

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·修编】【第三章案例十】

【问题】

1. 根据工程竣工图纸及技术参数，按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》GB50854-2013 的计算规则，计算该 20 套电梯厅装饰分部分项工程的结算工程量，计算过程填入表中。

工程量计算表

序号	项目名称	单位	计算过程	计算结果
1	石材楼地面	m ²		
2	石材波打线	m ²		
3	过门石	m ²		
4	干挂石材钢骨架	t	略	10.48
5	石材墙面	m ²		
6	不锈钢电梯门套	m ²		
7	吊顶天棚	m ²		
8	吊顶脚手架	m ²		

知识回忆

项目名称	计量规则
石材楼地面 石材波打线 过门石	1. 按设计图示尺寸以面积 m ² 计算。
石材墙面	1. 按镶贴表面积计算。
不锈钢 电梯门套	1. 按设计图示尺寸以展开面积计算。
吊顶天棚	1. 按设计图示尺寸以水平投影面积 m ² 计算。天棚面中的灯槽、跌级不展开计算。不扣除间壁墙、柱垛、管道所占面积，扣除单个大于 0.3m ² 的孔洞、独立柱、与天棚相连的窗帘盒所占面积。



波打线



过门石



不锈钢电梯门套 (3面)





干挂石材



鱼肚白大理石

2. 施工企业投标时采用了表的内容进行了型钢骨架的组价。表中费用均不包含增值税可抵扣进项税额，管理费和利润分别为人工费 40%和 20%。施工过程中型钢价格普遍上涨，施工合同约定，型钢单价风险幅度值为±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**。投标期间造价管理部门发布的型钢的材料信息价（除税）分别为 4500 元/t，施工当期承包方采购的型钢材料除税单价为 5000 元/t，列式计算**型钢骨架**结算时的综合单价，并编制其综合单价分析表。

干挂石材钢骨架安装、油漆的组价表

项目			型钢骨架	钢结构防锈漆
			t	t
名称	单位	单价（元）		
综合工日	工日	120.00	23.92	1.96
型钢	t	4200.00	1.06	-
电焊条	kg	6.03	23.42	-
合金钢钻头	个	9.48	25	-
膨胀螺栓	套	0.59	400	-
铁件	kg	4.90	246.43	-
电	KW·h	0.90	6.13	-
砂布	张	1.03	-	15.20
防锈漆	kg	13.62	-	8.65
油漆溶剂油	kg	8.91	-	0.98
交流弧焊机	台班	92.81	6.09	-

3. 电梯门套的材料应甲方要求进行了设计变更，改为 2mm 拉丝不锈钢板，发承包双方核定的材料含税单价为 350 元/m²，根据合同约定，此类变更仅可以调整不锈钢板材料的单价，其他内容不变，中标的 1mm 镜面不锈钢板的含税单价为 180 元/m²，每平方米消耗量为 1.05m²。计算 2mm 拉丝不锈钢门套的综合单价。

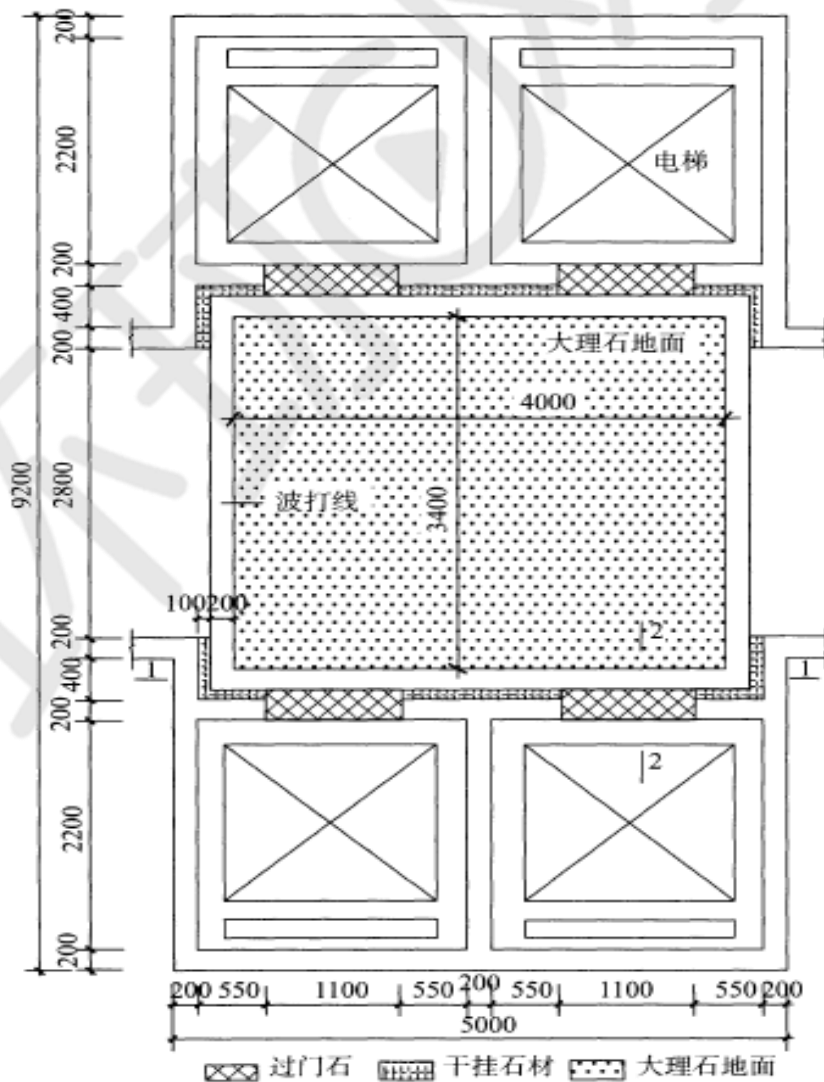
4. **根据上述问题 1、2、3 的计算结果**，编制该工程结算时的分部分项工程和单价措施项目清单与计价表。



5. 该工程的安全文明施工费按分部分项工程和单价措施项目费合计的 4.2% 计取；其他总价措施项目费用合计按分部分项工程人工费的 10% 计取。分部分项工程及措施项目费中的人工费均占 25%，招标时其他项目费中暂列金额为 90000 元，施工过程中发生的现场签证为 20000 元。规费按分部分项工程及措施项目费中全部人工费的 20% 计取；上述费用均不包含增值税可抵扣进项税额。增值税率按 9% 计取。编制该工程电梯间装饰部分的单位工程竣工结算汇总表。

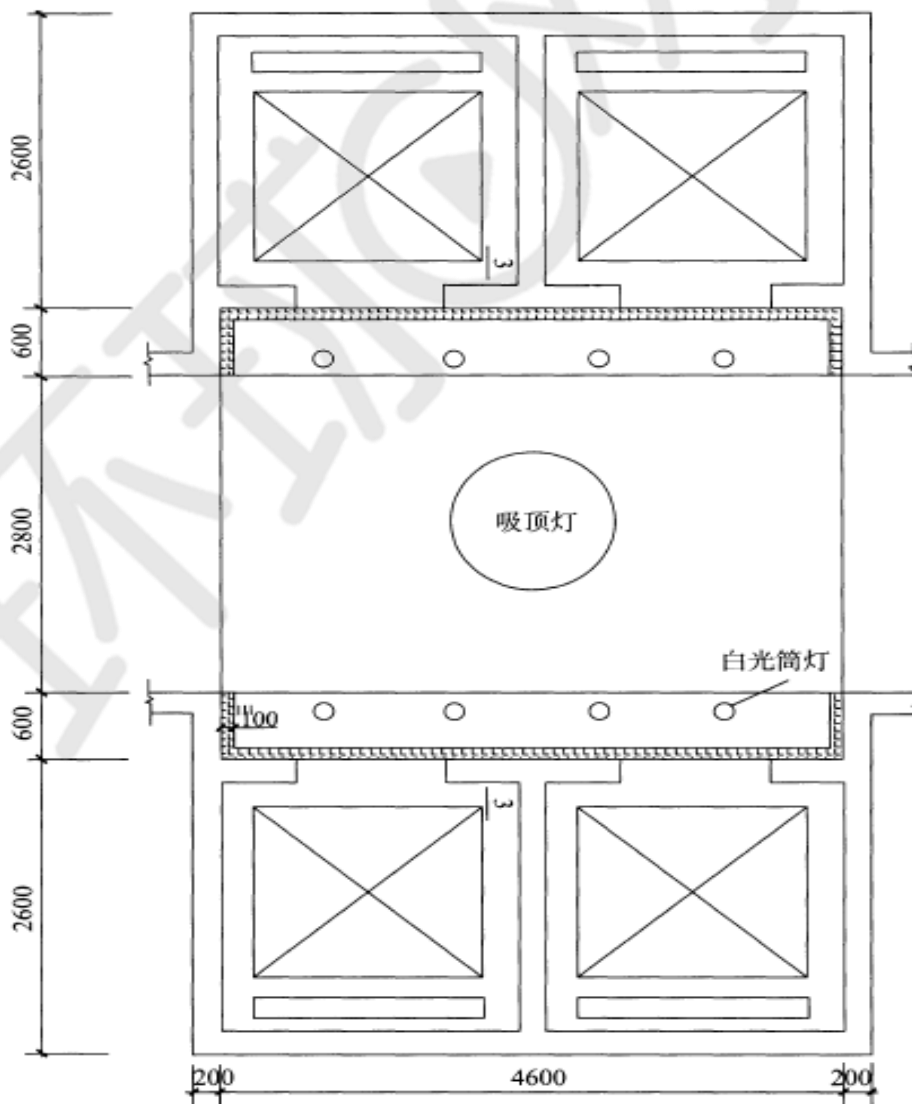
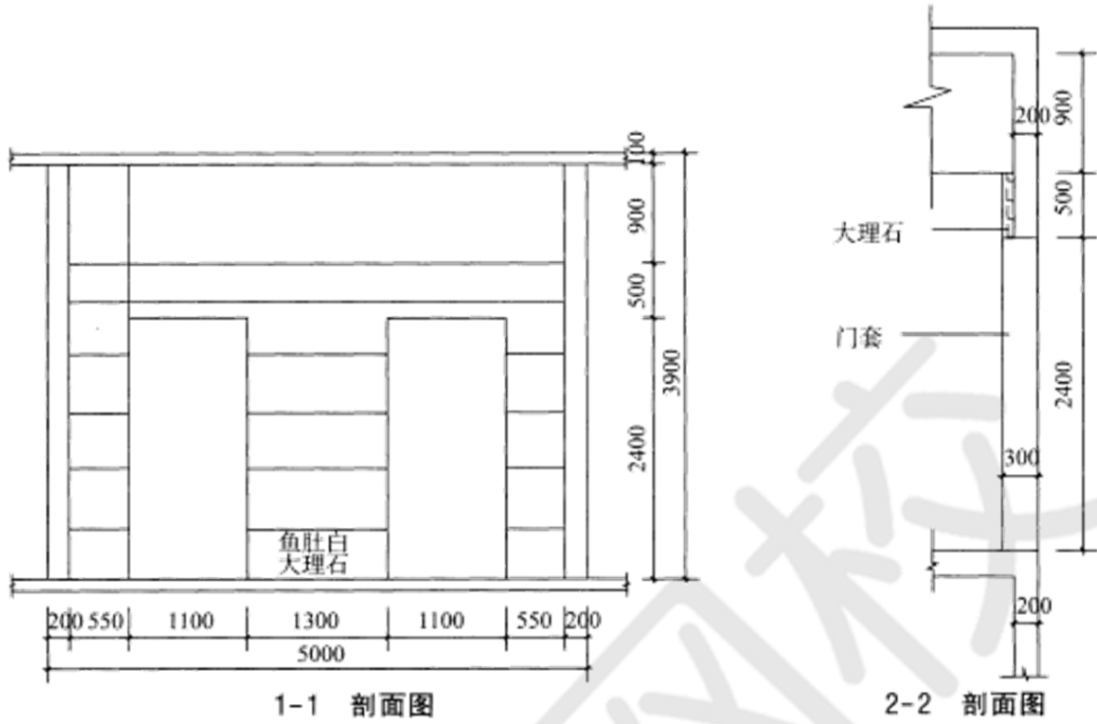
背景：

某写字楼电梯厅共 20 套，装修竣工图及相关技术参数如图所示，墙面干挂石材高度为 2900mm，其石材外皮距结构面尺寸为 100mm，电梯厅吊顶吊至石材内边线。施工企业中标的分部分项工程和单价措施项目清单与计价表见表，表中的综合单价均不包含增值税可抵扣进项税额。



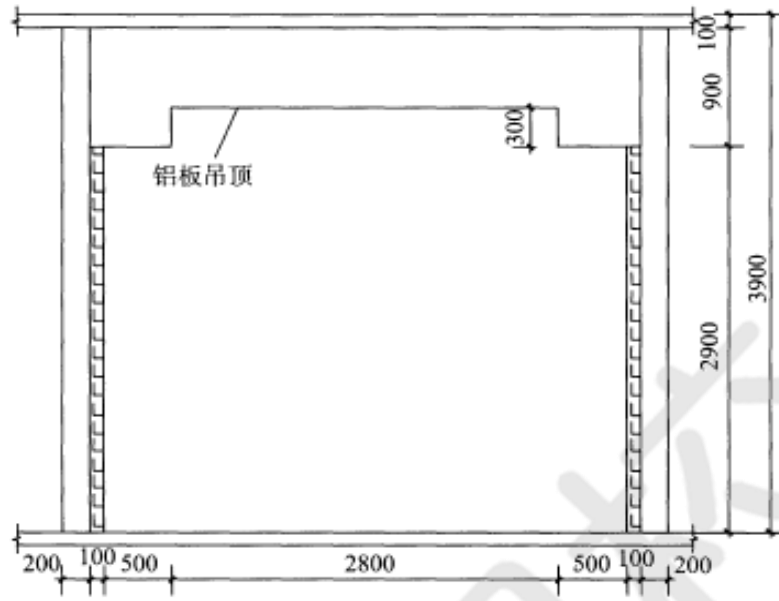
标准层电梯厅楼面铺装尺寸图





标准层电梯厅吊顶尺寸图



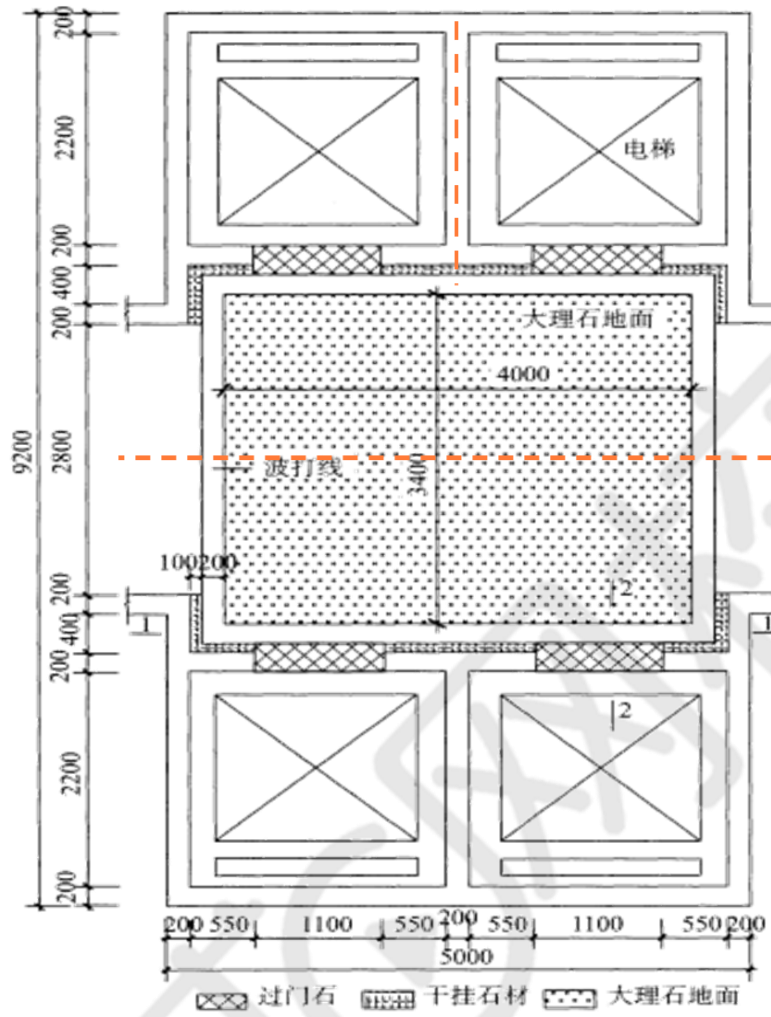


3-3 剖面图

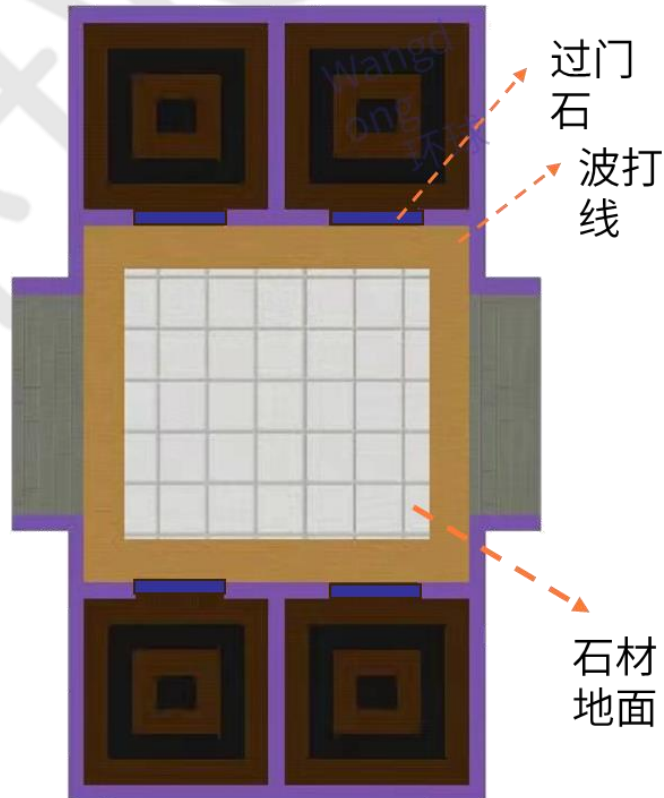
分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

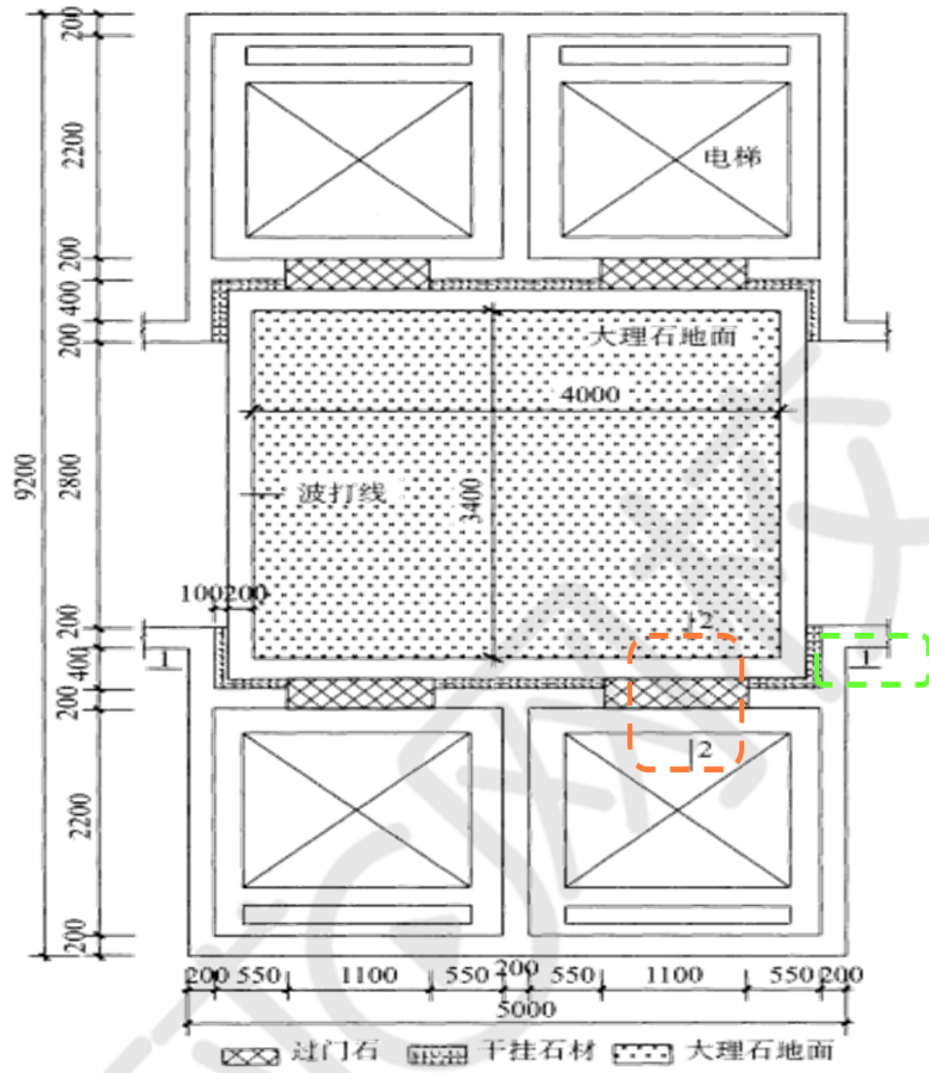
序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
一	分部分项工程							
1	011102001001	石材楼地面	干硬性水泥砂浆铺砌米黄大理石	m ²	302.40	540.00	163296.00	
2	011102001002	石材波打线	干硬性水泥砂浆铺砌啡网纹大理石	m ²	65.60	610.00	40016.00	
3	011108001001	过门石	干硬性水泥砂浆铺砌啡网纹大理石	m ²	24.60	600.00	14760.00	
4	011204004001	干挂石材钢骨架	型钢龙骨, 防锈漆 2 遍	t	10.06	11955.62	120273.54	
5	011204001001	石材墙面	干挂鱼肚白大理石	m ²	461.60	710.00	327736.00	
6	010808004001	不锈钢电梯门套	1mm 镜面不锈钢板	m ²	140.00	240.00	33600.00	
7	011302001001	吊顶天棚	2.5mm 铝板, 轻钢龙骨	m ²	368.00	360.00	132480.00	
分部分项工程小计				元			832161.54	
二	单价措施项目							
1	011701003001	吊顶脚手架	3.6m 内	m ²	368.00	25.00	9200.00	
单价措施项目小计				元			9200.00	
分部分项工程和单价措施项目合计				元			841361.54	



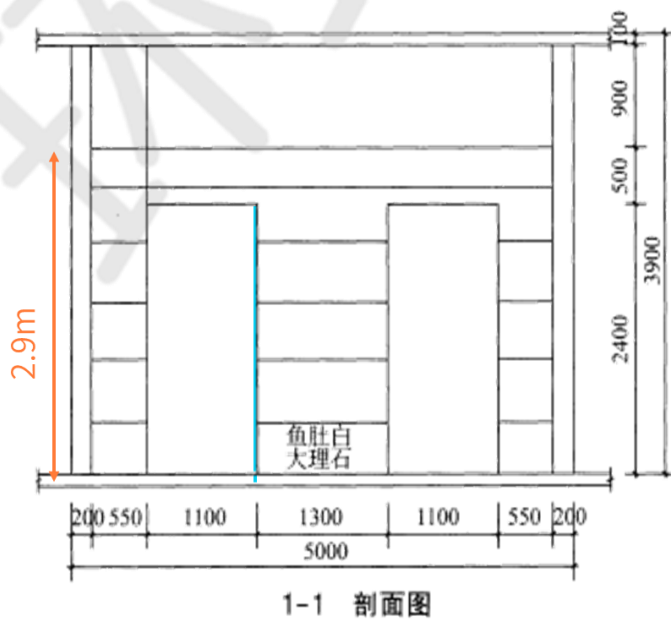


标准层电梯厅楼面铺装尺寸图

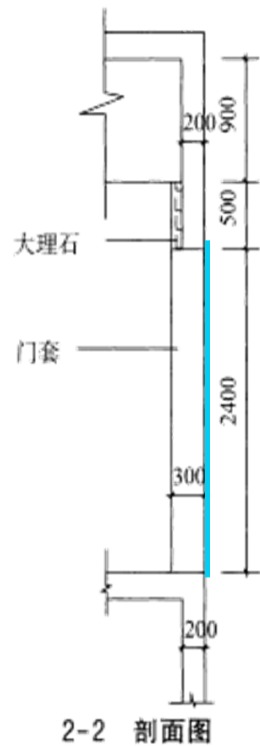




标准层电梯厅楼面铺装尺寸图

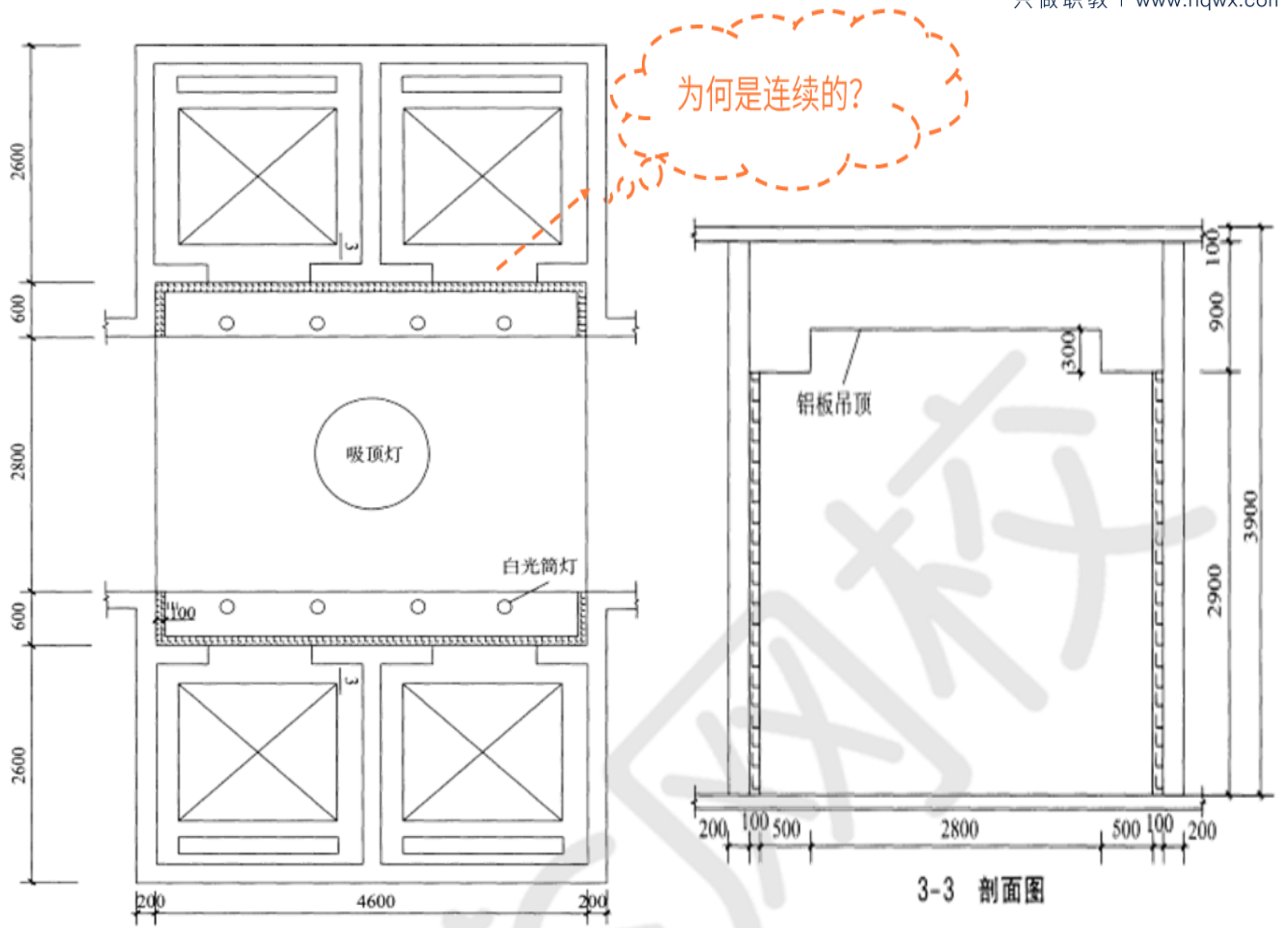


1-1 剖面图



2-2 剖面图





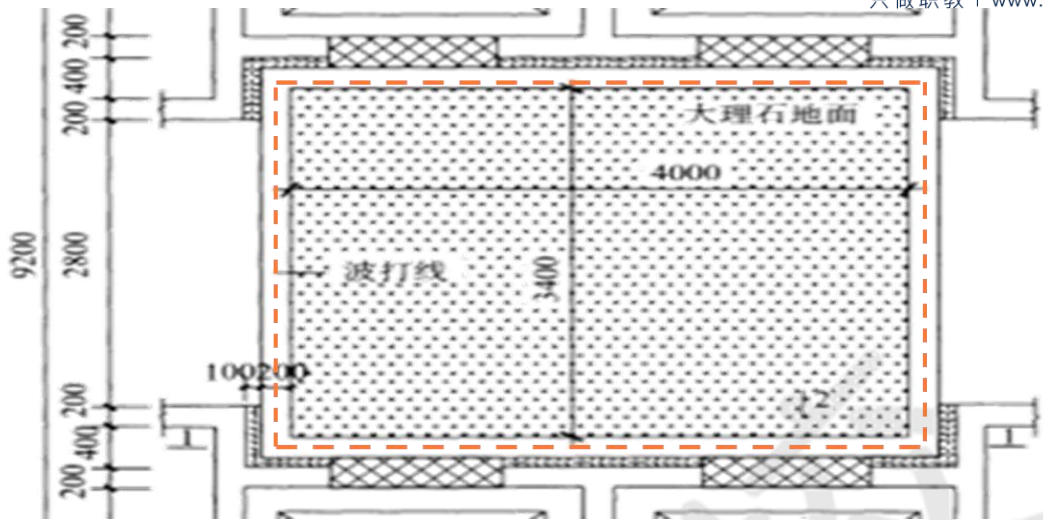
①石材楼地面工程量: $4.00 \times 3.40 \times 20 = 272.00\text{m}^2$

②石材波打线工程量: $(4.20 + 3.60) \times 2 \times 0.20 \times 20 = 62.40\text{m}^2$

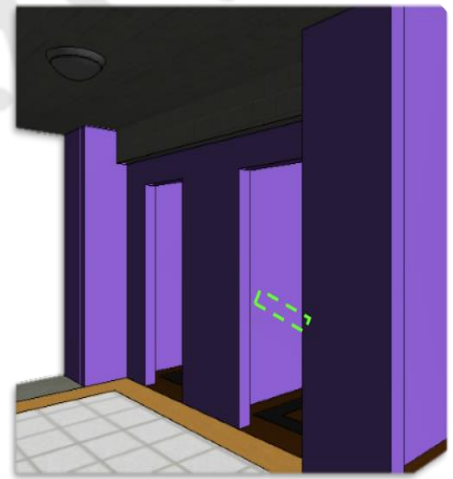
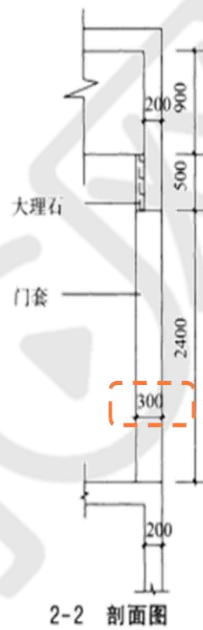
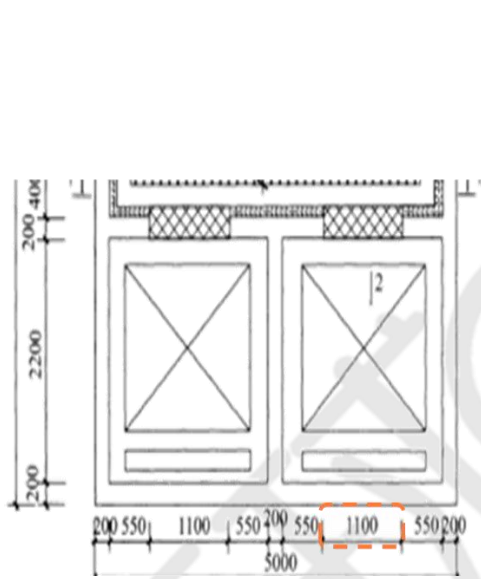
中心线周长

$3.8 \times 4.4 - 3.4 \times 4 = 3.12\text{m}^2$



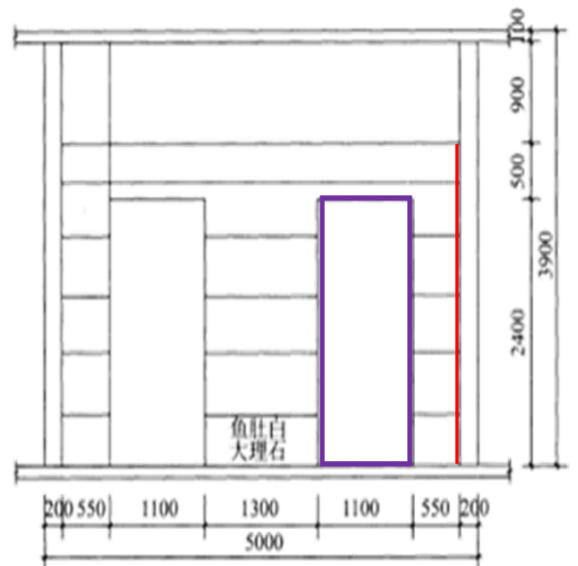
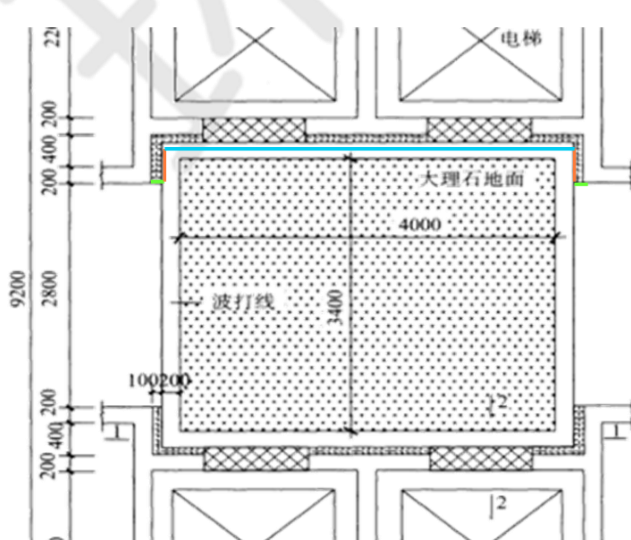


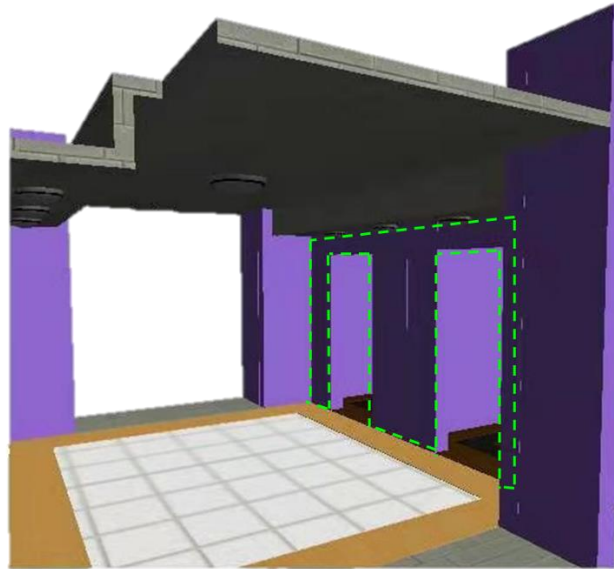
③过门石工程量: $0.30 \times 1.10 \times 4 \times 20 = 26.40\text{m}^2$



④石材墙面工程量:

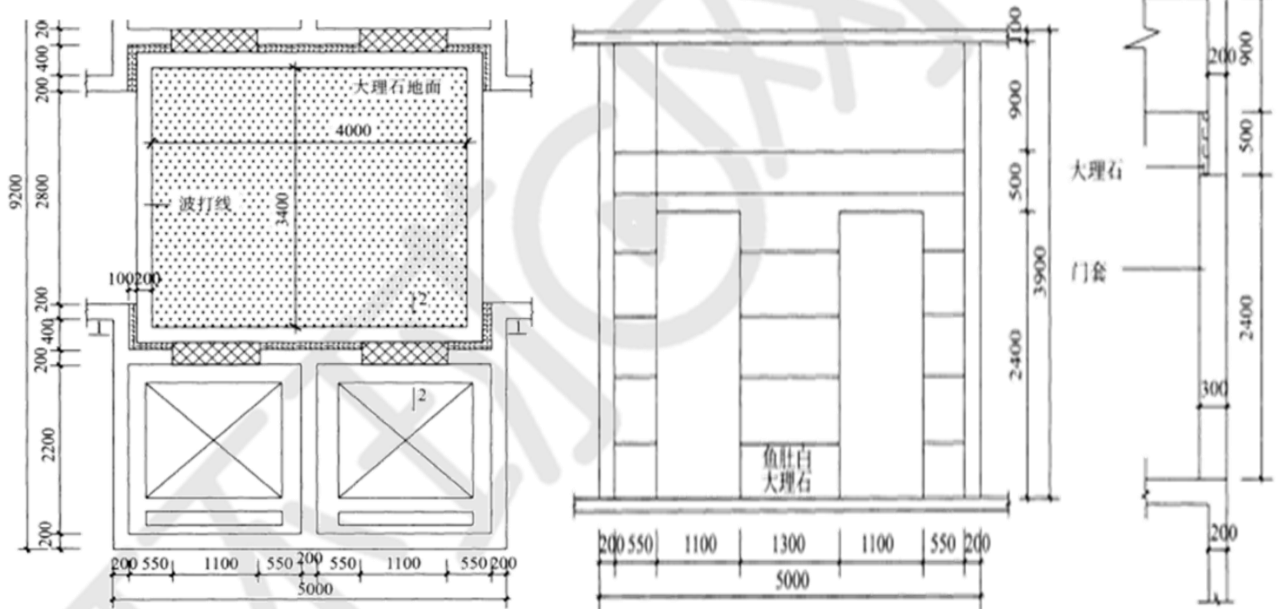
$$\{ [(0.1+0.2+0.4-0.1) \times 2 + (4+0.2+0.2)] \times 2 \times 2.9 - 1.1 \times 2.4 \times 4 \} \times 20 = 438.40\text{m}^2$$





⑤不锈钢电梯门套工程量：(2.4×0.3×2+1.1×0.3)×4×20=141.60m²

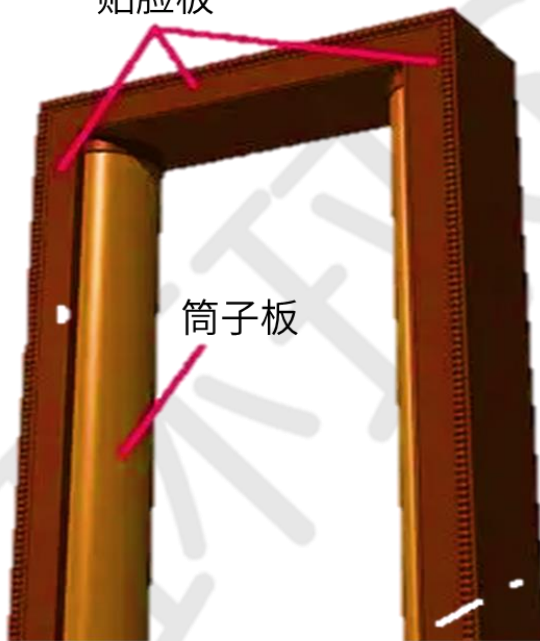
两侧 顶端





思路扩展：筒子板和贴脸板

贴脸板



- ①筒子板：垂直门窗的，在洞口侧面的装饰
- ②贴脸：平行门窗的，墙面的，盖住筒子板和墙面缝隙的，用于保护和装饰门框及窗框
- ③门窗套=门窗贴脸+门窗筒子板

吊顶吊至石材内边线

⑥吊顶天棚工程量：

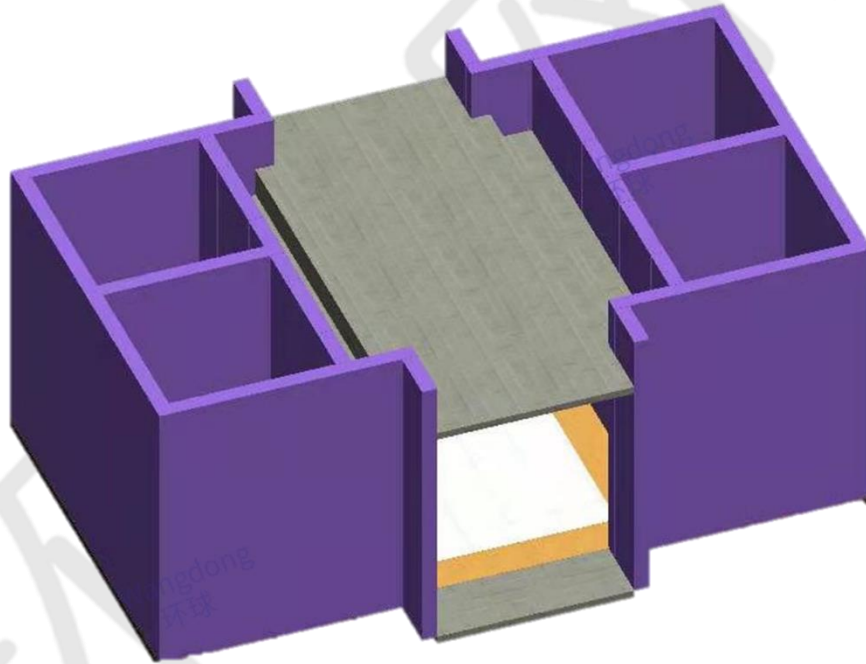
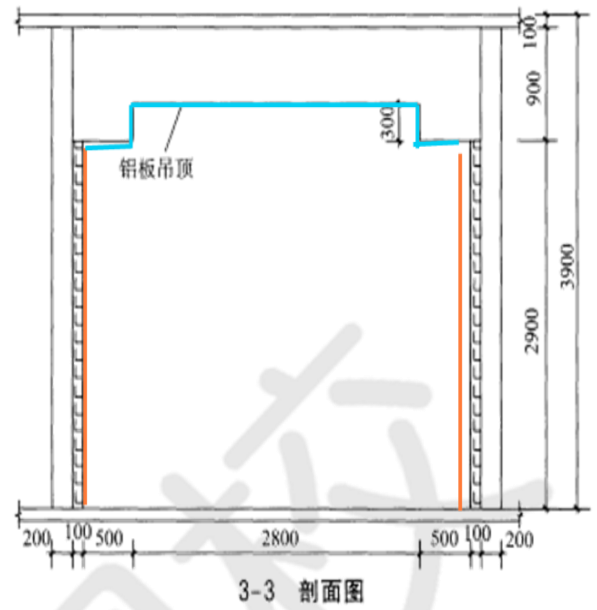
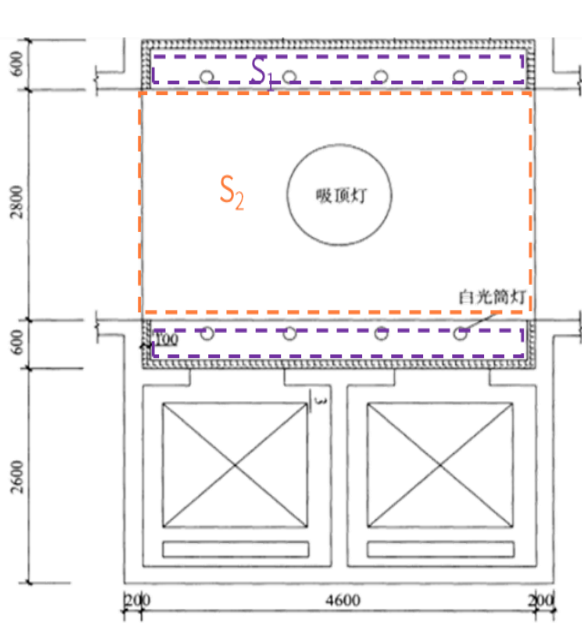
$$(0.50 \times 4.40 \times 2 + 2.80 \times 4.60) \times 20 = 345.60 \text{m}^2$$

$$S_1 = 2.8 \times 4.6 \quad S_2 = (0.6 - 0.1) \times (4.6 - 0.1 \times 2)$$

若题目改为吊顶吊至结构面

$$S_2 = 0.6 \times 4.6$$





⑦吊顶脚手架工程量：
与吊顶天棚工程量相同

【参考答案】

问题 1:

电梯厅装饰分部分项工程的结算工程量的计算见表。

工程量计算表

序号	项目名称	单位	计算过程	计算结果
1	石材楼地面	m ²	4.00×3.40×20	272.00
2	石材波打线	m ²	(4.20×2+3.60×2)×0.20×20	62.40
3	过门石	m ²	0.30×1.10×4×20	26.40



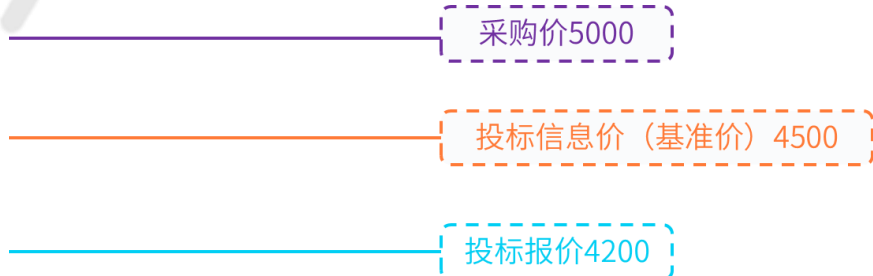
4	干挂石材钢骨架	t	略	10.48
5	石材墙面	m ²	$[2.90 \times (0.50 \times 4 + 4.40 \times 2 + 0.10 \times 4) - 1.10 \times 2.40 \times 4] \times 20$	438.40
6	不锈钢电梯门套	m ²	$0.30 \times (1.10 + 2.40 \times 2) \times 4 \times 20$	141.60
7	吊顶天棚	m ²	$(0.50 \times 4.40 \times 2 + 2.80 \times 4.60) \times 20$	345.60
8	吊顶脚手架	m ²	$(0.50 \times 4.40 \times 2 + 2.80 \times 4.60) \times 20$	345.60

2. 施工企业投标时采用了表的内容进行了型钢骨架的组价。表中费用均不包含增值税可抵扣进项税额，**管理费和利润分别为人工费 40%和 20%**。施工过程中型钢价格普遍上涨，施工合同约定，型钢单价风险幅度值为±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**。投标期间造价管理部门发布的型钢的材料信息价（除税）分别为**4500 元/t**，施工当期承包方采购的型钢材料除税单价为**5000 元/t**，列式计算型钢骨架结算时的综合单价，并编制其综合单价分析表。



干挂石材钢骨架安装、油漆的组价表

项目			型钢骨架	钢结构防锈漆
			t	t
名称	单位	单价(元)		
综合工日	工日	120.00	23.92	1.96
型钢	t	4200.00	1.06	-
电焊条	kg	6.03	23.42	-
合金钢钻头	个	9.48	25	-
膨胀螺栓	套	0.59	400	-
铁件	kg	4.90	246.43	-
电	KW·h	0.90	6.13	-
砂布	张	1.03	-	15.20
防锈漆	kg	13.62	-	8.65
油漆溶剂油	kg	8.91	-	0.98
交流弧焊机	台班	92.81	6.09	-



- ①先看采购价（采购信息价）上调还是下降。
- ②比较投标报价和投标信息价，决定用哪一个来调价±5%。
- ③比较超过部分



④在投标报价基础上进行调价

$$5000-4500 \times (1+5\%) + 4200 = 4475.00 \text{ (元/t)}$$

问题 2:

干挂石材钢骨架项目结算的综合单价分析表见表，计算过程如下：

人工费：120.00×23.92+1.96×120.00=3105.60 (元/t)

材料费：调整后的型钢的材料单价为：

$$5000-4500 \times (1+5\%) + 4200 = 4475.00 \text{ (元/t)}$$

$$(4475.00 \times 1.06 + 6.03 \times 23.42 + 9.48 \times 25 + 0.59 \times 400 + 4.90 \times 246.43 + 0.90 \times 6.13) + (1.03 \times 15.2 + 13.62 \times 8.65 + 8.91 \times 0.98)$$

$$= 6712.95 \text{ (元/t)}$$

施工机具使用费：92.81×6.09=565.21 (元/t)

干挂石材钢骨架安装、油漆的组价表

项目			型钢骨架	钢结构防锈漆
			t	t
名称	单位	单价(元)		
综合工日	工日	120.00	23.92	1.96
型钢	t	4475.00	1.06	-
电焊条	kg	6.03	23.42	-
合金钢钻头	个	9.48	25	-
膨胀螺栓	套	0.59	400	-
铁件	kg	4.90	246.43	-
电	KW·h	0.90	6.13	-
砂布	张	1.03	-	15.20
防锈漆	kg	13.62	-	8.65
油漆溶剂油	kg	8.91	-	0.98
交流弧焊机	台班	92.81	6.09	-

管理费：3105.60×40%=1242.24 (元/t)

利润：3105.60×20%=621.12 (元/t)

综合单价

$$= 3105.60 + 6712.95 + 565.21 + 1242.24 + 621.12$$

$$= 12247.12 \text{ (元/t)}$$

干挂石材钢骨架综合单价分析表

项目编码	011204004001	项目名称	干挂石材钢骨架	计量单位	t	工程量	10.48				
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额名称	定额单位	数量	单价(元)				合价(元)			
				人工费	材料费	施工机具使用费	管理费和利润	人工费	材料费	施工机具使用费	管理费和利润
	型钢骨架	t	1.00	2870.40	6570.75	565.21	1722.24	2870.40	6570.75	565.21	1722.24
	钢结构防锈漆	t	1.00	235.20	142.20	0	141.12	235.20	142.20	0	141.12



人工单价	小计				3105.60	6712.95	565.21	1863.36	
120 元/工日	未计价材料 (元)				12247.12				
清单项目综合单价 (元/t)									
材料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)		
	型钢	t	1.06	4475.00	4743.50				
	其他材料费 (元)		1.06×1.00		1969.45		6712.95 - 4743.50		
	材料费小计 (元)				6712.95				

干挂石材钢骨架安装、油漆的组价表

项目			型钢骨架	钢结构防锈漆
			t	t
名称	单位	单价(元)		
综合工日	工日	120.00	23.92	1.96
型钢	t	4475.00	1.06	-
电焊条	kg	6.03	23.42	-
合金钢钻头	个	9.48	25	-
膨胀螺栓	套	0.59	400	-
铁件	kg	4.90	246.43	-
电	KW·h	0.90	6.13	-
砂布	张	1.03	-	15.20
防锈漆	kg	13.62	-	8.65
油漆溶剂油	kg	8.91	-	0.98
交流弧焊机	台班	92.81	6.09	-

型钢骨架:

①人工费: $120 \times 23.92 = 2870.40$ 元

②材料费:

$4475 \times 1.06 + 6.03 \times 23.42 + 9.48 \times 25 + 0.59 \times 400 + 4.90 \times 246.43 + 0.9 \times 6.13 = 6570.75$ 元

③机械费: $92.81 \times 6.09 = 565.21$ 元

④管理费和利润: $2870.40 \times (40\% + 20\%) = 1722.24$ 元

问题 3:

3. 电梯门套的材料应**甲方要求**进行了设计变更, 改为 2mm 拉丝不锈钢板, 发承包双方核定的材料**含税**单价为 350 元/m², 根据合同约定, **此类变更仅可以调整不锈钢板材料的单价, 其他内容不变**, 中标的 1mm 镜面不锈钢板的**含税单价**为 180 元/m², **每平方米消耗量为 1.05m²**。计算 2mm 拉丝不锈钢门套的综合单价。(**增值税率 13%**)

问题 3:

计入综合单价的应为材料的不含增值税进项税额的单价。

1mm 镜面不锈钢材的除税单价

$= 180 / (1 + 13\%) = 159.29$ (元/m²)

2mm 拉丝不锈钢的除税单价

$= 350 / (1 + 13\%) = 309.73$ (元/m²)

2mm 拉丝不锈钢门套的综合单价

$= 240 - 159.29 \times 1.05 + 309.73 \times 1.05 = 397.96$ (元/m²)



问题 4:

结算调整后的分部分项工程和单价措施项目清单与计价表见表。

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	计量单位	工程量	金额 (元)		
						综合单价	合价	其中: 暂估价
一	分部分项工程							
1	011102001001	石材楼地面	干硬性水泥砂浆铺砌米黄大理石	m ²	272.00	540.00	146880.00	
2	011102001002	石材波打线	干硬性水泥砂浆铺砌啡网纹大理石	m ²	62.40	610.00	38064.00	
3	011108001001	过门石	干硬性水泥砂浆铺砌啡网纹大理石	m ²	26.40	600.00	15840.00	
4	011204004001	干挂石材钢骨架	型钢龙骨, 防锈漆 2 遍	t	10.48	12247.12	128349.82	
5	011204001001	石材墙面	干挂鱼肚白大理石	m ²	438.40	710.00	311264.00	
6	010808004001	不锈钢电梯门套	1mm 镜面不锈钢板	m ²	141.60	397.96	56351.14	
7	011302001001	吊顶天棚	2.5mm 铝板, 轻钢龙骨	m ²	345.60	360.00	124416.00	
分部分项工程小计				元			821164.96	

二 单价措施项目								
1	011701003001	吊顶脚手架	3.6m 内	m ²	345.60	25.00	8640.00	
单价措施项目小计				元			8640.00	
分部分项工程和单价措施项目合计				元			829804.96	

问题 5:

安全文明施工费=829804.96×4.2%=34851.81 (元)

措施项目费=8640.00+34851.81+821164.96×25%×10%

=64020.93 (元)

规费=(821164.96+64020.93)×25%×20%

=44259.29 (元)

增值税=(821164.96+64020.93+20000.00+44259.29)×9%=85450.07 (元)

单位工程竣工结算汇总表

序号	汇总内容	金额 (元)
1	分部分项工程	821164.96
2	措施项目	64020.93
2.1	其中: 安全文明施工费	34851.81
3	其他项目	20000.00
3.1	现场签证	20000.00
4	规费	44259.29



5	增值税	85450.07
竣工结算总价合计=1+2+3+4+5		1034895.25

【例题·案例题·修编】【2018 真题】

【问题】

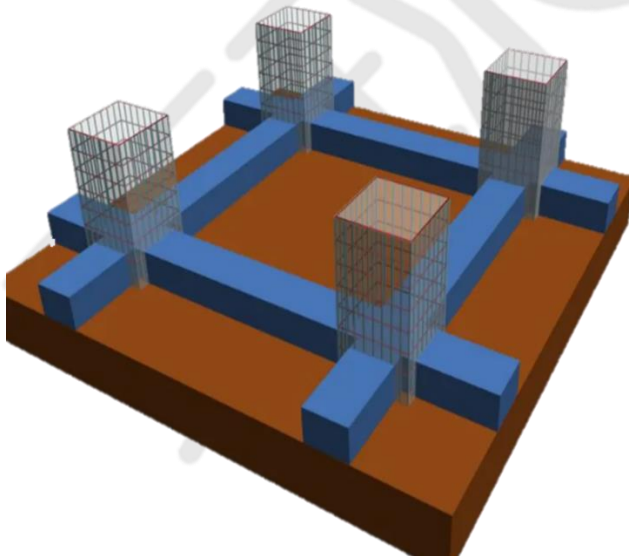
1. 根据该多管式（钢管内）烟囱基础施工图纸、技术参数及参考资料，按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB50584-2013）的计算规则，在“工程量计算表”中，列式计算该烟囱基础部分分项工程量。（筏板上 **8 块 FB 辅助侧板的斜面在**混凝土浇捣时必须**安装模板**，**垫层混凝土工程量不扣除桩头所占体积**）。

（计算结果保留两位小数）

工程量计算表

序号	项目名称	单位	计算过程	工程量
1	C30 混凝土旋挖钻孔灌注桩	m ³		
2	C15 混凝土筏板基础垫层	m ³		
3	C30 混凝土筏板基础	m ³		
4	C30 混凝土 FB 辅助侧板	m ³		
5	灌注桩钢筋笼	t		
6	筏板基础钢筋	t	无垫层	
7	FB 辅助侧板钢筋	t		
8	混凝土垫层模板	m ²		
9	筏板基础模板	m ²	无灌注桩	
10	FB 辅助侧板模板	m ²		

筏板基础



知识回忆

1. 现浇**混凝土**基础计量规则

现浇混凝土基础包括垫层、带形基础、独立基础等，**按设计图示尺寸以体积 m³ 计算。**

不扣除构件内钢筋、预埋铁件、**深入承台基础的桩头所占体积。**

2. 混凝土**模板**相关计量规则

混凝土模板工程量计算按模板与混凝土构件的**接触面积**计算



注意：现浇钢筋混凝土墙、板单孔面积小于或等于 0.3m²的孔洞不予扣除，洞侧壁模板亦不增加。单孔面积大于 0.3m²时，应予扣除。

2. **根据问题 1 的计算结果**，及表中给定的信息，按照《建设工程工程量清单计价规范》（GB50584-2013）的要求，在“分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”中，编制该烟囱钢筋混凝土基础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”

序号	项目名称	项目特征	计量单位	工程量	金额（元）	
					综合单价	合价
1	C30 混凝土旋挖钻孔灌注桩	C30，成孔、混凝土浇筑	m ³		1120.00	
2	C15 混凝土筏板基础垫层	C15，混凝土浇筑	m ³		490.00	
3	C30 混凝土筏板基础	C30，混凝土浇筑	m ³		680.00	
4	C30 混凝土 FB 辅助侧板	C30，混凝土浇筑	m ³		695.00	
5	灌注桩钢筋笼	HRB400	t		5800.00	
6	筏板基础钢筋	HRB400	t		5750.00	
7	FB 辅助侧板钢筋	HRB400	t		5750.00	
小计			元			
8	混凝土垫层模板	垫层模板	m ²		28.00	
9	筏板基础模板	筏板模板	m ²		49.00	
10	FB 辅助侧板模板	FB 辅助侧板模板	m ²		44.00	
11	基础满堂脚手架	钢管	t	256.00	73.00	
12	大型机械进出场及安拆		台次	1.00	28000.00	
小计			元			
分部分项工程及单价措施项目合计			元			

3. 假定该整体烟囱分部分项工程费为 2000000.00 元；单价措施项目费 150000.00 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 3.5% 计取；其他项目考虑基础基坑开挖的土方、护坡、降水专业工程暂估价为 110000.00 元（另计 5% 总承包服务费）；人工费占比分别为分部分项工程费的 8%、措施项目费的 15%；规费按照人工费的 21% 计取，增值税税率按 10% 计取。按《建设工程工程量清单计价规范》（GB50584-2013）的要求，在答题卡中列示计算安全文明施工费、措施项目费、人工费、总承包服务费、规费、增值税；并在“单位工程最高投标限价汇总表”中编制该钢筋混凝土多管式（钢内筒）烟囱单位工程最高投标限价。（上述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）

单位工程最高投标限价汇总表

序号	汇总内容	金额（元）	其中暂估价（元）
1	分部分项工程		
2	措施项目		
2.1	其中：安全文明施工费		
3	其他项目费		
3.1	其中：专业工程暂估价		
3.2	其中：总承包服务费		
4	规费（人工费 21%）		



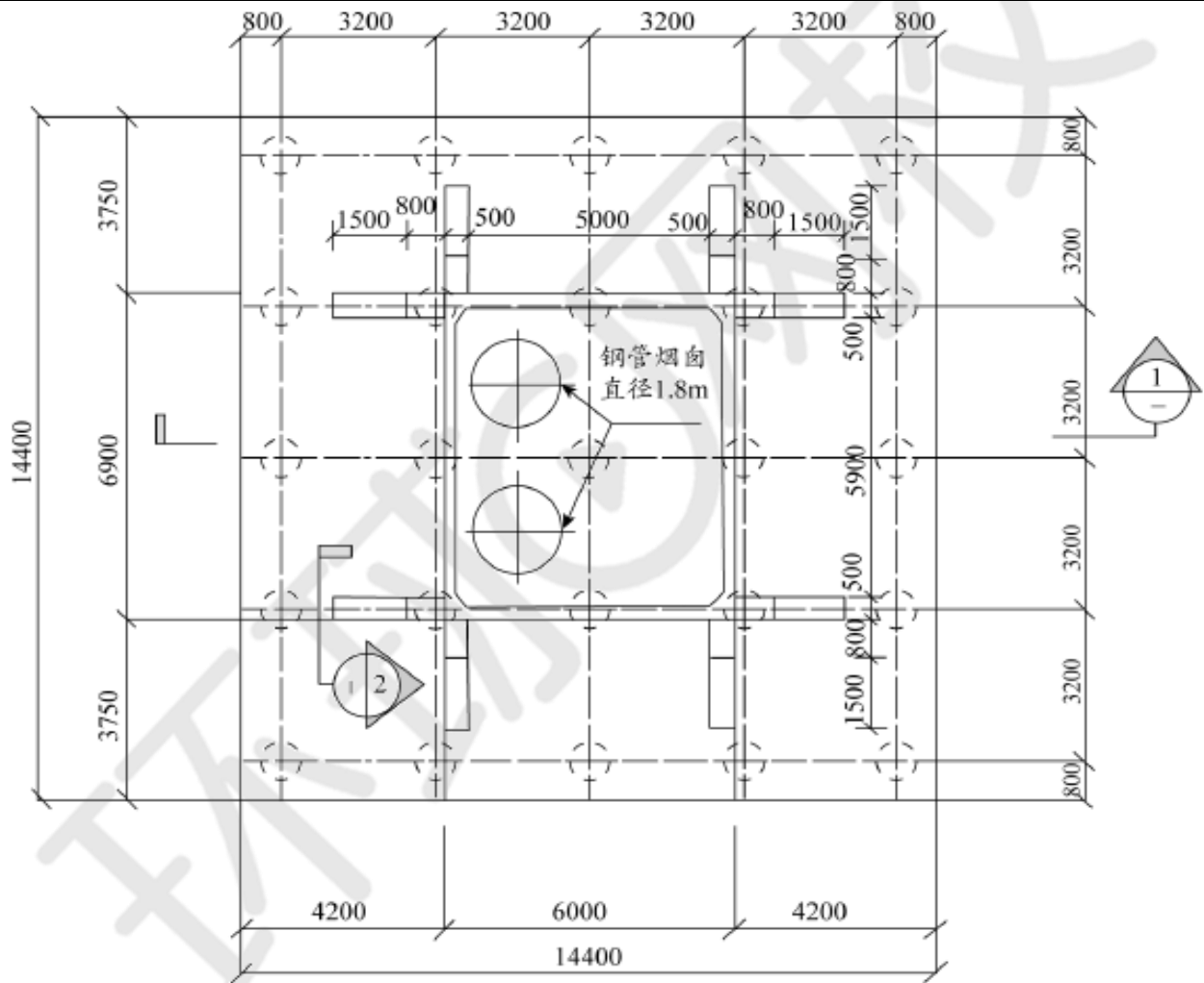
5	增值税 10%		
最高总价合计=1+2+3+4+5			

背景:

某城市生活垃圾焚烧发电厂钢筋混凝土多管式（钢管内）80米烟囱基础，如“钢内筒烟囱基础平面布置图”、“旋挖钻孔灌注桩基础图”所示。已建成类似工程钢筋用量参考指标见表“单位钢筋混凝土钢筋参考用量表”所示。

单位钢筋混凝土钢筋参考用量表

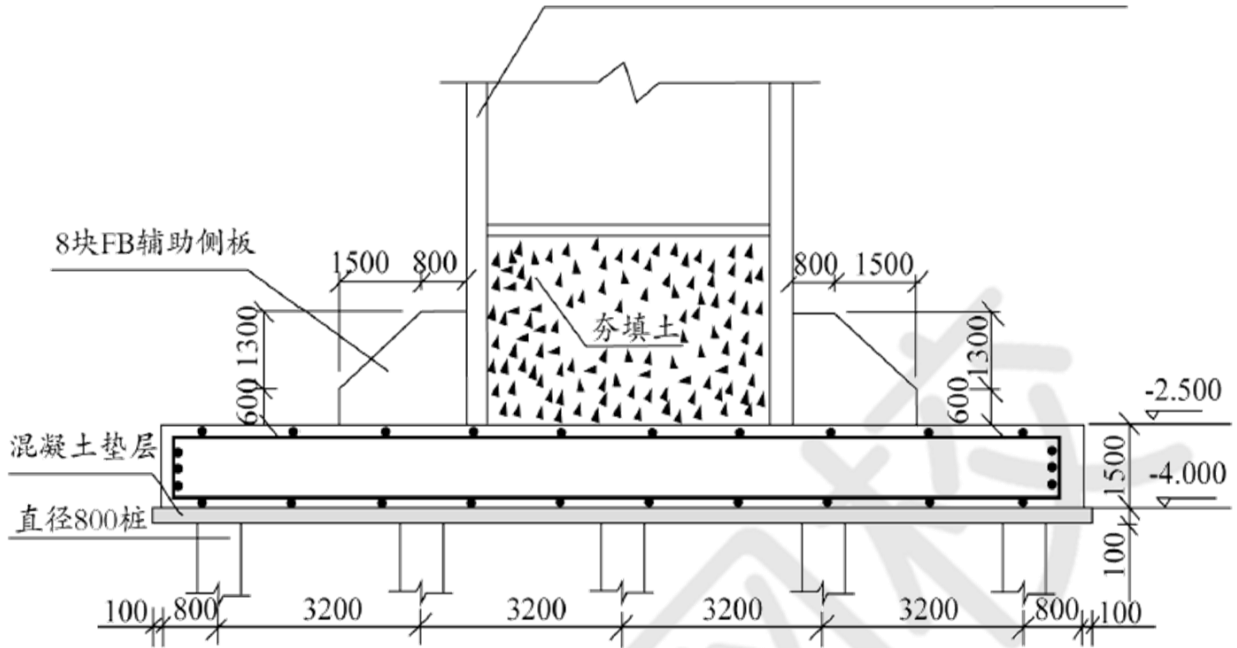
序号	钢筋混凝土项目名称	参考钢筋含量 (kg/m³)	备注
1	钻孔灌注桩	49.28	
2	筏板基础	63.50	
3	FB 辅助侧板	82.66	



钢内筒烟囱基础平面布置图

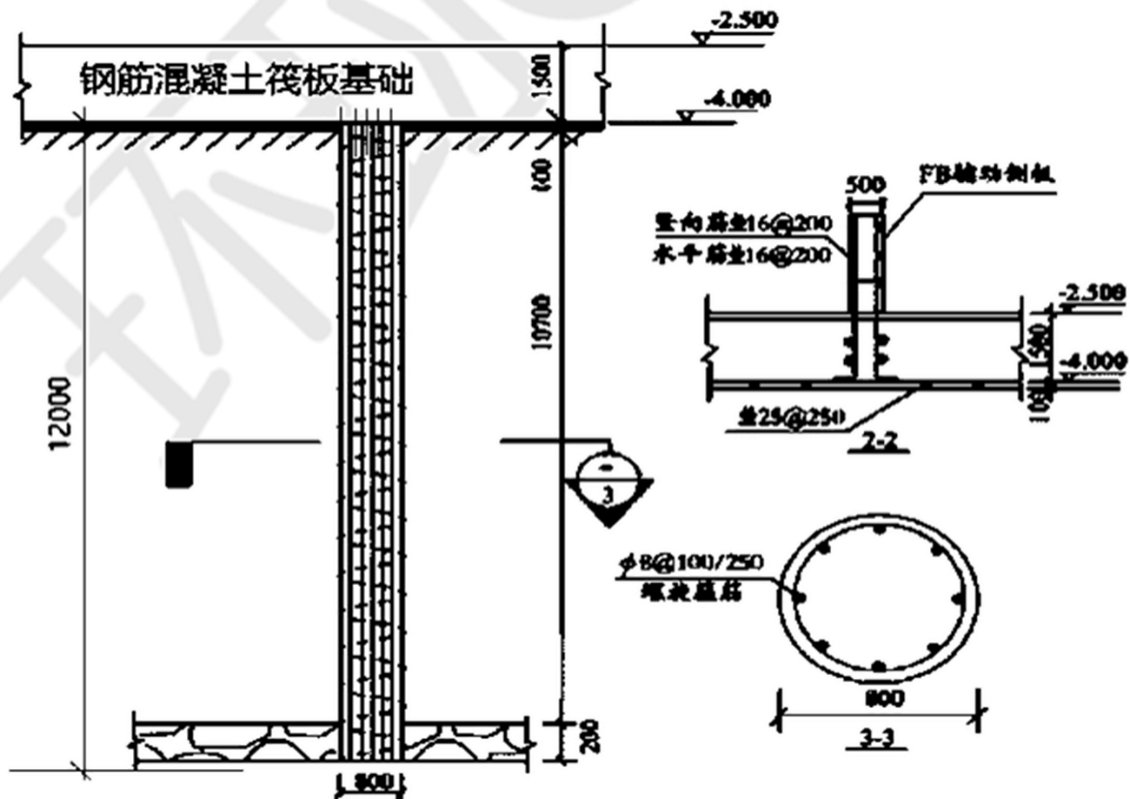


钢筋混凝土多管式（钢内筒）烟囱支撑体系



单位钢筋混凝土钢筋参考用量表

序号	钢筋混凝土项目名称	参考钢筋含量 (kg/m³)	备注
1	钻孔灌注桩	49.28	
2	筏板基础	63.50	
3	FB 辅助侧板	82.66	

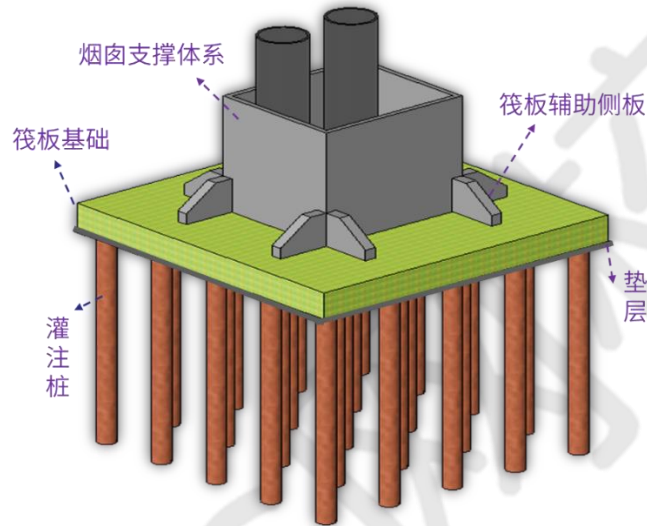


旋挖钻孔灌注桩基础图

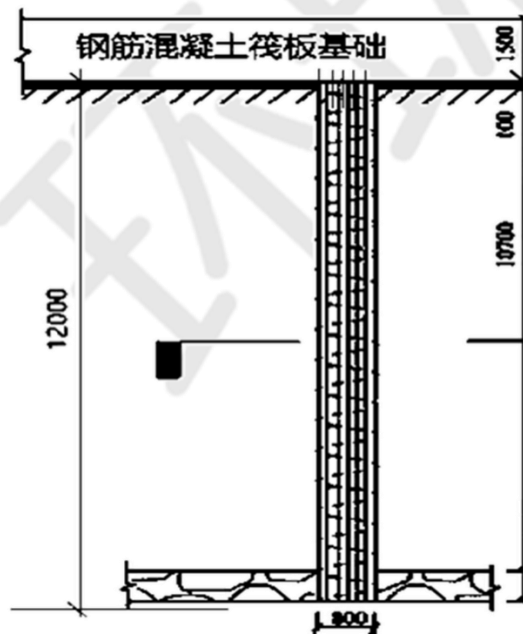


设计说明:

1. 本基础是多管式（钢内筒）烟囱设计的;
2. FB 辅助侧板为基础的一部分，待钢筋混凝土多管式烟囱筒身滑升至部分高度后实施;
3. 灌注桩、筏板基础、辅助侧板混凝土均采用 C30，基础垫层混凝土采用 C15，钢筋采用 HRB400 (Φ) ;
4. **基础垫层，厚度为 100mm，每边伸出 100mm;**
5. 旋挖钻孔灌注桩，**直径 800mm，桩长 12m，共 25 根;**
6. 图中标注尺寸标高以 m 计，其他均以 mm 计。



序号	钢筋混凝土项目名称	参考钢筋含量 (kg/m ³)
1	钻孔灌注桩	49.28

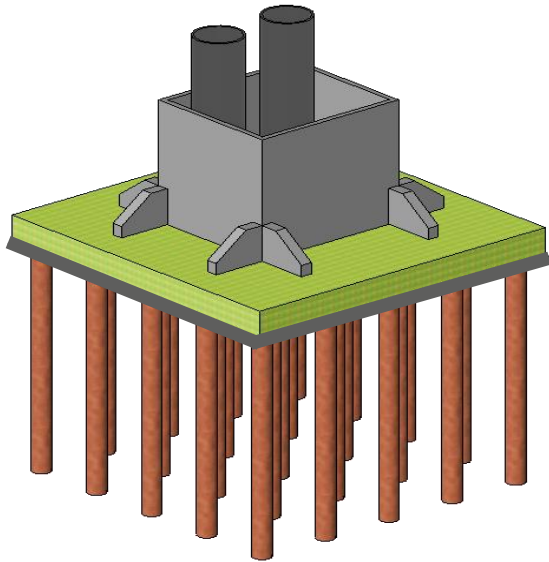


旋挖钻孔灌注桩基础图

$$3.14 \times (0.8_{\text{直径}}/2)^2 \times 12_{\text{桩长}} \times 25_{\text{桩的个数}} = 150.72\text{m}^3$$

$$\text{灌注桩钢筋笼} \\ 150.72 \times 49.28_{\text{钢筋含量}} / 1000 = 7.43\text{t}$$





C15混凝土筏板基础垫层

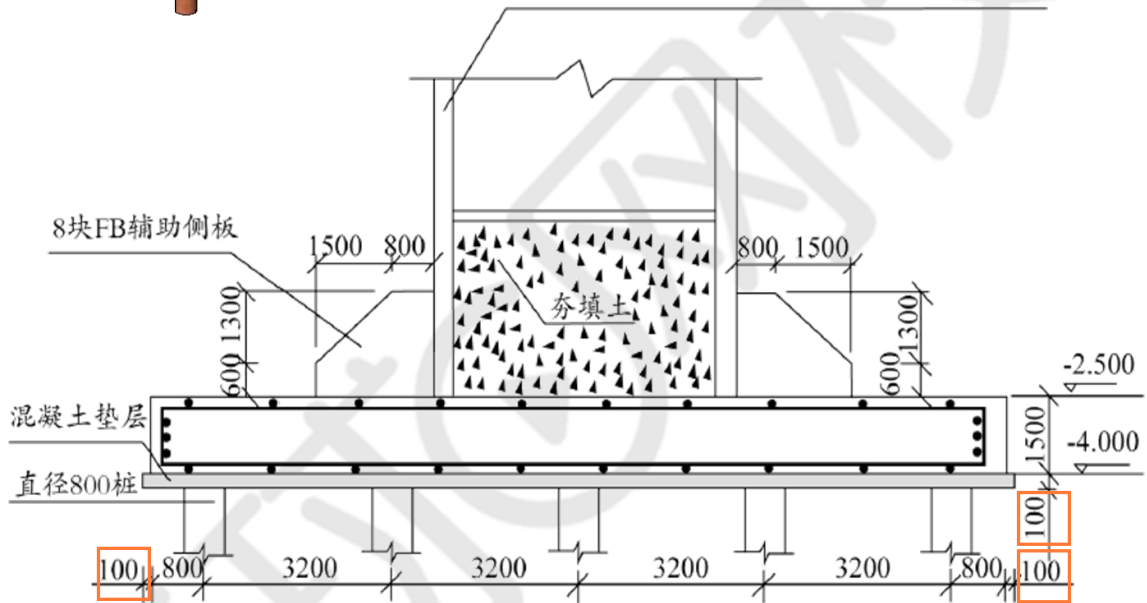
$$(14.4+0.1 \times 2) \times (14.4+0.1 \times 2) \times 0.1 \text{垫层厚} = 21.32 \text{ m}^3$$



混凝土垫层模板

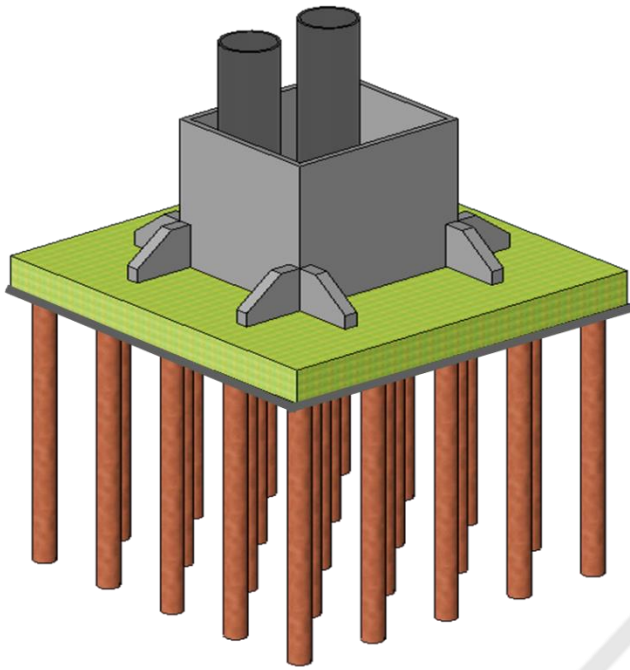
$$(14.4+0.1 \times 2) \times 0.1 \times 4 = 5.84 \text{ m}^2$$

钢筋混凝土多管式(钢内筒)烟囱支撑体系



1-1





C30混凝土筏板基础

$$14.4 \times 14.4 \times 1.5 = 311.04\text{m}^3$$

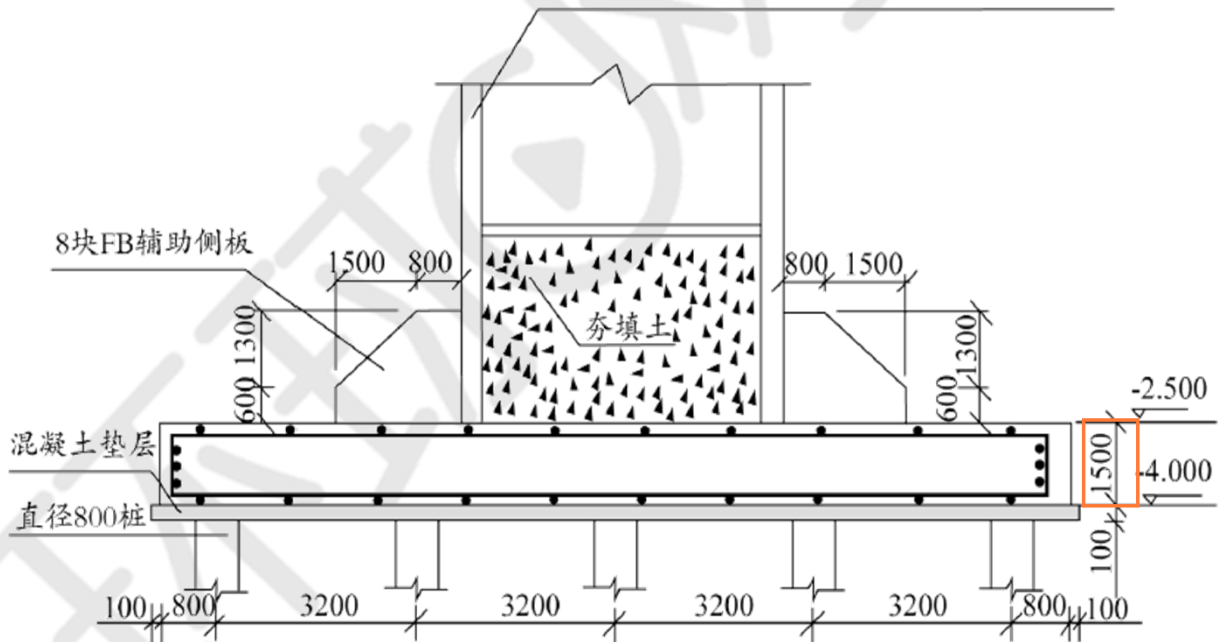
筏板基础钢筋

$$311.04 \times 63.50 \frac{\text{钢筋含量}}{1000} = 19.75\text{t}$$

筏板基础模板

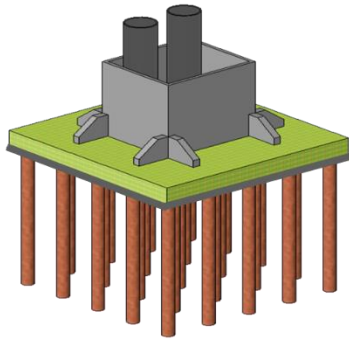
$$14.4 \times 1.5 \times 4 = 86.40\text{m}^2$$

钢筋混凝土多管式（钢内筒）烟囱支撑体系



1-1





C30混凝土FB辅助侧板

$$[(0.8+0.8+1.5)_{\text{梯形}} \times 1.3/2 + (0.8+1.5) \times 0.6_{\text{矩形}}] \times 0.5_{\text{厚度}} \times 8_{\text{块数}} = 13.58\text{m}^3$$



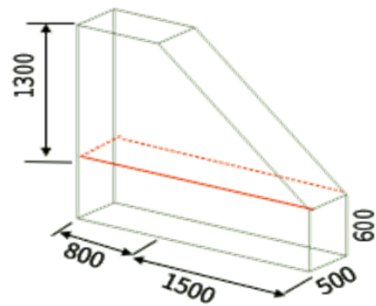
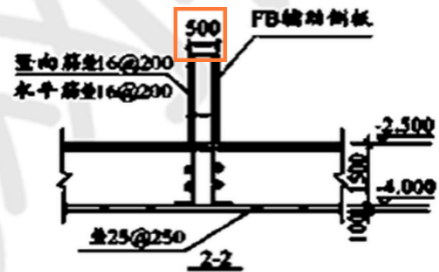
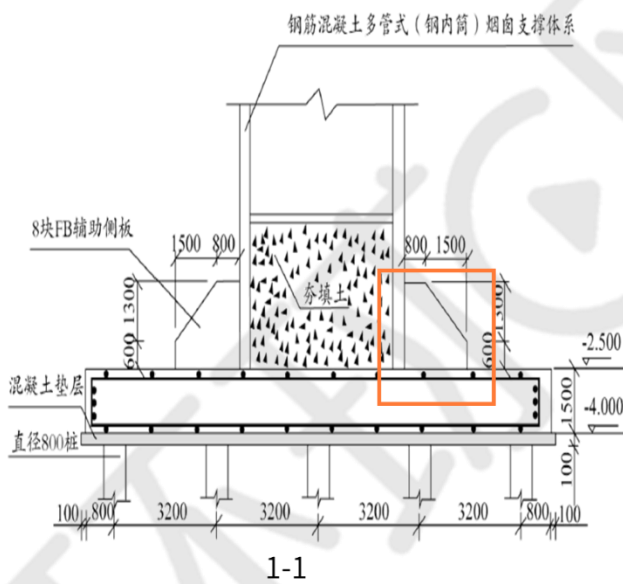
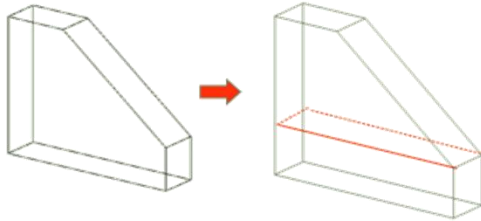
FB辅助侧板钢筋

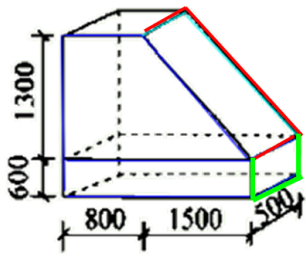
$$13.58 \times 82.66/1000 = 1.12\text{t}$$



FB辅助侧板模板

$$\{[(0.8+0.8+1.5) \times 1.3/2_{\text{梯形}} + (0.8+1.5) \times 0.6_{\text{矩形}}] \times 2_{\text{两侧}} + 0.5 \times 0.6 + (1.3^2 + 1.5^2)^{0.5} \times 0.5\} \times 8 = 64.66\text{m}^2$$





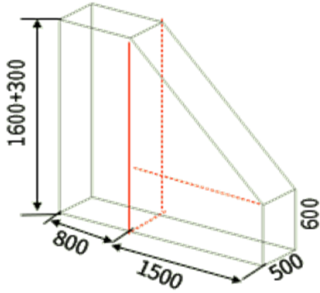
①两侧梯形模板
 $(0.8+0.8+1.5) \times 1.3/2$
 $(0.8+1.5) \times 0.6$ } $\times 2$

筏板上8块FB辅助侧板的斜面在混凝土浇捣时必须安装模板

②小长方形模板

0.5×0.6

$\times 8$



③斜面模板

$(1.3^2+1.5^2)^{0.5} \times 0.5$

【参考答案】

问题 1:

序号	项目名称	单位	计算过程	工程量
1	C30 混凝土旋挖钻孔灌注桩	m ³	$3.14 \times (0.8 \text{ 直径}/2)^2 \times 12 \text{ 桩长} \times 25 \text{ 桩的个数}$ =150.72	150.72
2	C15 混凝土筏板基础垫层	m ³	$(14.4+0.1 \times 2) \times (14.4+0.1 \times 2) \times 0.1 \text{ 垫层厚}$ =21.32	21.32
3	C30 混凝土筏板基础	m ³	$14.4 \times 14.4 \times 1.5=311.04$	311.04
4	C30 混凝土FB 辅助侧板	m ³	$[(0.8+0.8+1.5) \text{ 梯形} \times 1.3/2 + (0.8+1.5) \times 0.6 \text{ 矩形}] \times 0.5 \text{ 厚度} \times 8 \text{ 块数}$ =13.58	13.58
5	灌注桩钢筋笼	t	$150.72 \times 49.28 \text{ 钢筋含量}/1000=7.43$	7.43
6	筏板基础钢筋	t	$311.04 \times 63.50/1000=19.75$	19.75
7	FB 辅助侧板钢筋	t	$13.58 \times 82.66/1000=1.12$	1.12
8	混凝土垫层模板	m ²	$(14.4+0.1 \times 2) \times 0.1 \times 4=5.84$	5.84
9	筏板基础模板	m ²	$14.4 \times 4 \times 1.5=86.40$	86.40
10	FB 辅助侧板模板	m ²	$\{[(0.8+0.8+1.5) \times 1.3/2 \text{ 梯形} + (0.8+1.5) \times 0.6 \text{ 矩形}] \times 2 \text{ 两侧} + 0.5 \times 0.6 + (1.32+1.52) \times 0.5 \times 0.5\} \times 8=64.66$	64.66

问题 2:

序号	项目名称	项目特征	计量单位	工程量	金额 (元)	
					综合单价	合价
1	C30 混凝土旋挖钻孔灌注桩	C30, 成孔、混凝土浇筑	m ³	150.72	1120.00	168806.40
2	C15 混凝土筏板基础垫层	C15, 混凝土浇筑	m ³	21.32	490.00	10446.80
3	C30 混凝土筏板基础	C30, 混凝土浇筑	m ³	311.04	680.00	211507.20
4	C30 混凝土	C30,	m ³	13.58	695.00	9438.10



	FB 辅助侧板	混凝土浇筑				
5	灌注桩钢筋笼	HRB400	t	7.43	5800.00	43094.00
6	筏板基础钢筋	HRB400	t	19.75	5750.00	113562.50
7	FB 辅助侧板钢筋	HRB400	t	1.12	5750.00	6440.00
		小计	元			563295.00
8	混凝土垫层模板	垫层模板	m ²	5.84	28.00	163.52
9	筏板基础模板	筏板模板	m ²	86.40	49.00	4233.60
10	FB 辅助侧板模板	FB 辅助侧板模板	m ²	64.66	44.00	2845.04
11	基础满堂脚手架	钢管	m ²	256.00	73.00	18688.00
12	大型机械进出场及安拆		台次	1.00	28000.00	28000.00
		小计	元			53930.16
	分部分项工程及单价措施项目合计		元			617225.16

3. 假定该整体烟囱分部分项工程费为 2000000.00 元；单价措施项目费 150000.00 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 3.5% 计取；其他项目考虑基础基坑开挖的土方、护坡、降水专业工程暂估价为 110000.00 元（另计 5% 总承包服务费）；人工费占比分别为分部分项工程费的 8%、措施项目费的 15%；规费按照人工费的 21% 计取，增值税税率按 10% 计取。按《建设工程工程量清单计价规范》（GB50584-2013）的要求，在答题卡中列示计算安全文明施工费、措施项目费、人工费、总承包服务费、规费、增值税；并在“单位工程最高投标限价汇总表”中编制该钢筋混凝土多管式（钢内筒）烟囱单位工程最高投标限价。（上述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）

问题 3:

(1) 安全文明施工费：2000000.00 × 3.5% = 70000.00 元

(2) 措施项目费：150000.00 + 70000.00 = 220000.00 元

(3) 人工费：2000000.00 × 8% + 220000.00 × 15% = 193000.00 元

(4) 总承包服务费：110000.00 × 5% = 5500.00 元

(5) 规费：193000.00 × 21% = 40530.00 元

(6) 增值税：(2000000.00 分 + 220000.00 措 + 110000.00 专业工程暂估 + 5500.00 总承包服务 + 40530.00 规) × 10% = 237603.00 元

单位工程最高投标限价最总表

序号	汇总内容	金额（元）	其中暂估价（元）
1	分部分项工程	2000000.00	
2	措施项目	220000.00	
2.1	其中：安全文明施工费	70000.00	
3	其他项目费	115500.00	110000.00
3.1	其中：专业工程暂估价	110000.00	110000.00
3.2	其中：总承包服务费	5500.00	
4	规费（人工费 21%）	40530.00	
5	增值税（10%）	237603.00	
最高投标限价总价合计=1+2+3+4+5		2613633.00	

