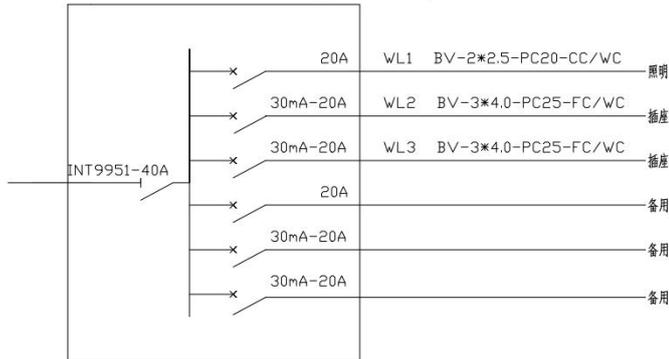
I 管道工程

II 电气工程

工程背景资料如下:



ZAL:800(高)×600(宽)×200(深)



配电系统图

主要材料设备图例表

符号	设备名称	型号规格	安装方式
	吸顶灯	节能灯 23W Ø300	吸顶
	壁灯	节能灯 23W	壁装 距地 2.5m
	防水防尘灯	节能灯 23W	吸顶
	单联开关	K86F9951-10A	暗装 距地 1.3m
	双联开关	K86F9951-10A	暗装 距地 1.3m
	单相二, 三板安全型插座	10A	暗装 距地 0.3m
	单相二, 三安全密闭型插座	10A	暗装 距地 1.4m
	照明配电箱ZAL	800(高)×600(宽)×200(深)	下沿距地 1.5m 嵌入



1. 图 5. II. 1 为某大厦公共厕所电气平面图,图 5. II. 2 为配电系统图及主要材料设备图例表。该建筑物为砖、混凝土结构,单层平屋面,室内净高为 3.3m。图中括号内数字表示线路水平长度,配管嵌入地面或顶板内深度均按 0.1m 计算。配管配线规格为: BV2.5mm² 2-3 根穿刚性阻燃管 PC20; BV4mm² 3 根穿刚性阻燃管 PC25。

2. 该工程的相关定额、主材单价及损耗率率见表 5. II. 1

表 5. II. 1 相关定额、主材单价及损耗率表

定额编号	项目名称	定额单位	安装基价(元)			主材	
			人工费	材料费	机械费	单价	损耗率
4-2-78	成套配电箱安装嵌入式 半周长≤1.5m	台	157.80	37.90	0	4500.00 元/台	
4-4-15	无端子外部接线导线截面≤2.5mm ²	个	1.44	1.44	0		
4-4-14	无端子外部接线导线截面≤6mm ²	个	2.04	1.44	0		
4-12-133	砖、混凝土结构暗配刚性阻燃管 PC20	10m	64.80	5.20	0	2.00 元/m	6%
4-12-132	砖、混凝土结构暗配刚性阻燃管 PC25	10m	67.20	5.80		2.50 元/m	6%
4-13-6	管内穿照明线铜芯导线截面≤2.5mm ²	10m	9.72	1.50	0	1.60 元/m	16%
4-13-7	管内穿照明线铜芯导线截面≤4mm ²	10m	6.48	1.45	0	2.56 元/m	10%
4-14-373	跷板暗开关 单联单控	个	6.84	0.80	0	8.00 元/个	2%
4-14-376	跷板暗开关 双联单控	个	6.84	0.80	0	10.00 元/个	2%
4-14-405	单相带接地暗插座≤15A	个	8.16	0.80	0	10.00 元/个	2%
4-14-401	单相带接地紧闭暗插座≤15A	个	8.16	0.80	0	20.00 元/个	2%
4-14-2	吸顶灯具安装灯罩周长≤1100mm	套	16.56	1.90	0	80.00 元/套	1%
4-14-80	普通壁灯	套	15.60	1.90	0	120.00 元/套	1%
4-14-220	防水防尘灯安装 吸顶式	套	23.04	2.20	0	220.00 元/套	1%

注: 表内费用均不含增值税可抵扣进项税。

3. 该工程的管理费和利润分别按人工费的 45%和 15%计算。

4. 相关分部分项工程量清单项目编码及项目名称见表 5. II. 2。

表 5. II. 2 相关分部分项工程量清单项目的统一编码

项目编码	项目名称	项目编码	目名称
030404017	配电箱	030412002	工厂灯
030404034	照明开关	030412005	荧光灯
030404035	插座	030411001	配管
030412001	普通灯具	030411004	配线

5. 答题时不考虑配电箱的进线管和电缆,不考虑开关盒、灯头盒和接线盒。

问题:

1. 按照背景资料 1~5 和图 5. II. 1 及 5. II. 2 所示,根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)和《通用安装工程工程量计算规范》(GB50856-2013)的规定,计算 WL1~WL3 配管、配线的工程量,计算式与结果填写在答题卡指定位置。

(备注: 内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)



2. 假定 PC20 工程量为 60m、PC25 工程量为 25m、BV2.5mm²工程量为 130m、BV4mm²工程量为 70m,其他工程量根据给定图纸计算,编制分部分项量清单,并计算各分部分项工程的综合单价与合价。完成答题卡表 5. II. 1 分部分项工程和单价措施目清单与计价表价表。(计算过程和结果数据均保留 2 位小数)

3. 假定该工程分部分项工程费为 30000.00 元,单价措施项目费为 1000.00 元,总价措施项目仅考虑安全文明施工费,安全文明施工费按分部分项工程费的 2%计取;计日工 10 个,单价 300.00 元/工日;人工费占分部分项工程和措施项目费的 10%,规费按人工费的 20%计取,其他未提及项目不考虑;增值税税率按 9%计取,按《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)的要求,在答题卡表 5. II. 2 中列式计算该单位工程最高投标限价。(本题中各项费用均不包含增值税可抵扣进项税额,计算过程和结果数据均保留 2 位小数)

参考答案:
1. (本小题 16.5 分)

(1) PC20:

①二线: $(3.3+0.1-1.5-0.8) + 1.3+2.2+2.7+2.4+2.4+1.8+1.8+0.6+2.7+3.5+3.8+3.5+(3.3+0.1-1.3) \times 2 + (3.3+0.1-2.5) \times 2 = 35.80\text{m}$

②三线: $1.5+1.8+1.8+1.8 + (3.3+0.1-1.3) \times 4 = 15.30\text{m}$

PC20 合计: $35.8+15.3=51.10\text{m}$ (7.5 分)

(2) PC25:

①WL2: $(1.5+0.1) + 0.9+2+1.0 + (0.3+0.1) \times 5 = 7.50\text{m}$

②WL3: $(1.5+0.1) + 3+2.3 + (1.4+0.1) \times 3 = 11.40\text{m}$

PC25 合计: $7.5+11.4=18.90\text{m}$ (4.0 分)

(3) $BV2.5\text{mm}^2$: $35.8 \times 2 + 15.3 \times 3 + (0.6+0.8) \times 2 = 120.30\text{m}$ (2.5 分)

(4) $BV4\text{mm}^2$: $18.9 \times 3 + (0.6+0.8) \times 3 \times 2 = 65.10\text{m}$ (2.5 分)

2. (本小题 19.0 分)

表 5. II.1 分部分项工程和单价措施目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量	综合单价	合价	
1	030404017001	配电箱	照明配电箱 AZL 800(高)×600(宽)×200(深)嵌入式安装, 下沿距地 1.5m, 2 个无端子外部接线 $BV2.5\text{mm}^2$, 6 个无端子外部接线 4mm^2	台	1	4826.09	4826.09	(1.5 分)
2	030404034001	照明开关	暗装单联开关 K86F9951-10A, 距地 1.3m	个	2	19.90	39.80	(1.5 分)
3	030404034002	照明开关	暗装双联开关 K86F9952-10A, 距地 1.3m	个	4	21.94	87.76	(1.5 分)
4	030404035001	插座	暗装单相二、三极安全型插座, 距地 0.3m	个	3	24.06	72.18	(1.5 分)
5	030404035002	插座	暗装单相二、三极安全密闭型插座, 距地 1.4m	个	2	34.26	68.52	(1.5 分)
6	030412001001	普通灯具	节能型吸顶灯 23W, $\phi 300$ 吸顶安装	套	4	109.20	436.80	(1.5 分)
7	030412001002	普通灯具	节能型壁灯 23W, 距地 2.5m	套	2	148.06	296.12	(1.5 分)
8	030412002001	工厂灯	节能型防水防尘灯 23W, 吸顶安装	套	4	261.26	1045.04	(1.5 分)
9	030411001001	配管	砖、混凝土结构暗配刚性阻燃管 PC20	m	60.00	13.01	780.60	(1.5 分)
10	030411001002	配管	砖、混凝土结构暗配刚性阻燃管 PC25	m	25.00	13.98	349.50	(1.5 分)

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



11	030411004001	配线	管内穿照明线 BV2.5mm ²	m	130.0 0	3.56	462.80	(1.5分)
12	030411004002	配线	管内穿照明线 BV4mm ²	m	70.00	4.00	280.00	(1.5分)
合计							8745.21	(1.0分)

【评分规则：每一清单项目的项目编码、项目名称、项目特征合计为0.5分，错一项不得分，计量单位和工程量合计为0.5分，错一项不得分，综合单价与合价合计为0.5分，错一项不得分】

3. (本小题 4.5 分)

表 5. II. 2 最高投标限价汇总表

序号	汇总内容	计算公式	金额 (元)	
1	分部分项工程		30000.00	(0.5分)
2	措施项目	1000+600	1600.00	(0.5分)
2.1	其中：单价措施项目		1000.00	(0.5分)
2.2	其中：安全文明施工费	30000×2%	600.00	(0.5分)
3	其他项目		3000.00	(0.5分)
3.1	其中：计日工	300×10	3000.00	(0.5分)
4	规费	(30000+1600)×10%×20%	632.00	(0.5分)
5	税金	(30000+1600+3000+632)×9%	3170.88	(0.5分)
招标控制价		30000+1600+3000+632+3170.88	38402.88	(0.5分)