

2023 一级造价工程师《建设工程造价案例分析（土建、安装）》知识点精讲

第三章 工程计量与计价

【例题·案例题】【教材案例六】

【问题】

1. 根据图示内容和《通用安装工程工程量计算规范》和《计价规范》的相关规定，列式计算配管及配线的工程量，并填写分部分项工程量清单与计价表。

（计算结果保留两位小数）

分部分项工程量清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量

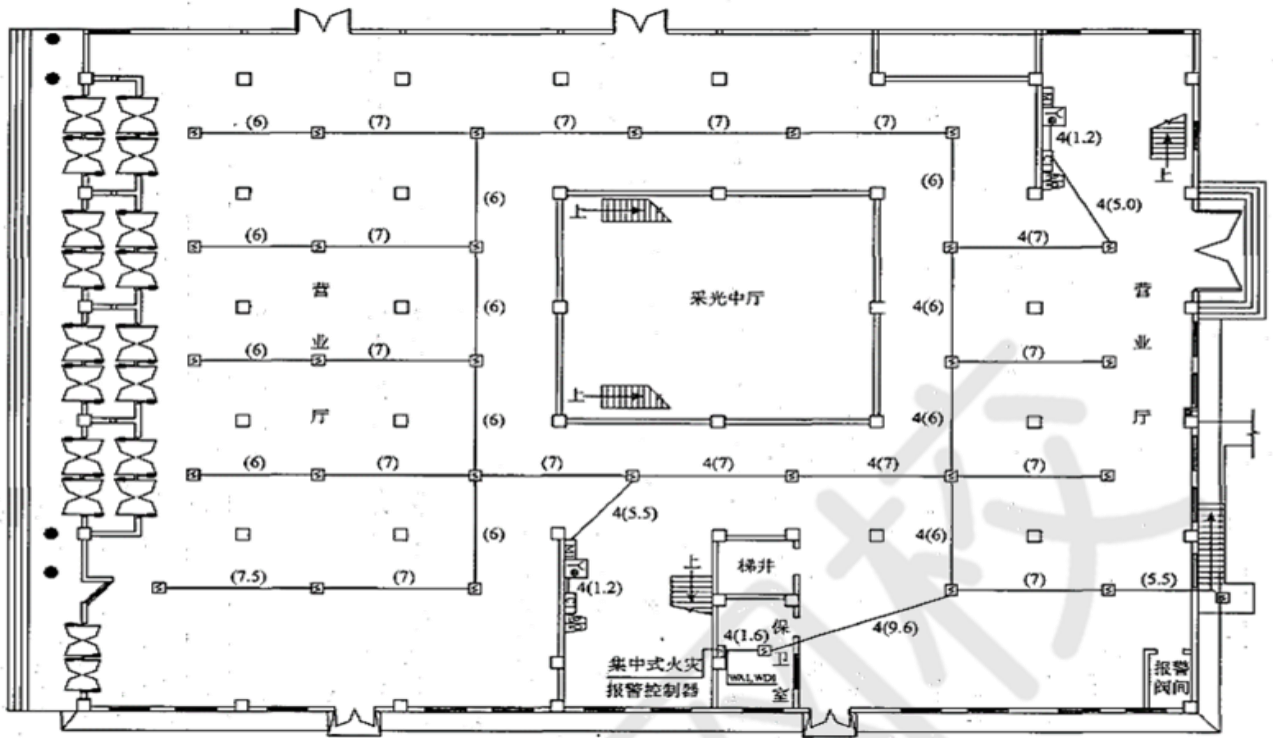
背景：

某商厦一层火灾自动报警系统工程平面图和系统图，如图所示，设备材料明细，见下表。

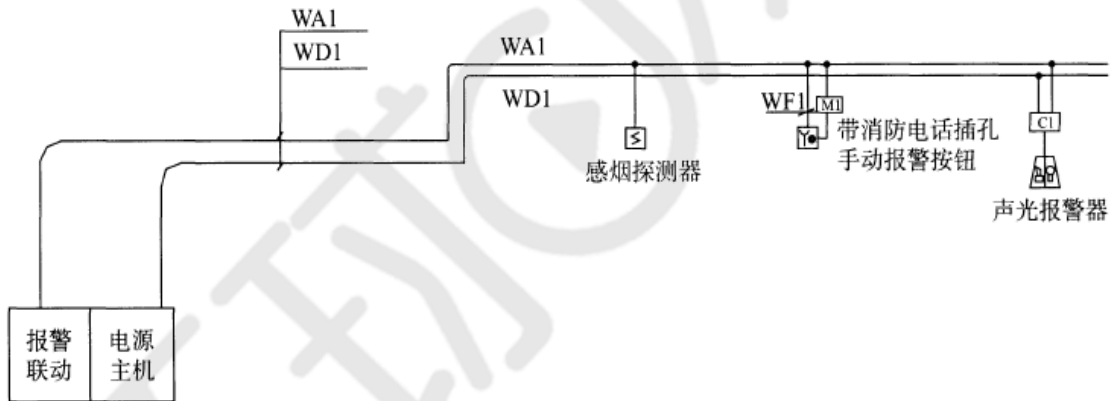
设备材料表

序号	图例	设备名称	型号规格	单位	安装高度
1		集中式火灾报警控制器		台	挂墙安装
2		输入监视模块		只	与控制设备同高度安装
3		控制模块		只	与控制设备同高度安装
4		感烟探测器		只	吸顶安装
5		火灾声光报警器		个	下沿距地 2.2m 安装
6		带电话插孔的手动报警按钮	J-SAM-GST9122	只	下沿距地 1.5m 安装





一层消防报警及联动平面图



火灾自动报警及广播系统图

设计说明:

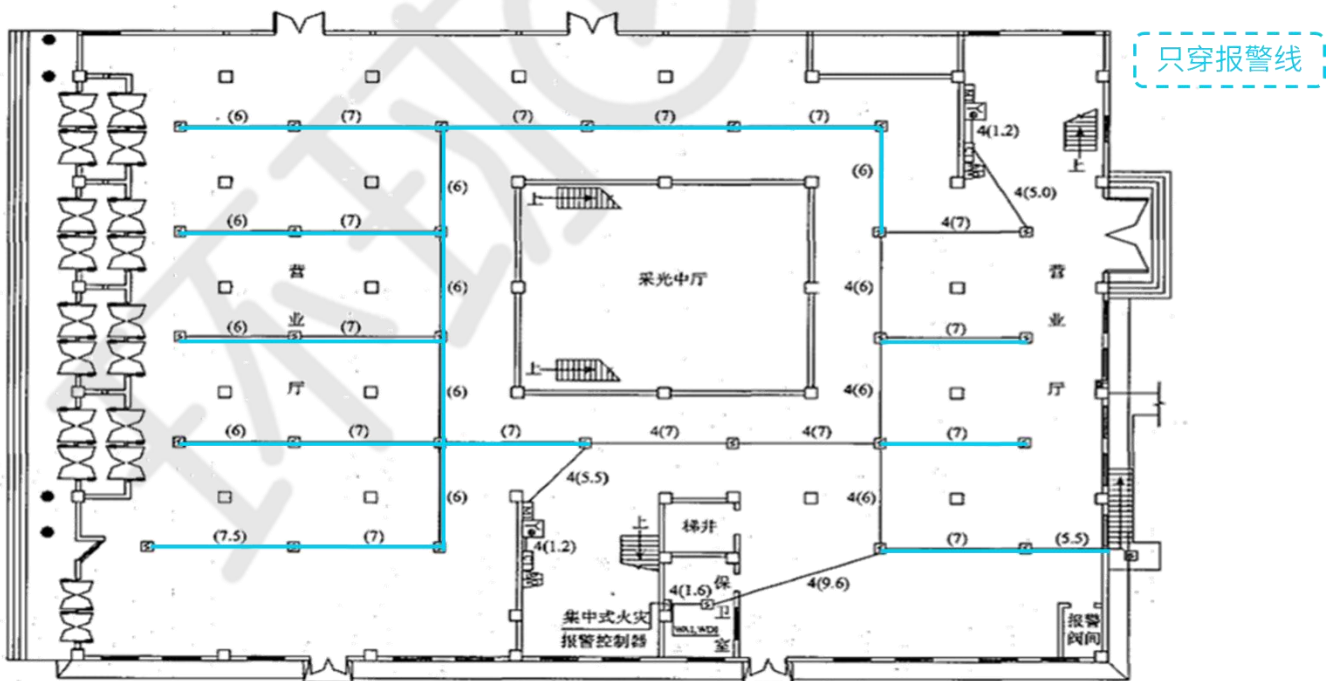
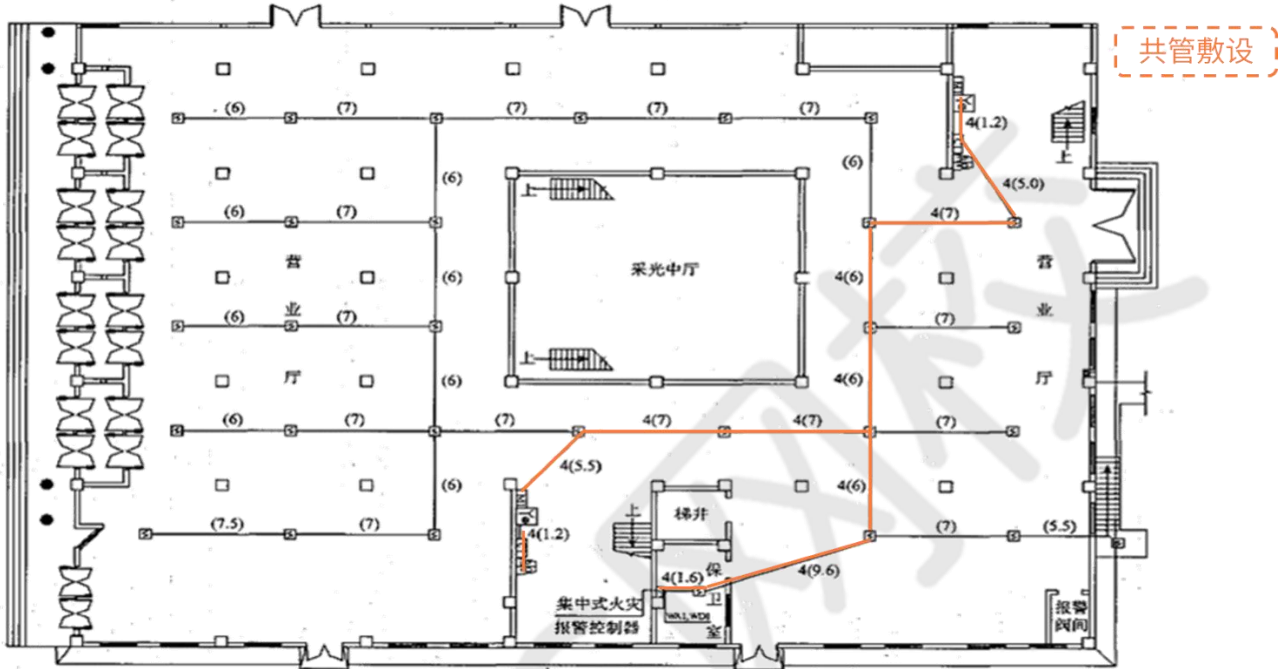
1. 火灾自动报警系统线路由一层保卫室消防集中报警主机引出，水平、垂直穿管敷设，焊接钢管沿墙内、顶板暗敷，敷设高度为离地 3m。
2. WA1 为报警（联动）二总线，采用 NH-RVS-2×1.5，WD1 为电源二总线采用 NH-BV-2.5。
3. 控制模块和输入模块均安装在开关盒内。
4. 消防报警主机集中式火灾报警控制器安装高度为距地 1.5m，箱体尺寸：400×300×200（宽×高×深，mm）。
5. 平面中火灾报警联动线途经控制模块（C1、N）时为四根线，两根 DC24V 电源线，两根报警线，共管敷设，穿 φ20 焊接钢管沿顶板，墙内暗敷，未通过控制模块的为二根报警线，穿 φ20 焊接钢管沿顶板，墙内暗敷。
6. 配管水平长度见图示括号内容数字，单位为米。
7. 自动报警系统装置调试的点数按本图内容计算。

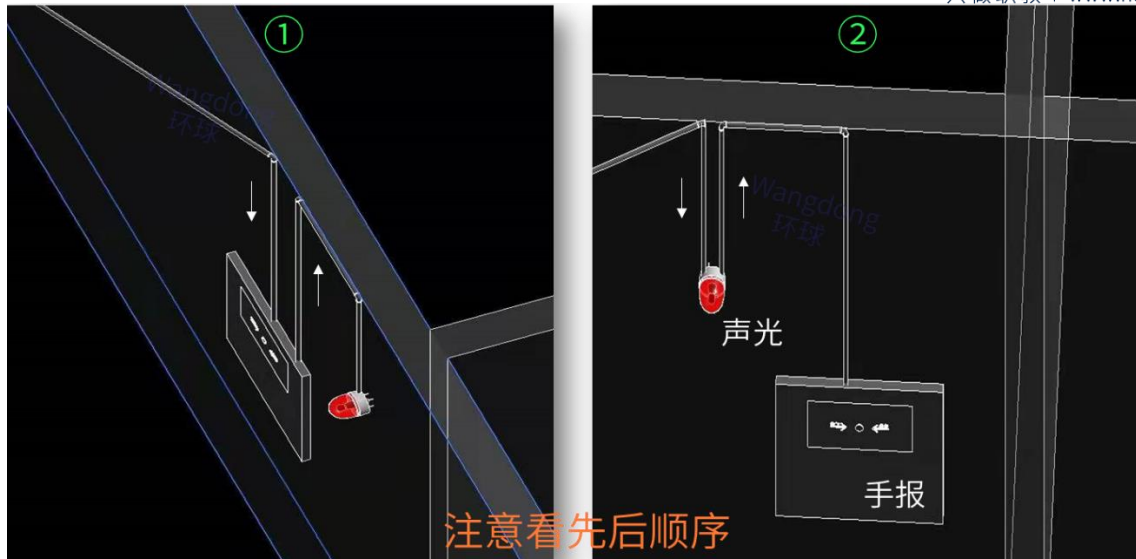
工程量清单统一项目编码

项目编码	项目名称	项目编码	项目名称
030904001	点型探测器	030904005	声光报警器
030904002	线型探测器	030904011	远程控制箱

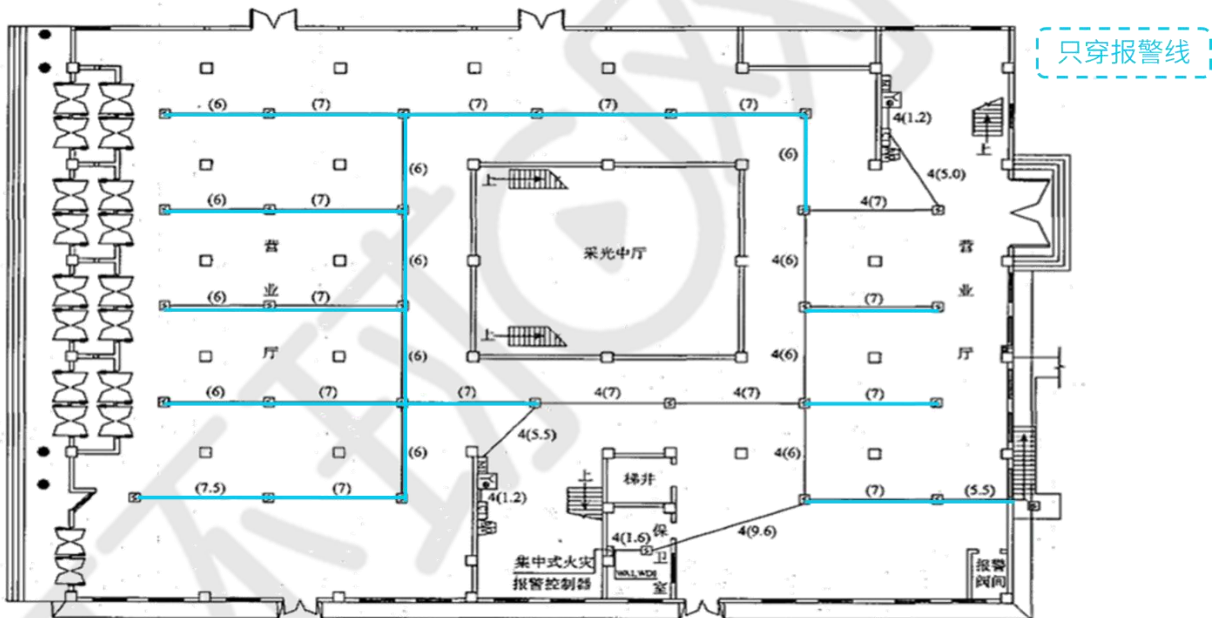


030904003	按钮	030905001	自动报警系统调试
030904008	模块（模块箱）		
030904009	区域报警控制箱	030411001	配管
030411006	接线盒	030411004	配线





电源二总线 NH-BV-2.5mm²:
 $71.20 \times 2 + (0.3 + 0.4) \times 2 = 143.80$ (m)
 报警二总线 NH-RVS-2 × 1.5 mm²:
 $71.20 + (0.3 + 0.4) = 71.90$ (m)



(2) 只穿报警线回路, $\phi 20$ 钢管暗配:
 $7 + 5.5 + 7 \times 2 + 6 + 7 \times 3 + 6 \times 4 + 7 \times 5 + 7.5 + 6 \times 4 + 7 = 151.00$ (m)
 报警二总线 NH-RVS-2 × 1.5mm²: 151.00 (m)
 合计:
 $\phi 20$ 钢管暗配: $71.20 + 151 = 222.20$ (m)
 电源二总线 NH-BV-2.5mm²: 143.80m
 报警二总线 NH-RVS-2 × 1.5 mm²: $71.9 + 151 = 222.90$ m

【参考答案】

问题 1:

火灾报警系统配管配线的工程量计算如下:

(1) WD1 回路, $\phi 20$ 钢管暗配:

$(3 - 1.5 - 0.3) + 1.6 + 9.6 + 6 + 7 + 7 + 5.5 + (3 - 1.5) + (3 - 1.5) + 1.2 + (3 - 2.2) + 6 + 6 + 7 + 5.0 + (3 - 2.2) + (3 - 2.2) + 1.2 + (3 - 1.5) = 71.2$ (m)

电源二总线 NH-BV-2.5mm²: $(71.20 + 0.3 + 0.4) \times 2 = 143.80$ (m)

(2) WA1 回路, $\phi 20$ 钢管

扫码关注更多内容



暗配:

$$7+5.5+7 \times 2+6+7 \times 3+6 \times 4+7 \times 5+7.5+6 \times 4+7=151.00 \text{ (m)}$$

$$\text{报警二总线 NH-RVS-}2 \times 1.5\text{mm}^2: 71.20+ (151.00+0.3+0.4) =222.90 \text{ (m)}$$

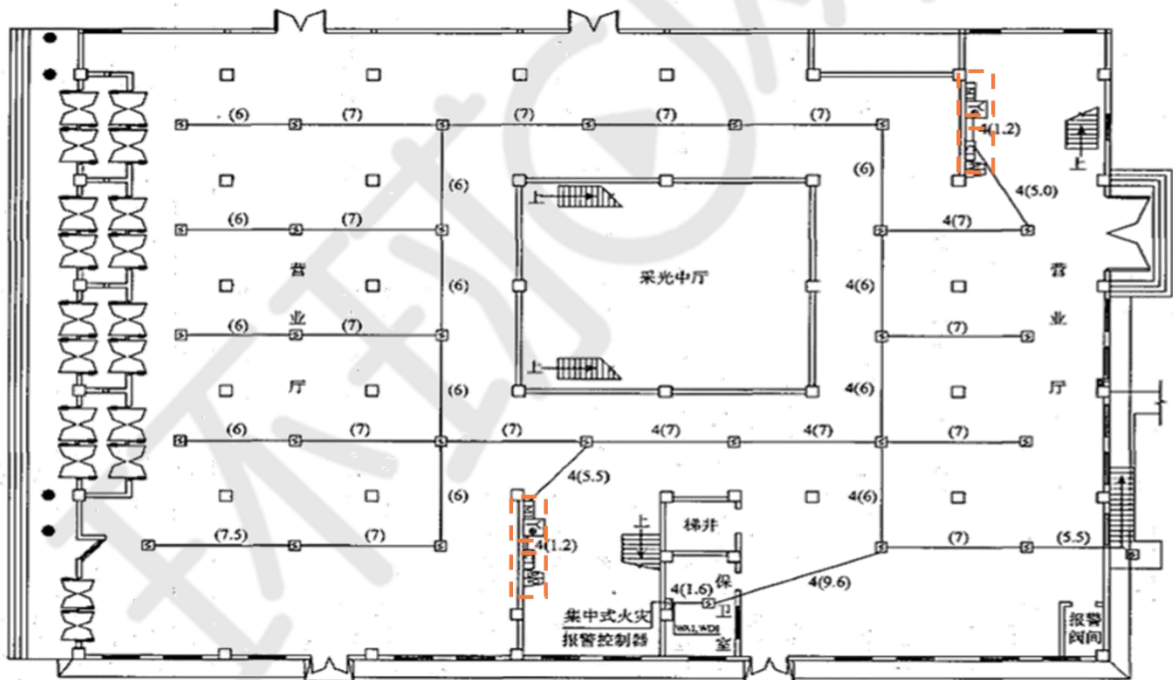
$$\text{合计: } \phi 20 \text{ 钢管暗配: } 71.20+151=222.20 \text{ (m)}$$

$$\text{电源二总线 NH-BV-}2.5\text{mm}^2: 143.80\text{m}$$

$$\text{报警二总线 NH-RVS-}2 \times 1.5 \text{ mm}^2: 222.90\text{m}$$

分部分项工程量清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量
1	030411001001	配管	φ 20 焊接钢管, 暗配	m	222.20
2	030411004001	配线	电源二总线, 穿管敷设, NH-BV-2× 1.5mm ²	m	143.80
3	030411004002	配线	报警二总线, 穿管敷设, NH - RVS -2×1.5mm ²	m	222.90
4	030411006001	接线盒	接线盒 30 个、开关盒 4 个	个	34
5	030904001001	点型探测器	感烟探测器, 吸顶安装	只	30
6	030904003001	按钮	带电话插孔的手动报警按钮, J- SAM -GST9122, 距地 1.5m 安装	只	2
7	030904008001	模块	输入监视模块, 与控制设备同高度安装	只	2
8	030904008002	模块	控制模块, 与控制设备同高度安装	只	2



一层消防报警及联动平面图

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量
9	030904009001	区域报警控制箱	箱体尺寸: 400×300×200 (宽×高×厚, mm) 距地 1.5m 挂墙安装, 控制点数量: 34 点	台	1
10	030904005001	声光报警器	火灾声光报警器, 距地 2.2m 安装	个	2
11	030905001001	自动报警系统装置调试	总线制点数: 34 点	系统	1



【例题·2014 真题】

【问题】

1. 按照背景资料和图中所示内容，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，分别列式计算配管、配线工程量（不计算进线电缆部分），并填写“分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”。

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：汽车库动力配电

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
本页小计								

2. 本工程在编制招标控制价时的数据设定如下：分部分项工程量清单费用为 200 万元，其中人工费为 34 万元，发包人提供材料为 20 万元，总价项目措施费为 8 万元，单价项目措施费为 6 万元，暂列金额为 12 万元，材料暂估价为 18 万元，发包人发包专业工程暂估价为 13 万元，计日工为 1.5 万元，总承包服务费率（发包人发包专业工程）按 3% 计，总承包服务费率（发包人提供材料）按 1% 计，规费、税金为 15 万元。

请根据上述给定的数据，填写“其他项目清单与计价汇总表”；填写“单位工程招标控制价汇总表”。

（计算结果保留两位小数）

其他项目清单与计价汇总表

工程名称：汽车库动力配电

序号	项目名称	金额（万元）	结算金额（万元）	备注
1	暂列金额			
2	暂估价			
2.1	材料暂估价			
2.2	专业工程暂估价			
3	计日工			
4	总承包服务费			
4.1	其中：发包人发包专业工程			
4.2	其中：发包人提供材料			
合计				

单位工程招标控制价汇总表

工程名称：汽车库动力配电

序号	汇总内容	金额（万元）	其中暂估价（万元）
1	分部分项工程		
2	措施项目		
2.1	其中：单价措施项目		
2.2	其中：总价措施项目		
3	其他项目		
4	规费		
5	税金		
招标控制价合计			



【例题·案例题】【2014年真题】

工程背景资料，如下：

1. 图 1 所示为某汽车库动力配电平面图。
2. 动力配电工程的相关定额见下表（**本题不考虑端子板外部接线和接线端子工作内容**）

本工程的相关定额、主材单价、损耗率

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（%）
4-2-76	成套动力配电箱 嵌入式安装（半 周长 1.0m 以内）	台	162.00	68.78	0	5000 元/台	
4-2-77	成套动力配电箱 嵌入式安装（半 周长 1.5m 以内）	台	207.00	73.68	0	8000 元/台	
4-2-78	成套动力配电箱 嵌入式安装（半 周长 2.5m 以内）	台	252.00	62.50	7.14	11000 元/ 台	
4-2-75	成套插座电箱安 装	台	135.00	63.66	0	1500 元/台	
4-6-17	小型交流异步电 机检查接线（功 率 3kw 以下）	台	120.60	39.24	14.62		
4-6-18	小型交流异步电 机检查接线（功 率 13kw 以下）	台	230.40	65.98	16.76		
4-6-19	小型交流异步电 机检查接线（功 率 30kw 以下）	台	360.90	88.22	22.44		
4-12-36	钢管 Φ25 沿砖、 混凝土结构暗配	100m	785.70	144.94	41.50	9.30 元/m	3
4-12-38	钢管 Φ40 沿砖、 混凝土结构暗配	100m	1341.60	248.40	59.36	12.80 元/m	3
4-13-24	管内穿线动力线 路 BV2.5mm ²	100m	63.00	34.86	0	1.40 元/m	5
4-13-29	管内穿线动力线 路 BV25mm ²	100m	123.30	57.44	0	14.60 元/m	5

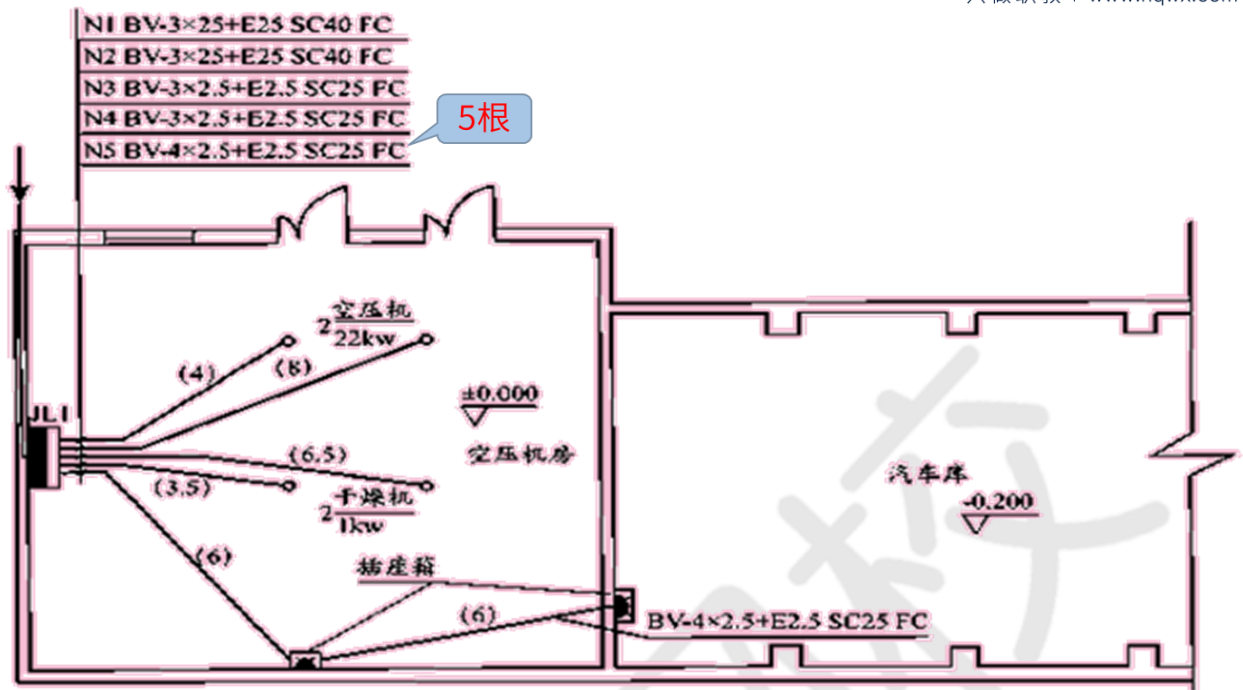
3. 该工程的管理费和利润分别按人工费的 30%和 10%计算。

4. 相关分部分项工程量清单项目统一编码见下表。

本工程分部分项工程量清单项目编码及名称

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
030406006	低压交流异步电动机		



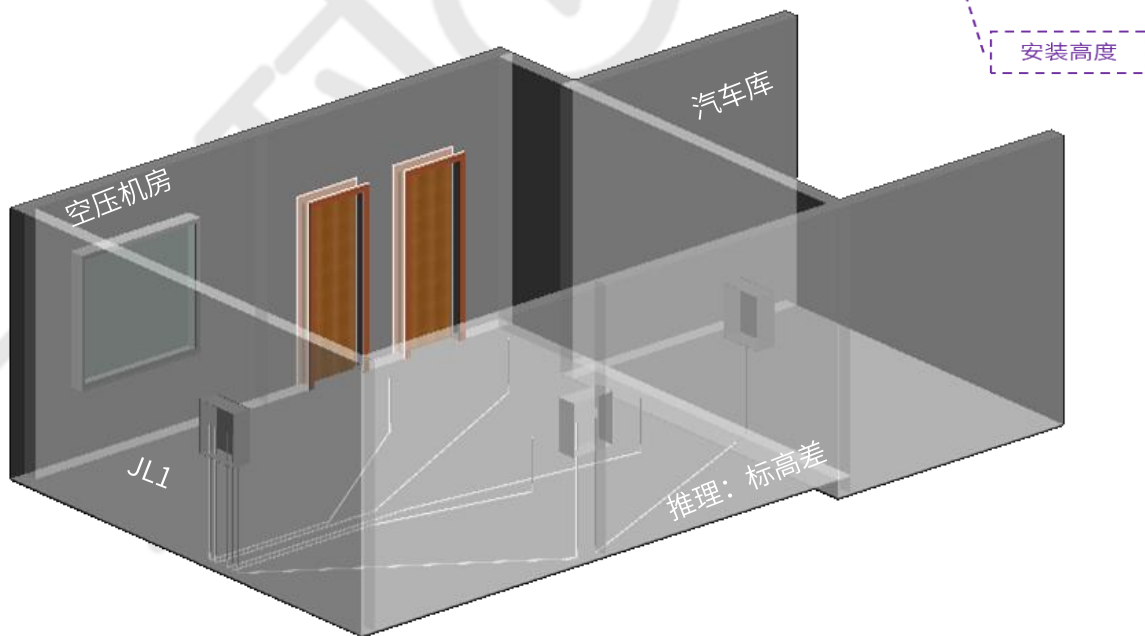


某汽车库动力配电平面图

说明:

①管路为钢管沿地坪暗敷，水平管路均敷设在地坪下 0.1m 处，电机出线口处高出地坪 0.5m，管口导线预留长度为 1m。管路旁括号内数字为该管的水平长度，单位为 m。

②动力配电箱 JL1 和插座箱均为成套产品，嵌入式安装，底边距地 1.4m，动力配电箱箱体尺寸 800×700×200 (mm) (宽×高×深)，插座箱箱体尺寸为 300×200×150 (mm) (宽×高×深)。



【参考答案】

问题 1:

(1) SC40 暗配工程量计算式:

$$N1: 1.4+0.1+4+0.1+0.5=6.10\text{m}$$

$$N2: 1.4+0.1+8+0.1+0.5=10.10\text{m}$$

$$\text{合计: } 6.10+10.10=16.20\text{m}$$

(2) SC25 暗配工程量计算式:

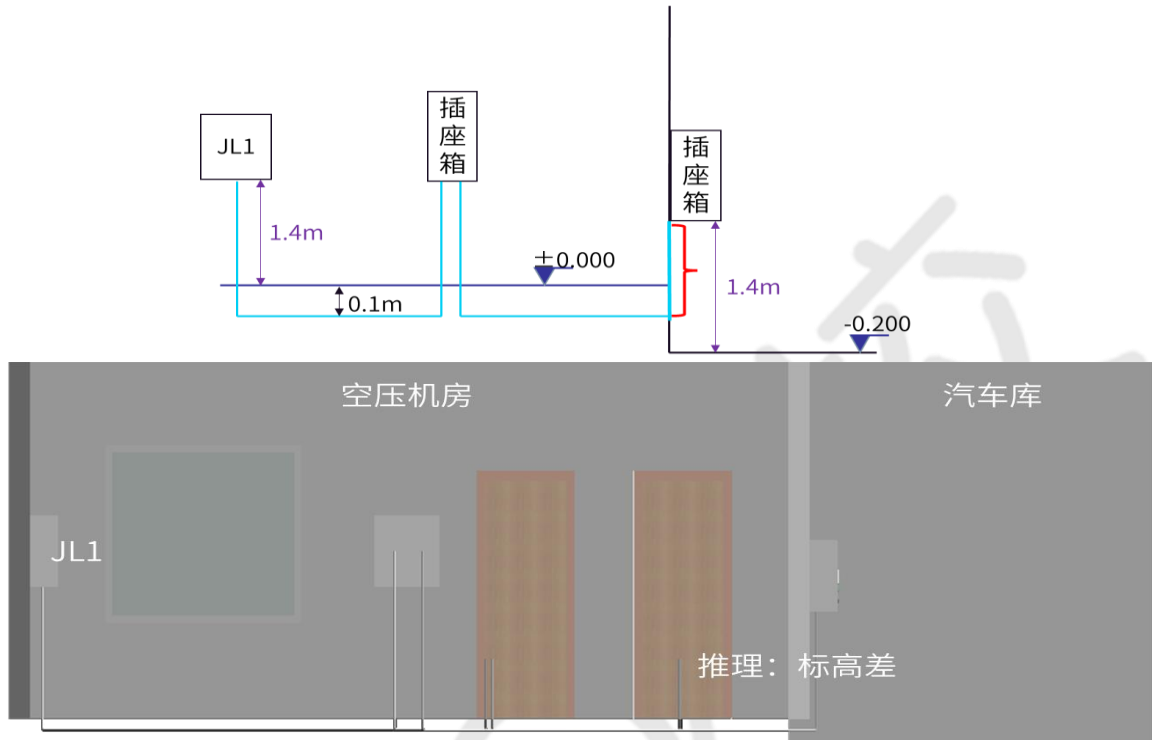


N3: $1.4+0.1+6.5+0.1+0.5=8.60\text{m}$

N4: $1.4+0.1+3.5+0.1+0.5=5.60\text{m}$

N5: $(1.4+0.1+6+0.1+1.4) + (1.4+0.1+6+0.1+1.4-0.2) = 17.80\text{m}$

合计: $8.6+5.6+17.8=32.00\text{m}$



(3) 管内穿线 BV-2.5mm² 工程量计算式:

$(0.8+0.7+8.6+1) \times 4 + (0.8+0.7+5.6+1) \times 4 + [0.8+0.7+17.8 + (0.3+0.2) \times 3] \times 5 = 180.80\text{ (m)}$

N3
N4
N5

(4) 管内穿线 BV-25mm² 工程量计算式:

$(0.8+0.7+6.1+1) \times 4 + (0.8+0.7+10.1+1) \times 4 = 84.80\text{ (m)}$

N1
N3

- ① 第一个插座箱的进线
- ② 第一个插座箱的出线
- ③ 第二个插座箱的进线

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称: 汽车库动力配电

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	030404017001	配电箱	动力配电箱 JL1 嵌入式安装, 箱体尺寸: 800×700×200 (mm) (宽×高×深)	台	1	8363.48	8363.48	
2	030404018001	插座箱	插座箱嵌入式安装, 箱体尺寸: 300×200×150 (mm) (宽×高×深)	台	2	1752.66	3505.32	
3	030406006001	低压交流异步电动机	干燥机功率 1kW 电机检查接线	台	2	222.70	445.40	



4	030406 006002	低压交流异步 电动机	空压机功率 22kW 电机检查接线	台	2	615.92	1231.84	
5	030411 001001	配管	钢管Φ25 沿砖、 混凝土结构暗配	m	32.00	22.44	718.08	
6	030411 001002	配管	钢管Φ40 沿砖、 混凝土结构暗配	m	16.20	35.04	567.65	
7	030411 004001	配线	管内穿线 BV-2.5mm ²	m	180.80	2.70	488.16	
8	030411 004002	配线	管内穿线 BV-25mm ²	m	84.80	17.63	1495.02	
合计							16814.95	

综合单价计算过程：

①配电箱：207+73.68+207×(0.3+0.1)+8000=8363.48 元/台

②插座箱：135+63.66+135×(0.3+0.1)+1500=1752.66 元/台

③干燥机：120.60+39.24+14.62+120.60×(0.3+0.1)=222.70 元/台

④空压机：360.90+82.22+22.44+360.90×(0.3+0.1)=615.92 元/台

⑤配管Φ25：[785.7+144.94+41.5+785.7×(0.3+0.1)]×0.01+9.3×1.03=22.44 元/m

⑥配管Φ40：[1341.6+248.4+59.36+1341.60×(0.3+0.1)]×0.01+12.8×1.03=35.04 元/m

⑦BV2.5mm²：[63.0+34.86+63.0×(0.3+0.1)]×0.01+1.4×1.05=2.70 元/m

⑧BV25mm²：[123.3+57.44+123.3×(0.3+0.1)]×0.01+14.6×1.05=17.63 元/m

问题 2：

其他项目清单与计价汇总表

工程名称：汽车库动力配电

序号	项目名称	金额（万元）	结算金额（万元）	备注
1	暂列金额	12.00		
2	暂估价	13.00		
2.1	材料暂估价	—		
2.2	专业工程暂估价	13.00		
3	计日工	1.50		
4	总承包服务费	0.59		
4.1	其中：发包人发包专业工程	0.39		
4.2	其中：发包人提供材料	0.20		
合计		27.09		

2. 本工程在编制招标控制价时的数据设定如下：分部分项工程量清单费用为 200 万元，其中人工费为 34 万元，发包人提供材料为 20 万元，总价项目措施费为 8 万元，单价项目措施费为 6 万元，暂列金额为 12 万元，材料暂估价为 18 万元，发包人发包专业工程暂估价为 13 万元，计日工为 1.5 万元，总承包服务费率（发包人发包专业工程）按 3% 计，总承包服务费率（发包人提供材料）按 1% 计，规费、税金为 15 万元。

请根据上述给定的数据，填写“其他项目清单与计价汇总表”；填写“单位工程招标控制价汇总表”。

（计算结果保留两位小数）



单位工程招标控制价汇总表

工程名称：汽车库动力配电

序号	汇总内容	金额（万元）	其中暂估价（万元）
1	分部分项工程	200.00	
2	措施项目	14.00	
2.1	其中：单价措施项目	6.00	
2.2	其中：总价措施项目	8.00	
3	其他项目	27.09	
4	规费	15.00	
5	税金		
招标控制价合计		256.09	

