

2023 二级造价工程师《建设工程计量与计价实务（安装工程）》精题必练
案例四

【背景资料】

某工程空调系统部分安装工程图。

(1) 整个空调系统（不考虑新风及回风）设计风管采用镀锌薄钢板法兰通风管道制作、安装，厚度统一为 1.0mm、咬口连接。

(2) 风管支托吊架及法兰加固框人工除轻锈、刷红丹防锈漆两遍。

(3) 整体式空调机组的制冷量为 200kW，落地安装，其设备支架数量为 4 个，单件重量为 55kg/个。设备支架人工除轻锈、刷红丹防锈漆两遍。

(4) 成品静压箱为 1500mm×1500mm×600mm，其设备支架数量为 4 个，单件重量为 13kg/个。设备支架考虑除轻锈、刷红丹防锈漆两遍。

(5) 风管防火阀设独立的吊支架，吊支架重量为 2kg，支架人工除轻锈、刷红丹防锈漆两遍。

(6) 各部件均按成品安装考虑。

(7) 风管、设备、部件等保温暂不考虑；风管、风管支架及部件刷油暂不考虑；穿墙套管暂不考虑。

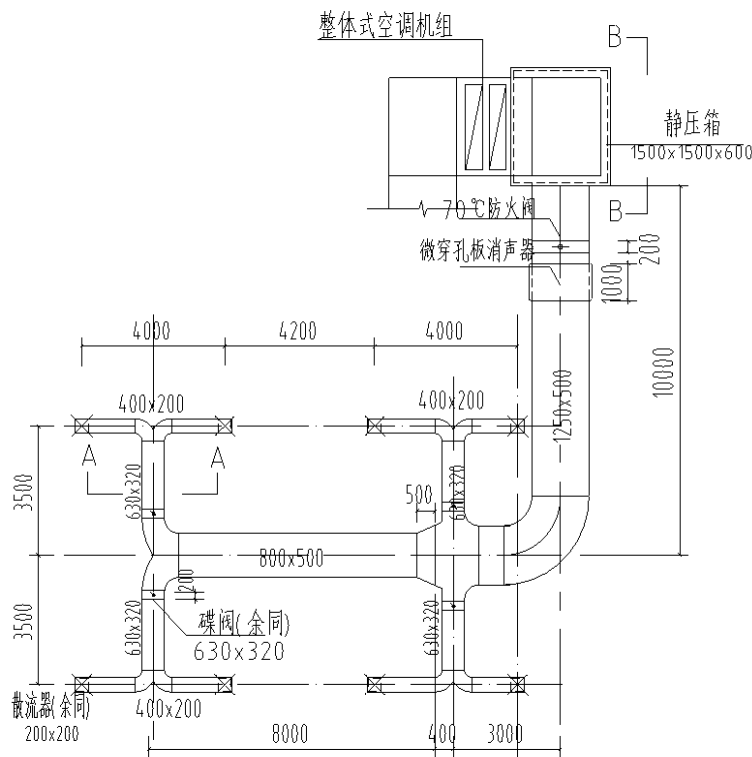
【问题】

1. 根据背景资料，计算通风空调工程工程量。

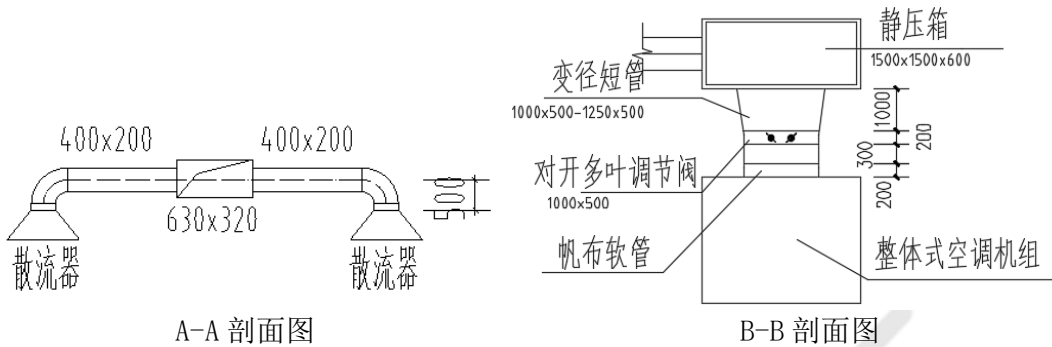
2. 根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013) 的相关规定，已知相关分部分项工程量清单项目的统一编码，编制分部分项工程量清单

相关分部分项工程量清单项目的统一编码表

项目编码	项目名称	项目编码	项目名称
030701003	空调器	030703011	铝及铝合金风口、散流器
030702001	碳钢通风管道	030703019	柔性接口
030703021	静压箱	031201003	金属结构刷油
030703001	碳钢阀门	030704001	通风工程检测、调试
030703020	消声器		



空调送风平面图



注：图中所注标高为风管底标高距地面高度，风管变径保持下平。

【参考答案】

1. 该工程工程量计算

工程量计算表

序号	名称	计算式
1	整体式空调机组（落地）安装	1 台
2	整体式空调机组设备支架制作、安装	4 个（支架数量）×55 kg/个（单件重量） =220kg
3	对开多叶调节阀 1000mm×500mm 安装	1 个
4	静压箱 1500mm×1500mm×600mm 安装	1 个
5	静压箱设备支架制作、安装	4 个（支架数量）×13kg/个（单件重量） =52kg
6	风管 1000mm×500mm	风管长度 L=0.3+0.5=0.8m 风管制作安装工程量 F=(A+B)×2×L= (1+0.5)×2×0.8=2.40m ²
7	风管 1250mm×500mm	风管长度 L=0.5+10+3+0.4-0.2-1+0.25=12.95m 风管制作安装工程量 F=(A+B)×2×L= (1.25+0.5)×2×12.95=45.33m ²
8	风管 800mm×500mm	风管长度 L=8-0.25=7.75m 风管制作安装工程量 F=(A+B)×2×L= (0.8+0.5)×2×7.75=20.15m ²
9	风管 630mm×320mm	风管长度 L=(3.5-0.2)×4=13.2m 风管制作安装工程量 F=(A+B)×2×L= (0.63+0.32)×2×13.2=25.08m ²
10	风管 400mm×200mm	风管长度 L=(4+0.5×2)×4=20m 风管制作安装工程量 F=(A+B)×2×L= (0.4+0.2)×2×20=24.00m ²
11	帆布软接口 1000×500mm	风管制作安装工程量 F=(A+B)×2×L= (1+0.5)×2×0.2=0.6m ²
12	风管防火阀 70℃, 1250mm×500mm 安装	1 个
13	风管防火阀吊支架	2kg
14	微穿孔板消声器 1250mm×500mm 安装	1 个
15	蝶阀 630mm×320mm 安装	4 个
16	铝合金方形散流器 200mm×200mm 安装	8 个

问题 2

分部分项工程量清单

工程名称：某空调工程

序	项目编号	项目名称	项目特征描述	计量	工程量
---	------	------	--------	----	-----



号				单位	
1	03070100 3001	空调器	1. 名称：整体式空调机组安装； 2. 规格型号：制冷量 200kW； 3. 安装形式：落地安装； 4. 设备支架制作、安装：数量为 4 个，单件重量为 55 kg/个。	台	1
2	03070200 1001	碳钢通风 管道	1. 名称、材质：镀锌薄钢板风管制作安装； 2. 形状：矩形； 3. 规格：1000mm×500mm 4. 板材厚度： $\delta=1.0\text{mm}$ ； 5. 接口形式：咬口连接； 6. 其他：管件、法兰、零件、支吊架制作、安装。	m ²	2.40
3	03070200 1002	碳钢通风 管道	1. 名称、材质：镀锌薄钢板风管制作安装； 2. 形状：矩形； 3. 规格：1250mm×500mm 4. 板材厚度： $\delta=1.0\text{mm}$ ； 5. 接口形式：咬口连接； 6. 其他：管件、法兰、零件、支吊架制作、安装。	m ²	45.33
4	03070200 1003	碳钢通风 管道	1. 名称、材质：镀锌薄钢板风管制作安装； 2. 形状：矩形； 3. 规格：800mm×500mm 4. 板材厚度： $\delta=1.0\text{mm}$ ； 5. 接口形式：咬口连接； 6. 其他：管件、法兰、零件、支吊架制作、安装。	m ²	20.15
5	03070200 1004	碳钢通风 管道	1. 名称、材质：镀锌薄钢板风管制作安装； 2. 形状：矩形； 3. 规格：630mm×320mm 4. 板材厚度： $\delta=1.0\text{mm}$ ； 5. 接口形式：咬口连接； 6. 其他：管件、法兰、零件、支吊架制作、安装。	m ²	25.08
6	03070200 1005	碳钢通风 管道	1. 名称、材质：镀锌薄钢板风管制作安装； 2. 形状：矩形； 3. 规格：400mm×200mm 4. 板材厚度： $\delta=1.0\text{mm}$ ； 5. 接口形式：咬口连接； 6. 其他：管件、法兰、零件、支吊架制作、安装。	m ²	24.00
7	03070302 1001	静压箱	1. 名称：静压箱（成品）安装； 2. 规格：1500mm×1500mm×600mm； 3. 设备支架制作、安装：数量为 4 个，单件重量为 13 kg/个。	个	1
8	03070300 1001	碳钢阀门	1. 名称：对开多叶调节阀（成品）安装； 2. 规格：1000mm×500mm。	个	1
9	03070300 1002	碳钢阀门	1. 名称：风管防火阀 70℃（成品）安装； 2. 规格：1250mm×500mm； 3. 独立支吊架制作安装：2kg。	个	1



10	03070300 1003	碳钢阀门	1. 名称: 风管蝶阀 (成品) 安装; 2. 规格: 630mm×320mm。	个	4
11	03070302 0001	消声器	1. 名称: 微穿孔板消声器安装; 2. 规格: 1250mm×500mm; 3. 质量: 120 kg/台。	个	1
12	03070301 1001	铝及铝合金风口、散流器	1. 名称: 铝合金方形散流器 (成品) 安装; 2. 规格: 200mm×200mm。	个	8
13	03070301 9001	柔性接口	1. 名称: 帆布软接口制作、安装; 2. 规格: 1000mm×500mm。	m ²	0.6
14	03120100 3001	金属结构刷油	1. 除锈级别: 手工除轻锈; 2. 油漆品种: 刷红丹防锈漆; 3. 结构类型: 空调机组设备支架、静压箱设备支架、防火阀独立支吊架; 4. 涂刷遍数: 2 遍。	kg	274.00
15	03070400 1001	通风工程检测、调试	1. 风管总工程量: 116.96m ² ;	系统	1

案例五

【背景资料】

1. 图 6. III 所示为某办公楼一层插座平面图, 该建筑物为砖、混凝土结构。
2. 该工程的相关定额, 主材单价及损耗率见下表:

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 (%)
4-2-76	照明配电箱嵌入式安装 半周长≤1.0m	台	102.30	10.60	0	900.00 元/台	
4-2-76	插座箱嵌入式安装 半周长≤1.0m	台	102.30	10.60	0	500.00 元/台	
4-12-34	砖、混凝土结构暗配钢管 DN15	10m	46.80	9.92	3.57	5.00 元/m	3
4-12-35	砖、混凝土结构暗配钢管 DN20	10m	46.80	17.36	3.65	6.50 元/m	3
4-13-5	管内穿照明线 BV2.5mm ²	10m	8.10	2.70	0	3.00 元/m	16
4-13-6	管内穿照明线 BV4mm ²	10m	5.40	3.00	0	4.20 元/m	10
4-13-178	暗装插座盒 86H50 型	个	3.30	0.96	0	3.00 元/个	2
4-13-178	暗装地坪插座盒 100H60 型	个	3.30	0.96	0	10.00 元/个	2
4-14-401	单相带接地暗插座 10A	套	6.80	1.85	0	12.00 元/套	2
4-14-401	单相带接地地坪暗插座 10A	套	6.8	1.85	0	90.00 元/套	2

3. 该工程的人工费单价 (综合普工、一般技工和高级技工) 为 100 元/工日, 管理费和利润分别按人工费的 30%和 10%计算。

4. 相关分部分项工程量清单项目编码及项目名称见下表:

项目编码	项目名称	项目编码	项目名称
030404017	配电箱	030411001	配管
030404018	插座箱	030411004	配线
030404031	小电器	030411005	接线箱
030404035	插座	030411006	接线盒
030404036	其他电器		



【问题】

1. 按照背景资料 1-4 和图 6. III 所示内容, 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, 计算各分部分项工程量, 并将配管 (DN15、DN20) 和配线 (BV2.5mm²、BV4mm²) 的工程量计算式与结果填写在答题卡指定位置; 计算各分部分项工程的综合单价与合价, 编制完成答题卡“表 6. III. 1 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”。

2. 设定该工程“管内穿线 BV2.5mm²”的清单工程量为 300m, 其余条件均不变, 根据背景材料 2 中的相关数据, 编制完成答题卡“表 6. III. 2 综合单价分析表”。(计算结果保留两位小数)

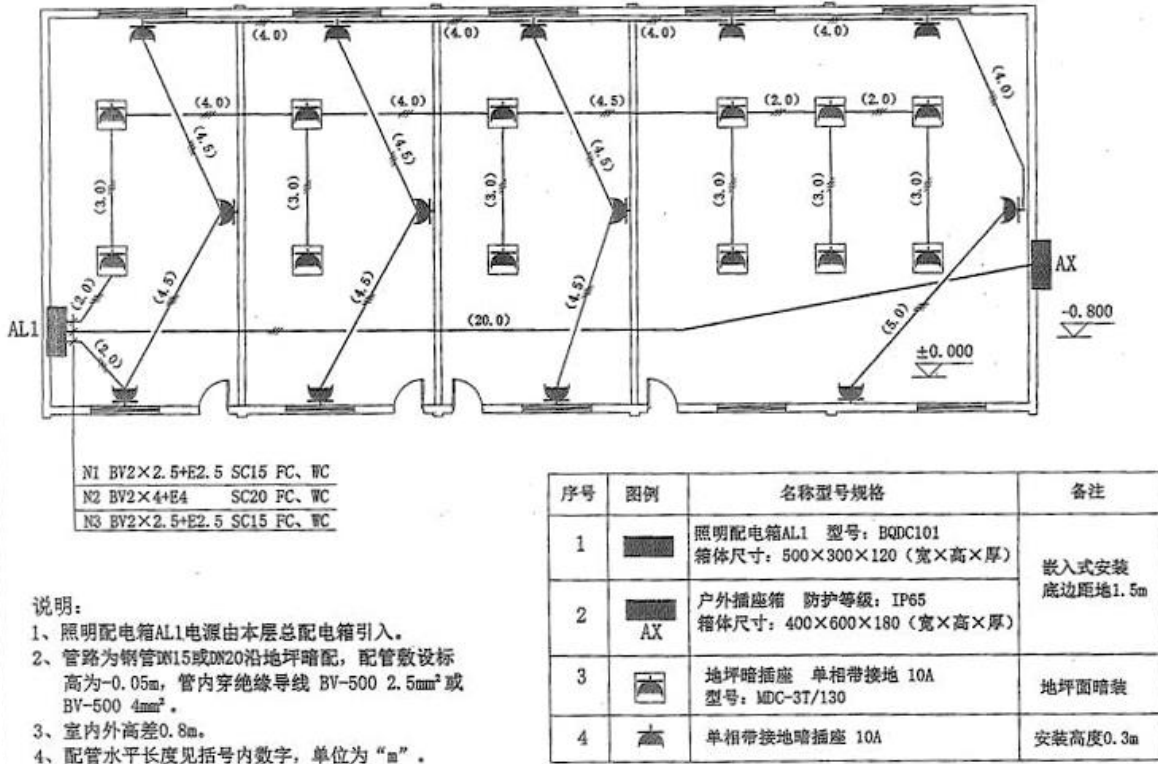


图 6. III 办公楼一层插座平面图

【参考答案】

问题 1:

(1) 钢管 DN15 暗配工程量计算:

N1: 1.5+0.05+2.0+(3.0×6)+4.0+4.0+4.5+2.0+2.0=38.05 (m)

N3: 1.5+0.05+2.0+(4.5×6)+(4.0×5)+5.0+(0.05+0.3)×25=64.30 (m)

合计: 38.05+64.30=102.35 (m)

(2) 钢管 DN20 暗配工程量计算:

N2: 1.5+0.05+20.0+(1.5-0.8+0.05)=22.30 (m)

(3) 管内穿线 BV2.5mm² 工程量计算:

102.35×3+(0.5+0.3)×6=307.05+4.8=311.85 (m)

(4) 管内穿找 BV4mm² 工程量计算:

(22.30+0.5+0.3+0.4+0.6)×3=72.30 (m)

表 6. III. 1 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称: 办公楼

标段: 一层插座

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
1	030404017 001	配电箱	照明配电箱 AL1 型号: BQDC101	台	1	1053.82	1053.82	



			嵌入式安装 箱体尺寸： 500×300×120					
2	030404018 001	插座箱	户外插座箱 AX 防护等级：IP65 嵌入式安装 箱体尺寸： 400×600×180	台	1	653.82	653.82	
3	030404035 001	插座	单相带接地暗插座 10A	套	13	23.61	306.93	
4	030404035 002	插座	单相带接地地坪暗插座 10A 型号：MDC-3T/130	套	12	103.17	1238.04	
5	030411006 001	接线盒	暗插座接线盒 86H50 型	个	13	8.64	112.32	
6	030411006 002	接线盒	地坪暗插座接线盒 100H60 型	个	12	15.78	189.36	
7	030411001 001	配管	钢管 DN15 砖、混凝土结 构暗配	m	102.35	13.05	1335.67	
8	030411001 002	配管	钢管 DN20 砖、混凝土结 构暗配	m	22.30	15.35	342.31	
9	030411004 001	配线	管内穿线 照明线路 BV-500 2.5mm ²	m	311.85	4.88	1521.83	
10	030411004 002	配线	管内穿线 照明线路 BV-500 4mm ²	m	72.30	5.68	410.66	
合计							7164.76	



问题 2:

表 6. III. 2 综合单价分析表

工程名称为：办公楼

标段：一层插座

项目 编码	030411004001	项目 名称	配线	计量单位	m		工程量	300			
清单综合单价组成明细											
定额 编号	定额项目 名称	定额 单位	数量	单价				合计			
				人工 费	材料 费	机 械 费	管理 费和 利润	人工费	材料费	机械 费	管理费 和利润
4-13- 5	管内穿照明 线 2.5mm ²	10m	0.10	8.10	2.70	0	3.24	0.81	0.27	0	0.32
人工单价		小计						0.81	0.27	0	0.32
100 元/工日		未计价材料费						3.48			
清单项目综合单价							4.88				
材料 费 明 细	主要设备材料名称、规 格、型号		单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	暂估 单价 (元)	暂估 合价 (元)			
	绝缘导线 BV-500 2.5mm ²		m	1.16	3.00	3.48					
	其他材料费					-	0.27	-			
	材料费小计					-	3.75	-			

