

结构总说明（一）

一、工程概况

1. 本单体工程位于 市，
2. 本单体工程轴线长——米，宽 —— 米。
3. 本单体工程为 楼。
4. 本工程为框架结构体系，结构最大跨度为(见结施图)米。

二、设计依据

1. 本工程主体结构设计正常使用年限为50年。
2. 自然条件：
基本风压0.40Kpa（基本风压得重现期取50年），地面粗糙度为B类。
基本雪压0.35Kpa（基本雪压得重现期取50年）。
抗震设防烈度为7度。
3. 工程地质勘探报告为
4. 主要设计规范 、标准及规定
a. 建筑结构可靠度设计统一标准 （GB50068-2001）
b. 建筑结构荷载规范 （GB50009-2006）
c. 混凝土结构设计规范 （GB50010-2010）
d. 建筑抗震设计规范 （GB50011-2010）
e. 建筑工程抗震设防分类标准(GB50223-2008)
f. 建筑地基基础设计规范 （GB50007-2002）
g. 砌体结构设计规范 （GB50003-2001）
h. 混凝土结构平面整体表示方法制图规则和构造详图
j. 混凝土结构工程施工质量验收规范 （GB50204-2002）
5. 施工图设计通知书（方案及初步设计审查，批复文件）。
6. 采用桩基础时的桩基试验检测报告。（桩基试验检测未完成时，桩基础图不得用于实际施工）

三、图纸说明

- 1、除注明外尺寸以毫米为单位，标高以米为单位，图中标高为相对标高。
- 2、本工程相对标高±0.000 相当于勘探报告中黄海高程 米,室内外高差 米。
- 3、结构施工图表达方式：
a. 本工程结构施工图中梁柱一般均采用平面整体表示法，简称“平法”
即按<混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图>（11G101-1,11G101-2,11G101-3,06G101-6,06G901-1,）
要求表示,施工前必须对该系列图集详细阅读
b. 钢材标注： 一级 中 二级 中 三级 中
c. 本工程梁归并均为本层归并

四、建筑分类等级

建筑结构的安全等级	地基基础设计等级	建筑物抗震设防类别
二级	丙级	丙类
框架抗震等级	剪力墙抗震等级	建筑防火等级
三级		地上二级
地下抗渗等级	储存物的火灾危险性类别	生产的火灾危险性类别
S6	丙类或与建筑一致	—
屋面防水等级	地下防水等级	砼构件的环境类别
二级	与建筑一致	一类和二类a级

五、荷载作用

- 1、设计活荷载的取用：

楼面用途	餐厅	阳台	办公室	会议室	不上人屋面 (上人屋面)	走廊、门厅	卫生间
	3.0	2.5			0.5 (2.0)	2.5	2.0
楼面用途	储藏室	楼梯	厨房	电梯机房	填充物卫生间		
	5.0	3.5	2.0	7.0	8.0		

- 2、风雪荷载
基本风压0.40KN/m²,地面粗糙度为B类,体型系数为---，风振系数为---，
基本雪压0.35KN/m²，屋面积雪分布系数为---
- 3、地震作用：
控制设防烈度7度；场地类别Ⅲ类，地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为0.1g。

- 4、施工荷载不得超过设计荷载

六、结构设计计算程序

- 1、本工程结构计算软件为中国建研院的PKPM,SATWE,JCCAD(2010版)。
- 2、本工程结构分析计算所采用的模型为空间总刚模型

七、主要结构材料

- 1、混凝土

基础垫层	其余所有现浇梁、板、柱、墙、楼梯等结构构件	
C15	基础~屋面	地下部分混凝土抗渗等级
	C25	P6

- 备注：1、屋面、砼水箱、电梯井坑及地下室外围护结构构件采用密实性混凝土，其防水等级：一级，设计抗渗等级0.6MPa(P6)。
- 2、过梁、构造柱(楼梯柱除外)、圈梁、压顶梁、栏板等非承重构件图中特别注明者外均采用C25，
 - 3、本工程采用预拌混凝土和预拌砂浆，应采取可靠措施防止混凝土收缩裂缝
 - 4、除了施工单位提供试块实验报告外，设计单位依据工程具体要求，可采用随机无损检验，以确认混凝土的施工质量及及强度等级是否满足设计要求。

- 2、普通钢筋：（带“E”编号）

HPB300 (Φ)	f _y =f _y '=270N/mm²	f _{yk} =300N/mm²
HRB335 (Φ)	f _y =f _y '=300N/mm²	f _{yk} =335N/mm²
HRB400 (Φ)	f _y =f _y '=360N/mm²	f _{yk} =400N/mm²

- 备注：1、钢筋的强度标准值应有不小于95%的保证率。
- 2、抗震等级为一、二、三级的结构其钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值比值不应小于1.25，
钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于1.3。且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%

- 3、填充墙体材料：

砌体部位	砌块名称及规格	砌块强度等级	砂浆强度等级	荷载限值 KN/m²	备 注
±0.000以下	蒸压砼砖 240×115×53	MU15	水泥砂浆 M10	5.24 KN/m²	
地上0.000以上	外墙	砂加气砼砌块墙厚200	06 级 专用砂浆 M5	3.1 KN/m²	
	内 隔 墙	砂加气砼砌块墙厚200	06 级 混合砂浆 M5	2.2 KN/m²	
	内 隔 墙	砂加气砼砌块墙厚200	06 级 混合砂浆 M5	1.5 KN/m²	
	女儿墙及 电梯间墙体	蒸压砼砖 240×115×53	MU15 混合砂浆 M10	5.24 KN/m²	

- 4、焊条：HRB335钢筋采用E50型焊条，HRB400钢筋采用E55型焊条，
焊接的要求应符合有关规定，焊缝长度：双面焊≥5d，单面焊≥10d，焊缝高度≥0.5d。
- 5、结构混凝土耐久性要求：

本工程混凝土应符合下表对结构混凝土耐久性的基本要求：

环境类别\材料要求	最大水灰比	最小水泥用量 (kg/m³)	最低混凝土 强度等级	最大氯离子含量 (%)	最大碱含量 (kg/m³)
一	0.65	225	C20	1.0	不限制
二a	0.55	275	C30	0.2	3.0

- 备注：1、环境类别一：室内正常环境，本工程指±0.000以上部分。
- 2、环境类别二a：室内潮湿环境，非严寒和非寒冷地区露天环境、与无侵蚀的水或土地直接接触的环境。
本工程指室外±0.000以下临土临水面部分及地上外露构件。

八、构造规定：

- 1、纵向受力的普通钢筋，其混凝土最小保护层厚度(钢筋外边缘至混凝土表面的距离)不应小于钢筋的公称直径,且应符合下表规定或详平法图集11G101-1-54页。

环境类别\保护层	板 墙		梁		柱	
	≤C20	C25~C45	≤C20	C25~C45	≤C20	C25~C45
一	20mm	15mm	25mm	20mm	25mm	20mm
二a	—	20mm	—	25mm	—	25mm
地下车库室内	20mm		25mm		—	

注：1）、板、墙中分布钢筋的保护层厚度不应小于表中数字减10mm,且不应小于10mm;

悬臂板上部钢筋的保护层厚度不应小于20mm。

- 2）、梁、柱中箍筋和构造钢筋的保护层厚度不小于15mm。梁、板、柱、墙迎水面保护层厚度不小于50mm。

- 3）、基础中纵向受力钢筋的保护层厚度不应小于40mm;当无垫层时不应小于70mm；地下工程迎水面
钢筋的保护层厚度不应小于50mm，迎水面部分保护层厚度大于40mm时加4@200的钢筋网片。

- 4）、对有防火要求的建筑物，其保护层厚度应符合国家有关标准的要求。

- 5）、对于其它环境类别的混凝土保护层，除另行说明外，应按现行国家规范和规定执行。

2. 钢筋的锚固长度及搭接长度：（详平法图集11G101-1-53页。）

普通钢筋的锚固长度 L_a：

钢筋种类	C20	C25	C30	C35	C40
HPB300	39d	34d	30d	28d	25d
HRB335	38d	33d	29d	27d	25d
HRB400		40d	35d	32d	29d
抗震锚固长度：一、二级抗震 L _{aE} =1.15L _a ；三级抗震 L _{aE} =1.05L _a ；四级抗震：L _{aE} =1.0L _a					
当充分利用纵向钢筋抗压强度时，锚固长度均不得小于表中0.7倍,任何情况下，纵向受拉钢筋锚固长度均不得小于250mm。					

普通钢筋的搭接长度 L_l：

同一截面钢筋搭接接头面积百分率	≤25%	50%	100%
L _l =ζL _a	ζ=1.2	ζ=1.4	ζ=1.6
抗震时搭接长度为l _{lE} =ξL _{aE}			
任何情况下，纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度均不得小于300mm			

注：1）、粗细钢筋搭接时，按粗钢筋截面面积计算接头面积百分率，按细钢筋直径计算搭接长度。

- 2）、位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头面积百分率：对梁、板及墙类构件，不应大于25%；对柱类构件，不应

大于50%，当采用搭接时，其搭接长度l_{lE}不应小于ζL_{aE}。钢筋绑扎搭接连接区段的长度为1.3倍搭接长度，

凡搭接接头中点位于连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段。同一连接区段内纵向钢筋搭接接头面积百分率为该区段内有搭接接头的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。

- 3）、纵向受力钢筋搭接长度范围内应配置箍筋，箍筋直径不应小于搭接钢筋较大直径的0.25倍，箍筋间距不应大于
搭接钢筋较小直径的5倍，且不应大于100。

- 4）、钢筋直径d>25mm时，其锚固长度及搭接长度均x1.1倍，尚应在搭接接头两个端面外100mm范围内各设置两个箍筋。

- 5）、当采用HRB335、HRB400和HRB400级的环氧树脂涂层钢筋时，其锚固长度和搭接长度应乘以修正系数1.25。

- 6）、当钢筋混凝土施工过程中易受扰动(如滑模施工)时，其锚固长度应乘以修正系数1.1。

- 7）、当混凝土等级大于C40，其锚固长度和搭接长度均同C40。

- 8）、当钢筋直径≤28时，可采用绑扎搭接，但建议优先采用机械连接和等强对接焊,施工时应符合有关规范规定。

受拉钢筋的直径>28mm及受压钢筋的直径>32mm不应采用绑扎搭接接头。

- 9）、纵向受力钢筋机械连接接头宜相互错开。钢筋机械连接接头连接区段的长度为35d（d为纵向受力钢筋的较大直径），

结 构 总 说 明 (二)

凡接头中点位于该连接区段长度内的机械连接接头均属于同一连接区段。位于同一连接区段内的纵向钢筋接头面积百分率不宜大于50%。

- 10)、纵向受力钢筋焊接接头应相互错开。钢筋焊接接头连接区段的长度为35d (d为纵向受力钢筋的较大直径) 且不小于500mm, 凡接头中点位于该连接区段长度内的焊接接头均属于同一连接区段。位于同一连接区段内的纵向受力钢筋的焊接接头面积百分率不应大于50%。

钢筋接头、锚固及拉筋构造

- 1)、钢筋接头、锚固及拉筋构造详平法图集11G101-1。

九 砌体填充墙的构造做法

- 1、砌体的构造做法: 砌筑质量应符合JGJ68-90的有关规定为B类

- 1)、块体材料砌筑的砌体, 必须遵循内外搭接、上下错缝的砌式原则, 不得出现连续的垂直通缝。砖砌体的错缝搭接长度不应小于60mm。灰缝厚度不大于10mm。砌体墙的砌筑宜在主体结构全部施工完成后由上而下逐层砌筑, 当每层砌至板底或梁底附近时, 应待砌块沉实后 (一般五天) 再砌此部分墙体并逐块敲紧砌实。填充墙做法见图9.1.1。

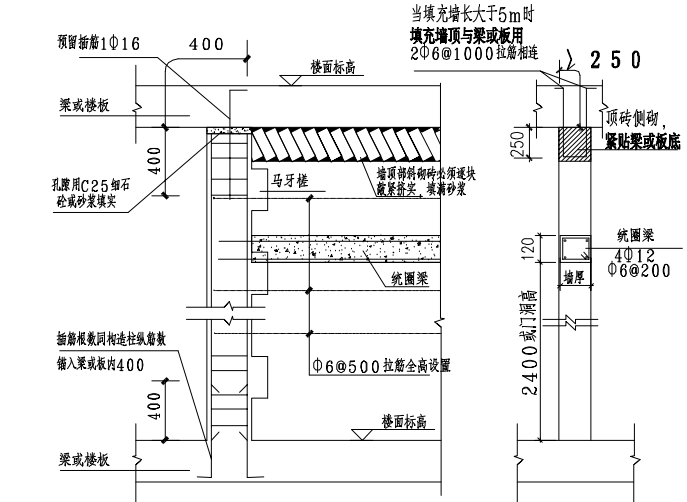


图 9.1.1 填充墙构造柱, 圈梁及拉结做法

- 2)、填充墙应沿墙体高度每隔500mm配置2Φ6拉筋, 拉筋伸入墙体长度宜为墙全长锚固。填充墙与框架柱或混凝土墙拉结做法见图 9.1.2。墙面粉刷应采取满铺镀锌钢丝

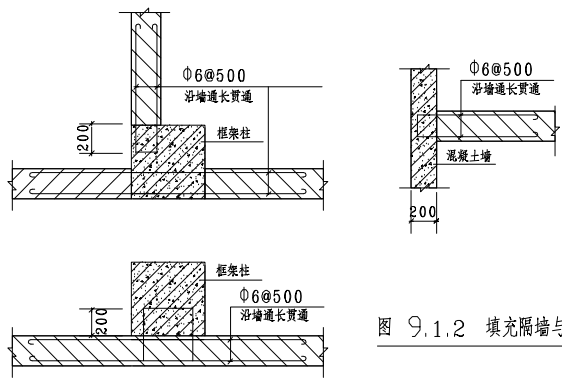


图 9.1.2 填充隔墙与框架柱或混凝土墙拉结做法

- 1、构造柱的布置与做法

- 1、剪力墙结构墙柱抗震连接构造及填充墙构造柱连接及设置详见《建筑物抗震构造详图》(苏G02-2004)。
- 2、当墙大于5米时, 应增设间距不大于3米的构造柱, 每层墙高的中部应增设高度为120 mm, 与墙体同宽的砼腰梁挑梁端头、大洞口两侧、电梯井道四角、砌体墙的自由端头及转角处应设构造柱, 墙长超过墙高2倍时, 应在填充墙长度中部位置、及图集要求部位加设构造柱。除注明外, 构造柱断面尺寸可按墙体厚度根据图 9.2 选用, 做法见图 9.1.1。当构造柱遇带形窗时, 构造柱纵筋锚入钢筋混凝土窗台梁内。

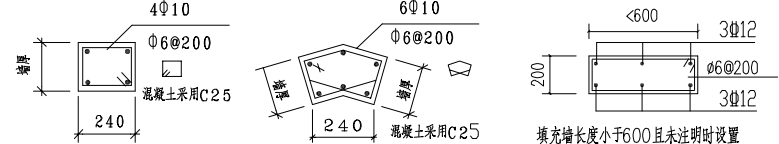


图 9.2 填充墙构造柱做法

- 3、女儿墙构造柱设置要求及配筋详见《建筑物抗震构造详图》(苏G02-2004)。
- 4、构造柱一般生根于基础底板或基础梁内, 与上层框架梁嵌连接, 构造柱主筋锚固长度40d。(详本图大样)

- 2、圈梁与过梁的构造做法

- 1.填充墙墙高大于4米和小于6米时, 砌体墙离地2.4米处 (或与门窗顶同高) 加一道统圈梁, 做法见图9.1.1。
- 2.外墙砌体开窗时需设置窗台梁, 其截面为墙厚X150, 内配4Φ10纵筋, Φ6@200箍筋, 窗台梁伸入墙内300。
- 3.砌体隔墙门窗顶处应加设过梁, 过梁采用C25的混凝土, 过梁做法与配筋详见图 9.3.1~9.3.2, 当过梁顶与楼层梁底距离很小时, 过梁按图 9.3.3设置, 当过梁断面及配筋小于统圈梁时, 以统圈梁兼作过梁。

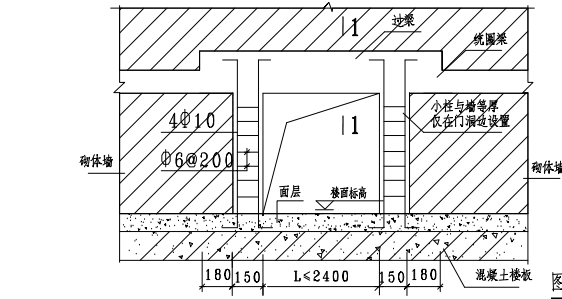


图 9.3.1 门窗过梁做法 (一)

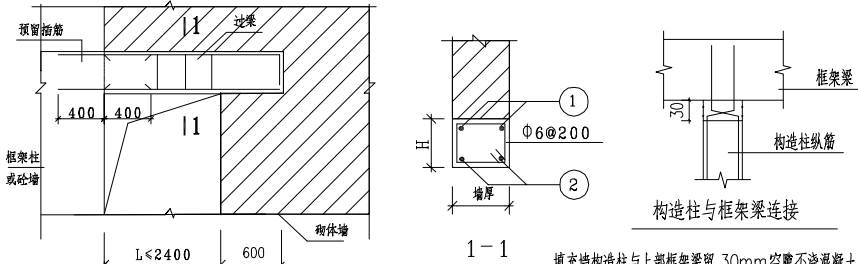


图 9.3.2 门窗过梁做法 (二)

过梁断面及配筋表

跨度L	墙厚		墙厚120		墙厚200		墙厚240	
	①	②	①	②	①	②	①	②
L≤1200	2Φ8	2Φ10	120	2Φ8	2Φ10	120	2Φ8	2Φ12
1200<L≤1500	2Φ8	2Φ12	150	2Φ8	2Φ12	150	2Φ8	2Φ12
1500<L≤1800	2Φ10	2Φ12	180	2Φ10	2Φ12	180	2Φ12	2Φ14
1800<L≤2400	2Φ10	2Φ14	200	2Φ12	2Φ14	200	2Φ12	2Φ16

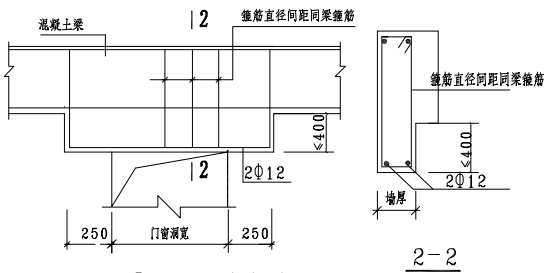
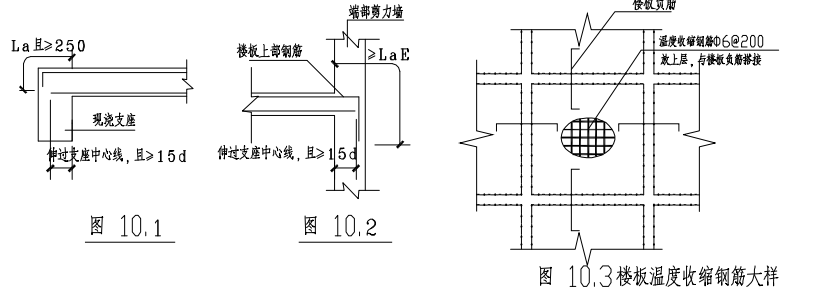


图 9.3.3 门窗过梁做法 (三)

- 3.设备管道在砌体墙内埋设时, 必须先放管后砌墙, 不得任意凿洞, 管道周围用细石混凝土填实, 当墙厚小于120且管道垂直埋设时墙内放2Φ6@500拉筋, 管道每边拉筋长800。
- 4.厕所卫生间四周墙下, 先用C20素砼浇筑200高与墙身等厚的止水带, 然后再砌墙。
- 5.楼梯入口地圈梁(地梁)降至室外地坪, 在此范围内柱(构造柱)箍筋加密。

十 板的构造做法

- 1.板一般构造做法如图 10.1~10.3。板内的通长纵筋: 上部钢筋应在跨中附近搭接, 下部钢筋应在支座处搭接, 除注明的受力搭接外, 搭接长度≥15d, 上部钢筋同一断面内搭接数应≤50%总根数。



- 2.当板底与梁底平时, 板的下部钢筋伸入梁内须置于梁的下部纵向钢筋之上。
- 3.楼板挑口未注明的做法详见图 10.4。屋面板翻口未注明的做法见图 10.11。
- 4.板内分布钢筋 (包括楼梯踏步板) 除注明外均按表 10.1。双向板的短跨主筋及单向板内主筋均应设在长跨主筋的下皮。



图 10.4 板挑口做法

表10.1	
受力钢筋	分布筋直径及间距
Φ6-Φ12	Φ6@250
Φ12-14	Φ8@250
Φ16-18	Φ10@200

- 5.外墙转角处楼板加强筋示意图 10.5, 挑板转角处板面加强筋示意图 10.6。
- 外墙阳角处现浇板内应设置放射形钢筋, 钢筋的数量不应少于7Φ10, 长度应大于板跨的1/3, 且不应小于2000mm。梁、板、柱、墙碰水面保护层厚度不小于50mm。

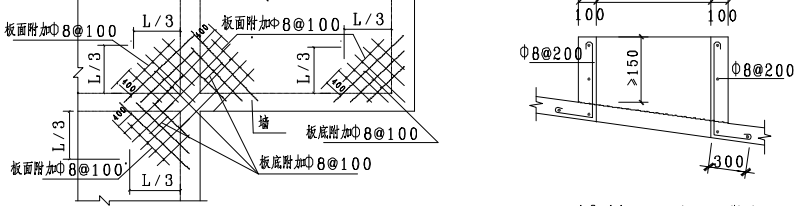


图 10.5 外墙转角处楼板加强筋示意

图 10.11 屋面板翻口做法

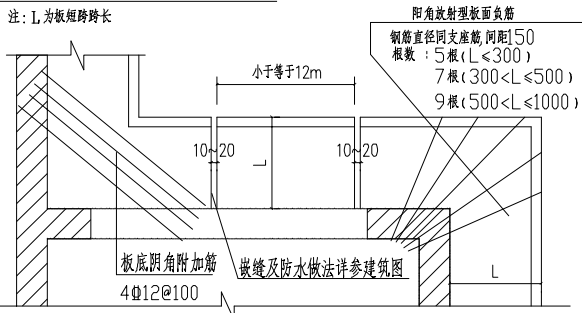
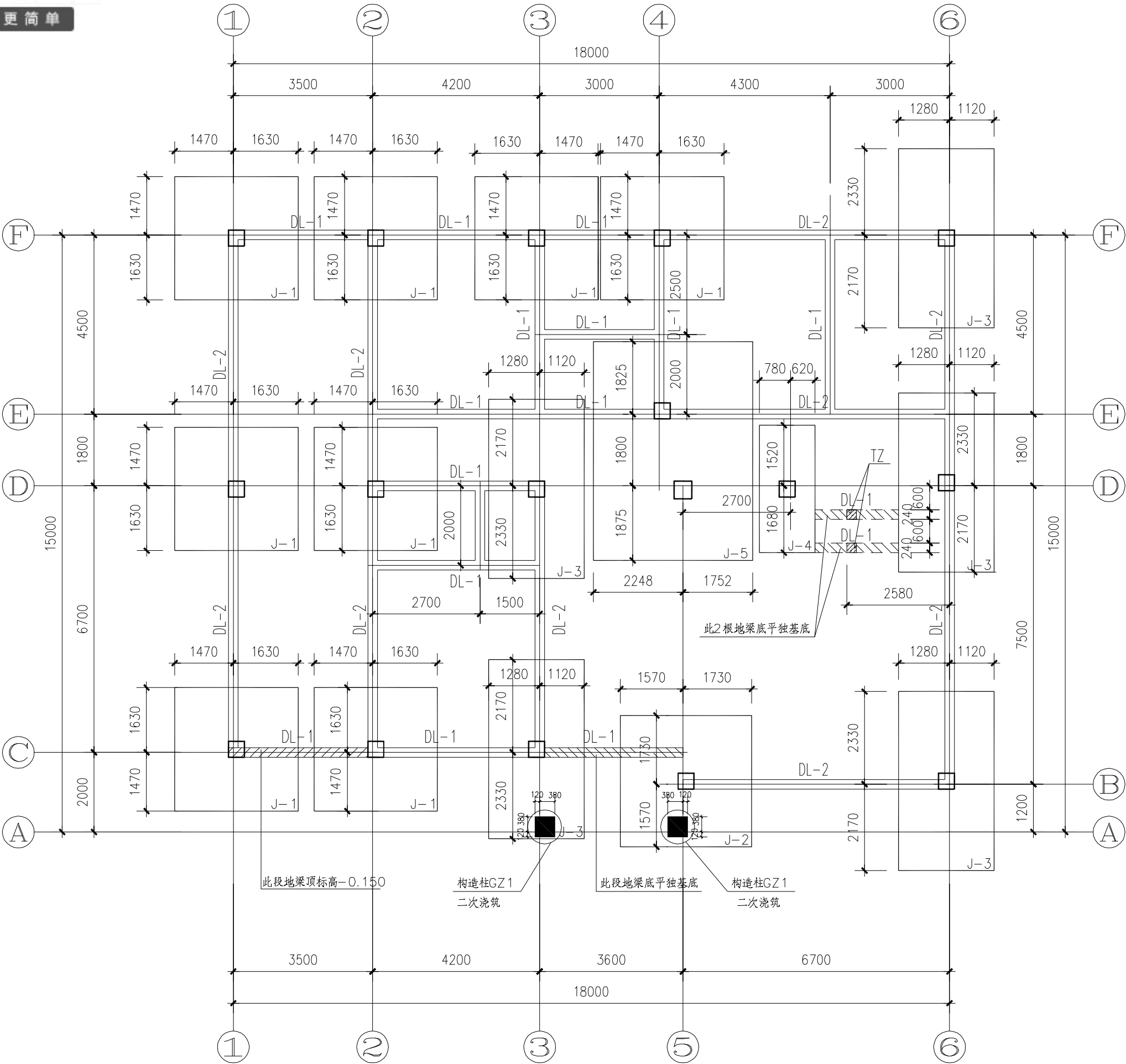


图 10.6 檐口伸缩缝及角区加强筋

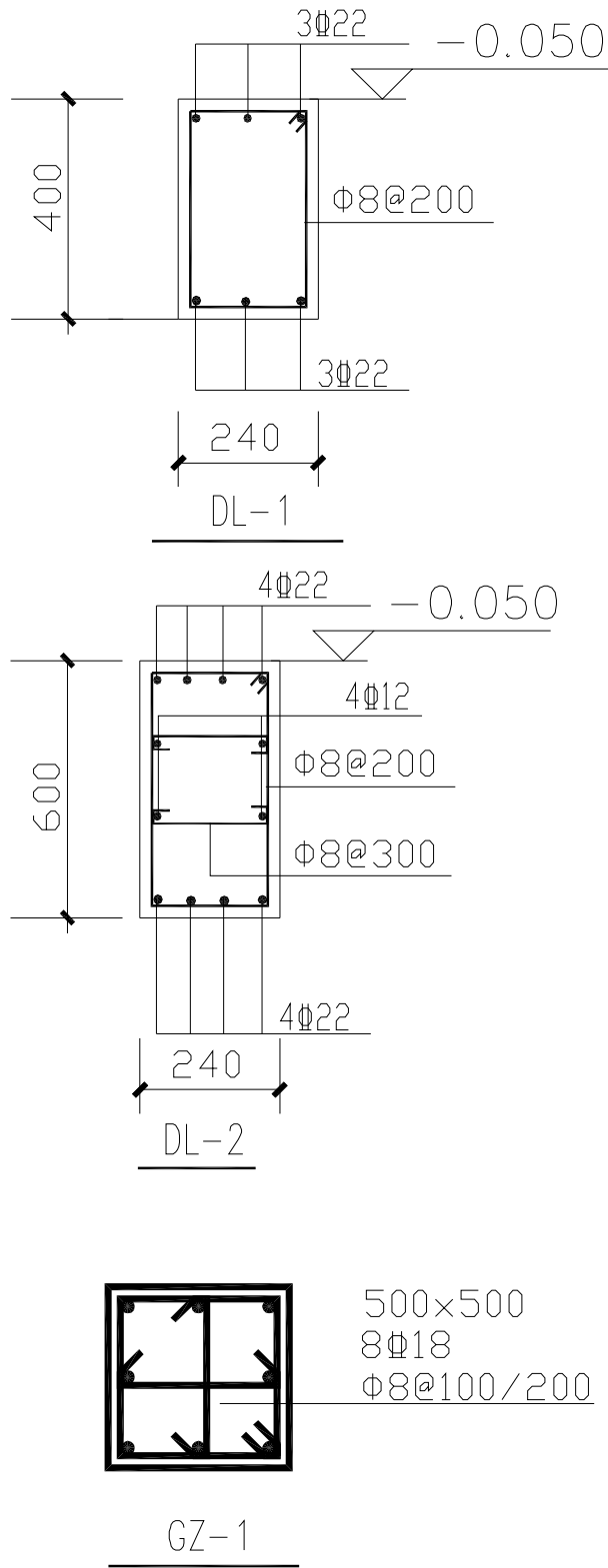
- 6.当砌块隔墙未设梁而直接支承在板上时, 楼扳板底除详图中注明者外应沿砖墙方向加筋如图 10.7。

- 7.异形板角部加强措施如图 10.8。

- 8.板上孔洞应预留, 不应后凿, 结构平面图中只表示出洞口尺寸大于300mm之孔洞, 当洞口≤300X300时, 洞边不再另加钢筋, 但板内钢筋不得切断, 应沿洞边通过。当洞口尺寸>300x300且≤1000x1000时, 加固方式如图10.9, 下列加固方式不适用于无梁楼盖。

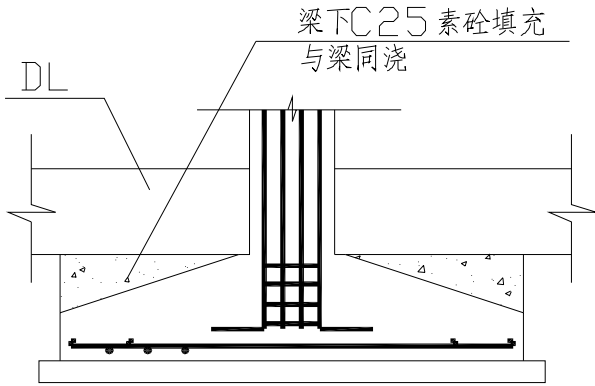
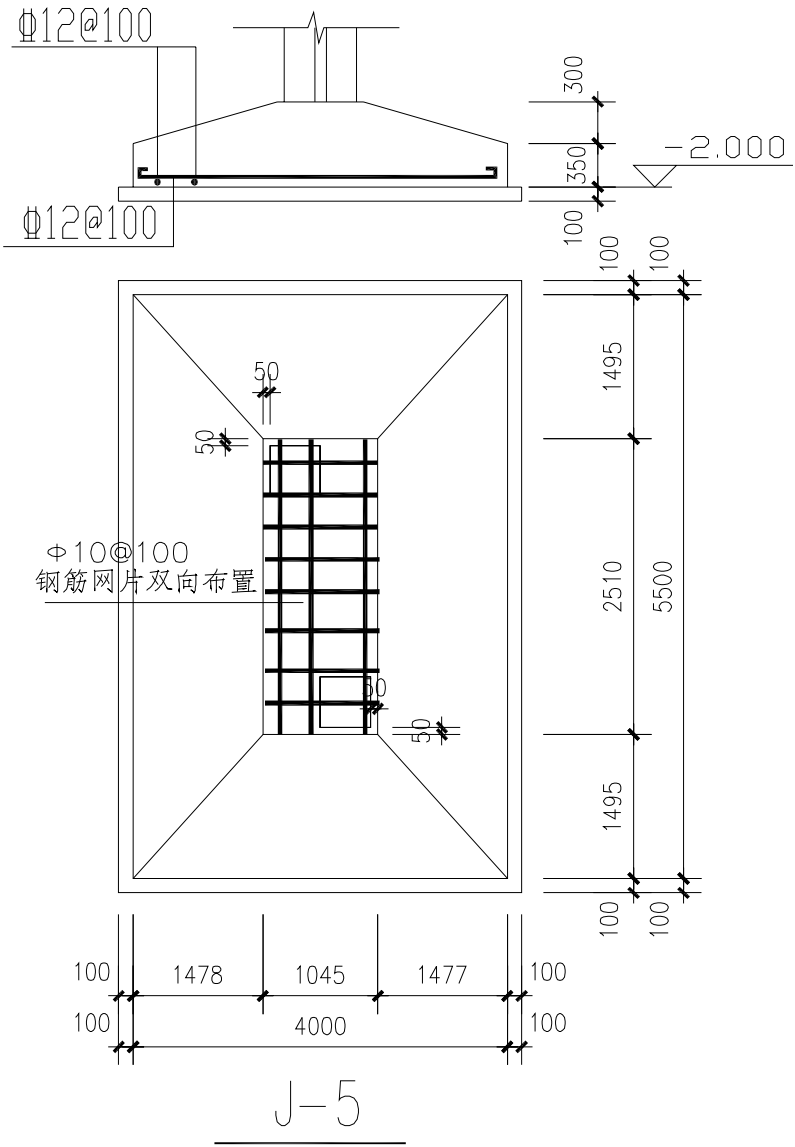


基础平面布置图

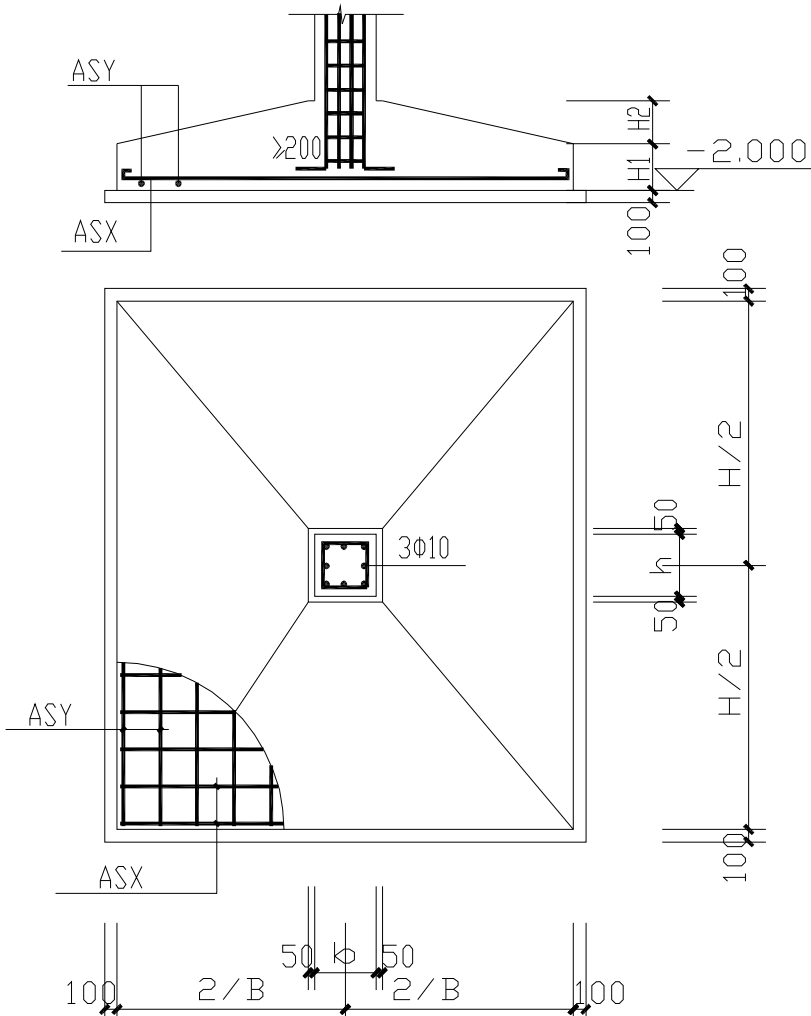


独基图表

独基编号	宽度B	长度H	高度H1	高度H2	柱宽度b	柱高度h	Asx	Asy
J-1	3100	3100	350	200	400	400	Φ12@100	Φ12@100
J-2	3300	3300	350	250	400	400	Φ12@100	Φ12@100
J-3	2700	4500	350	250	400	400	Φ12@100	Φ12@100
J-4	1400	3200	350	200	400	400	Φ12@100	Φ12@100



基础梁节点详图



独基详图

底板短筋在上

说明：混凝土强度等级C25, 垫层混凝土强度等级C15

局部超深时将杂填土挖除后，用1：1砂石回填至设计标高

砂石换土垫层中用中粗砂，含泥量小于5%，碎石粒径不宜大于50MM

分层夯实厚度为150-200MM, 应将砂石拌和均匀后再行铺填夯实

应用容积不小于200立方厘米的环刀取样，干重度为15.5-16KN/立方米

砂石换土垫层密实度不小于97%

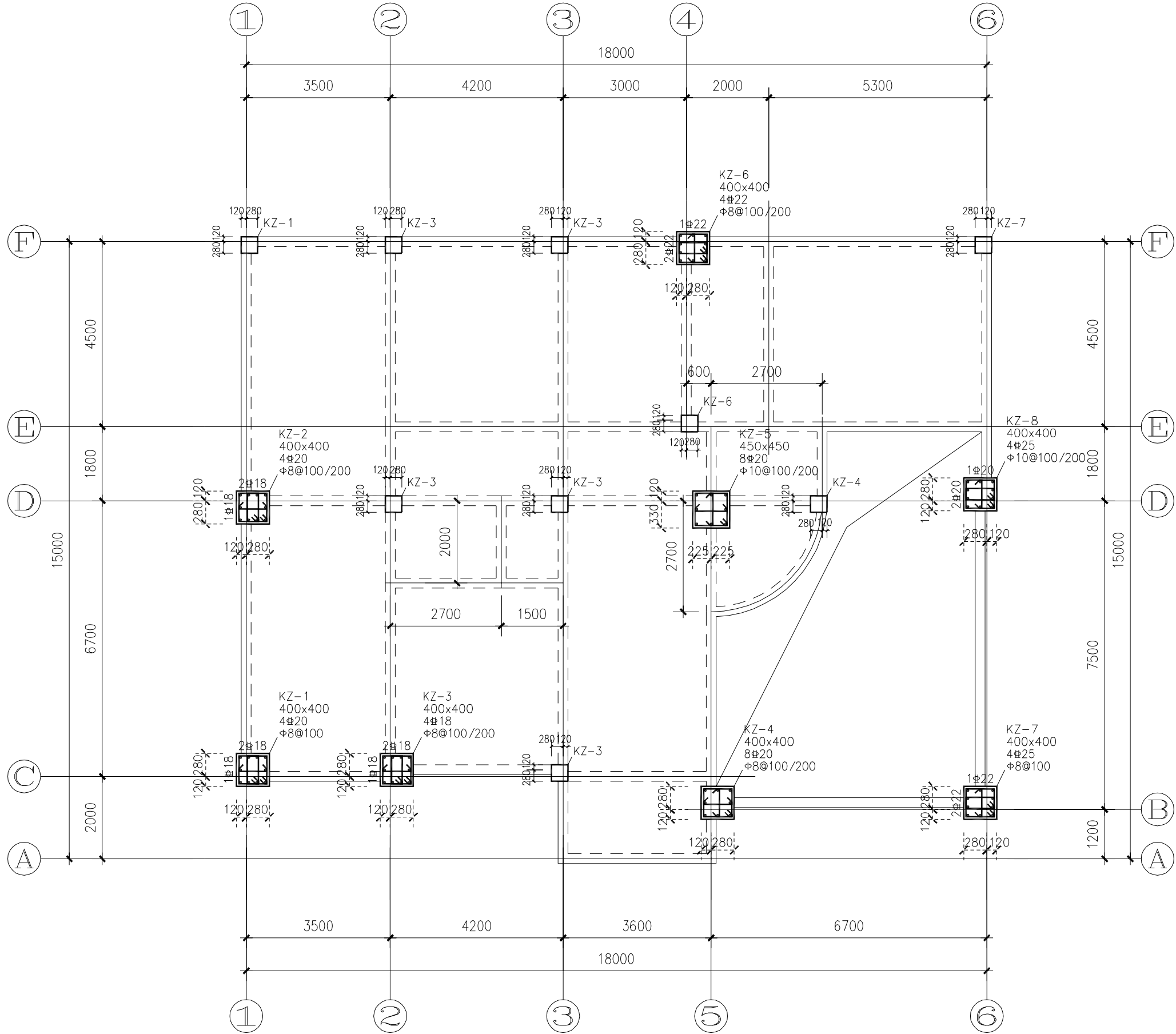
当基础宽度B大于2.5米时钢筋可缩短为0.9B，并间隔放置，

柱底受力主筋采用焊接；

柱主筋在基础内的锚固长度不低于 L_{ae} ，独基内的柱箍筋一般不少于3根。

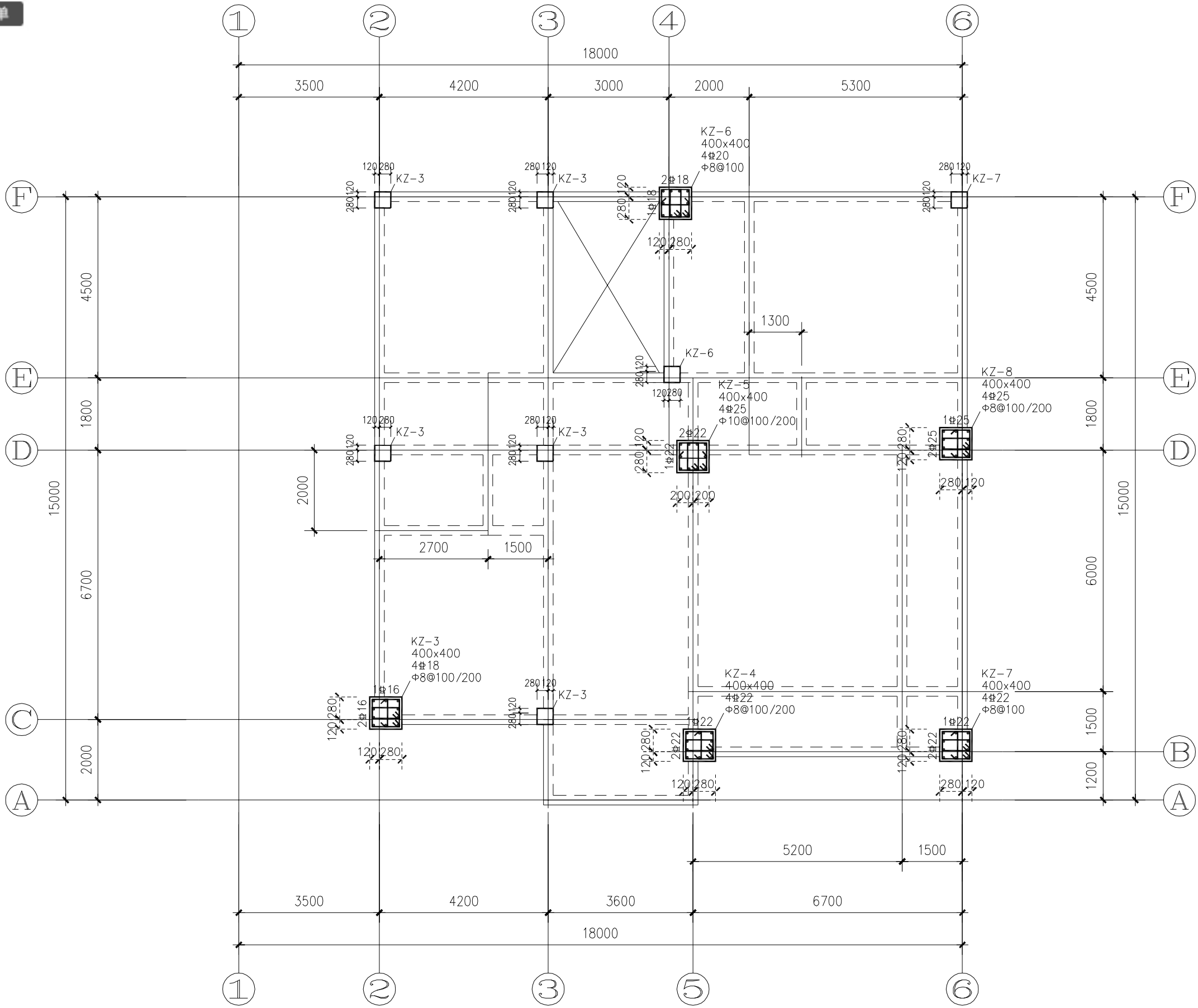
独基内柱插筋见一层柱配筋平面，底板短筋在上

实际工程开挖后地基承载力需达到140Kpa方可施工



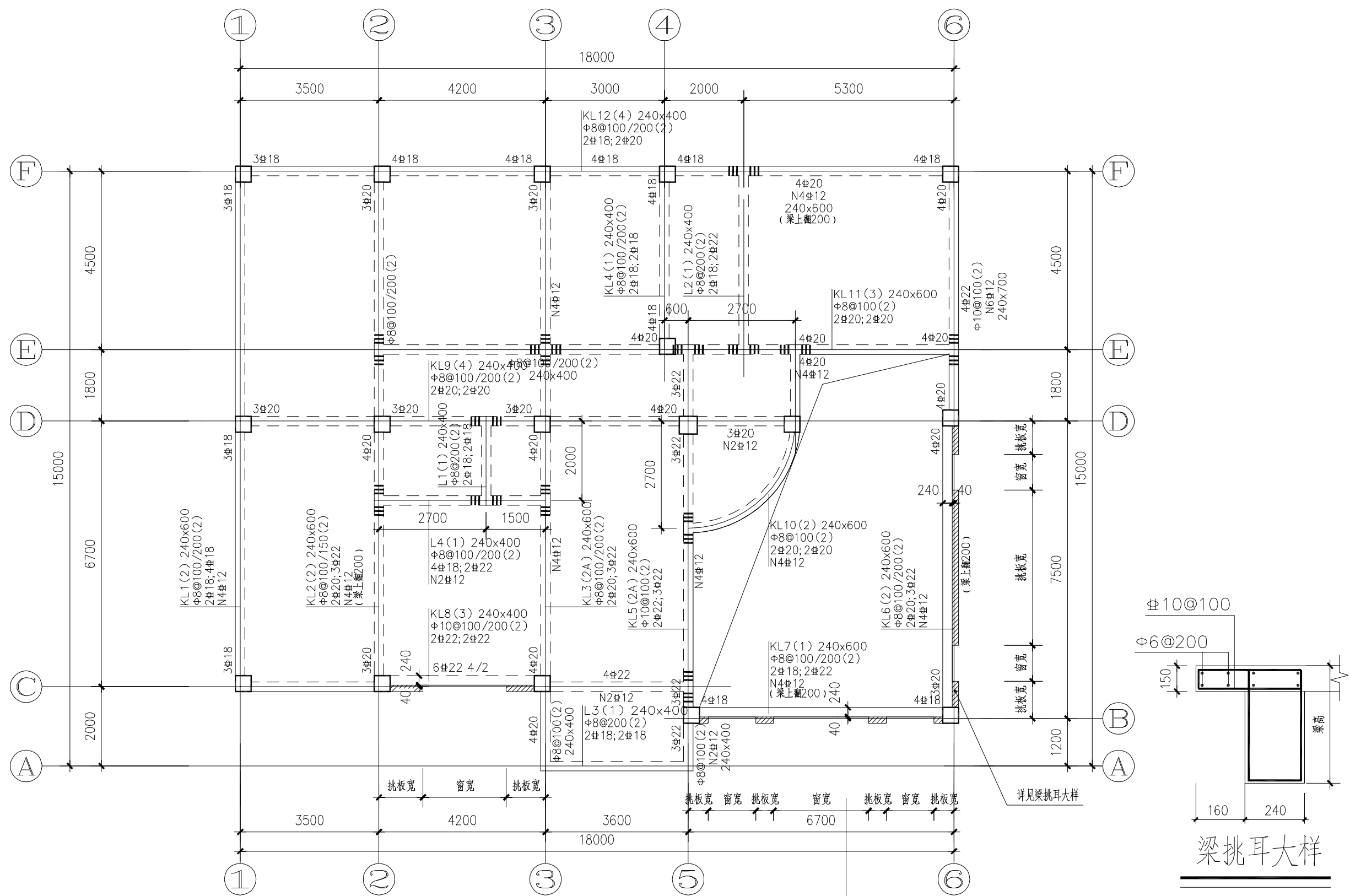
基础顶~3.900m 柱结构平面图

- 注: 1、砼标号C25
2、基础部分柱箍筋全高加密



3.900~7.200m 柱结构平面图
7.200~10.400m 柱结构平面图

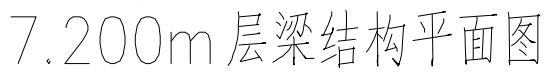
注: 1、砼标号C25



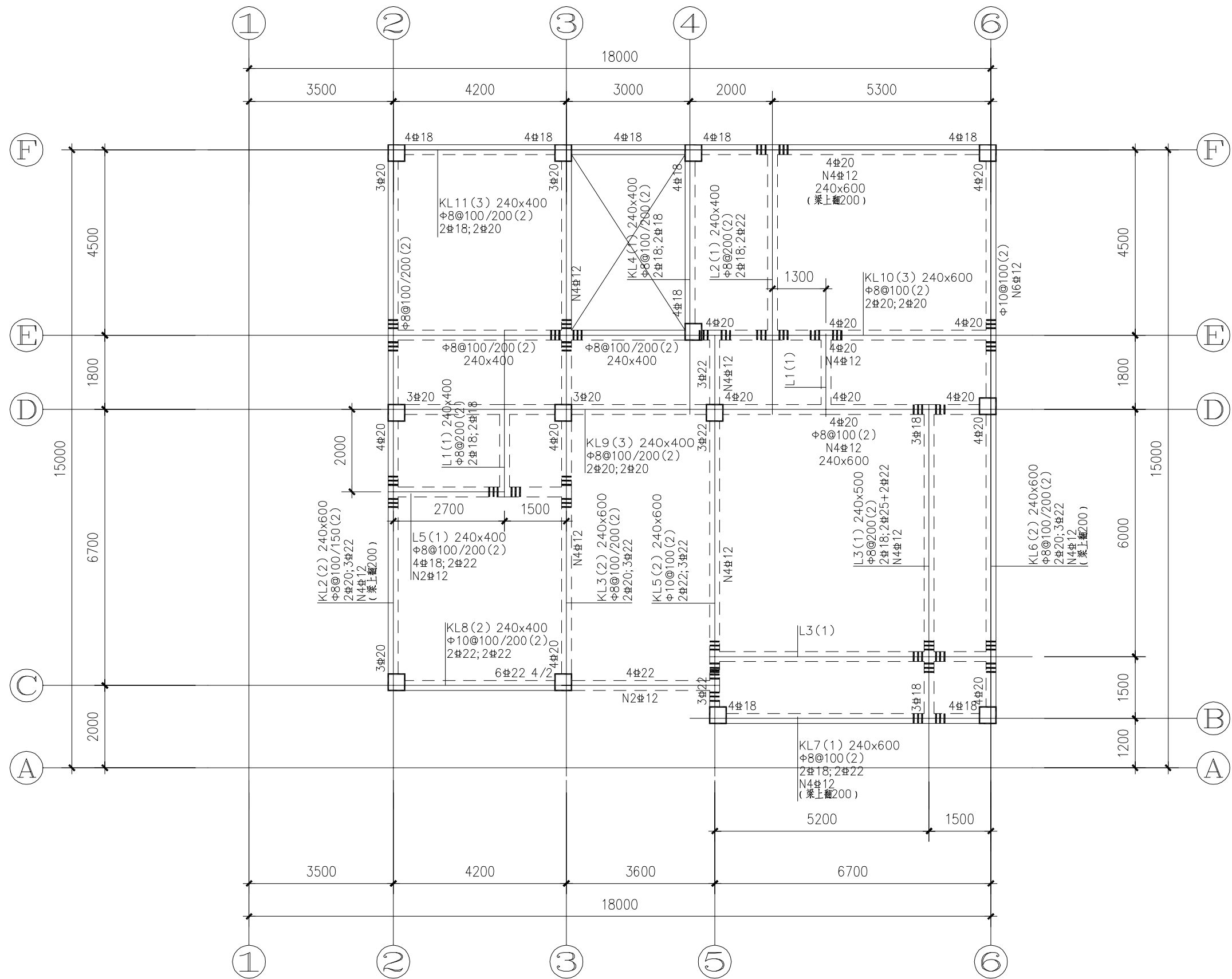
3.900m 层梁结构平面图

梁挑板宽度及窗宽根据建筑图尺寸定位

- 注：1、砼标号C25
2、主次梁相交的地方在主梁上，
均设附加箍筋：3Φd@50d 同梁箍筋直径。
3、墙下无梁处在墙下增加 3Φ18 Φ6@200 钢筋网片，并延伸至梁内。
4、未标梁均居轴线中



- 注：1、砼标号C25
2、主次梁相交的地方在主梁上，
均设附加箍筋：3Φd@50d 同梁箍筋直径。
3、墙下无梁处，在墙下增加 3Φ18 Φ6@200 钢筋网片，并延伸至梁内。
4、未标梁均居轴线中

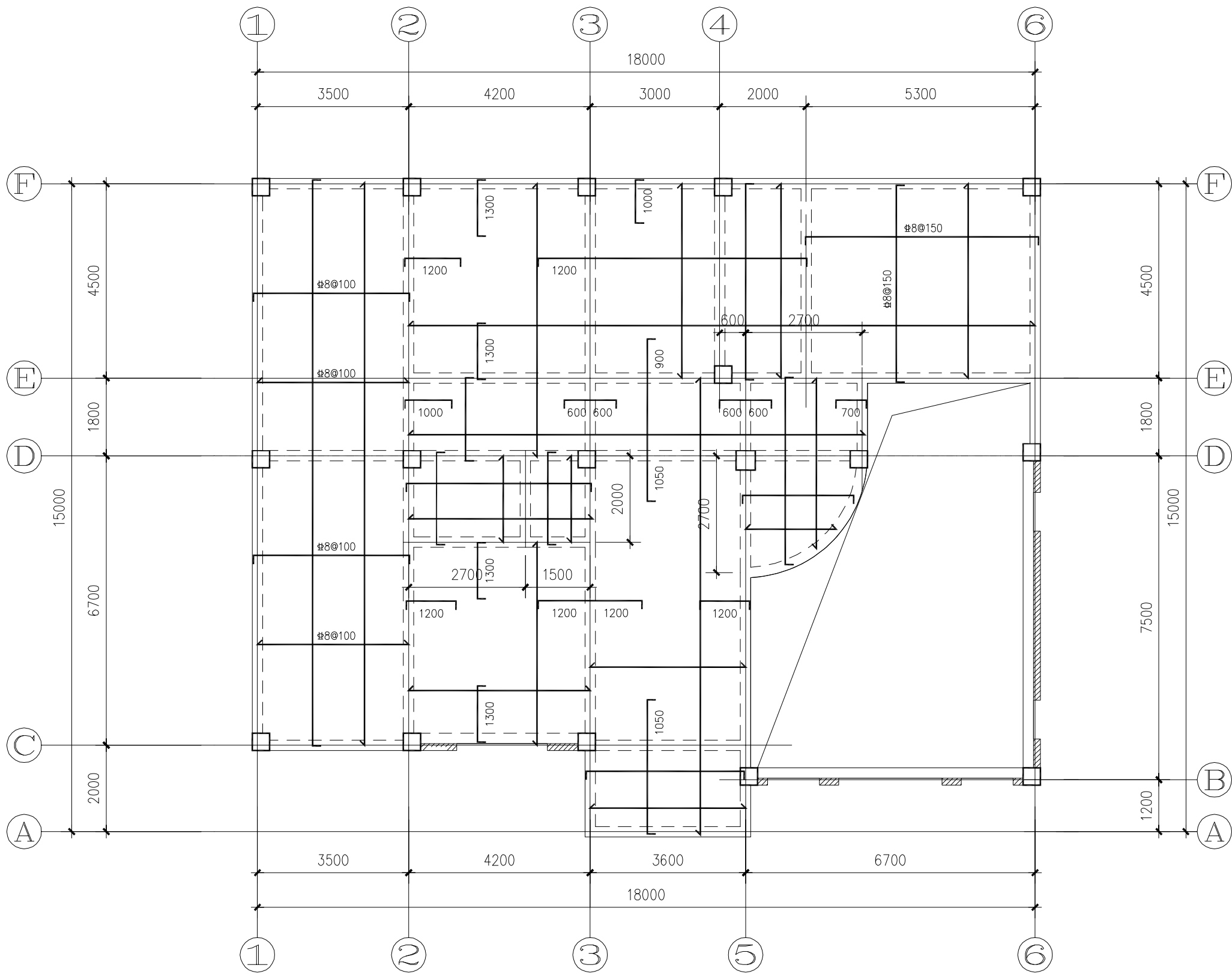


10.400m 层梁结构平面图

- 注：1、砼标号C25
2、主次梁相交的地方在主梁上，
均设附加箍筋：3 ϕ d@50d同梁箍筋直径。
3、墙下无梁处在墙下增加3 ϕ 18 ϕ 6@200钢筋网片，并延伸至梁内。
4、未标梁均居轴线中

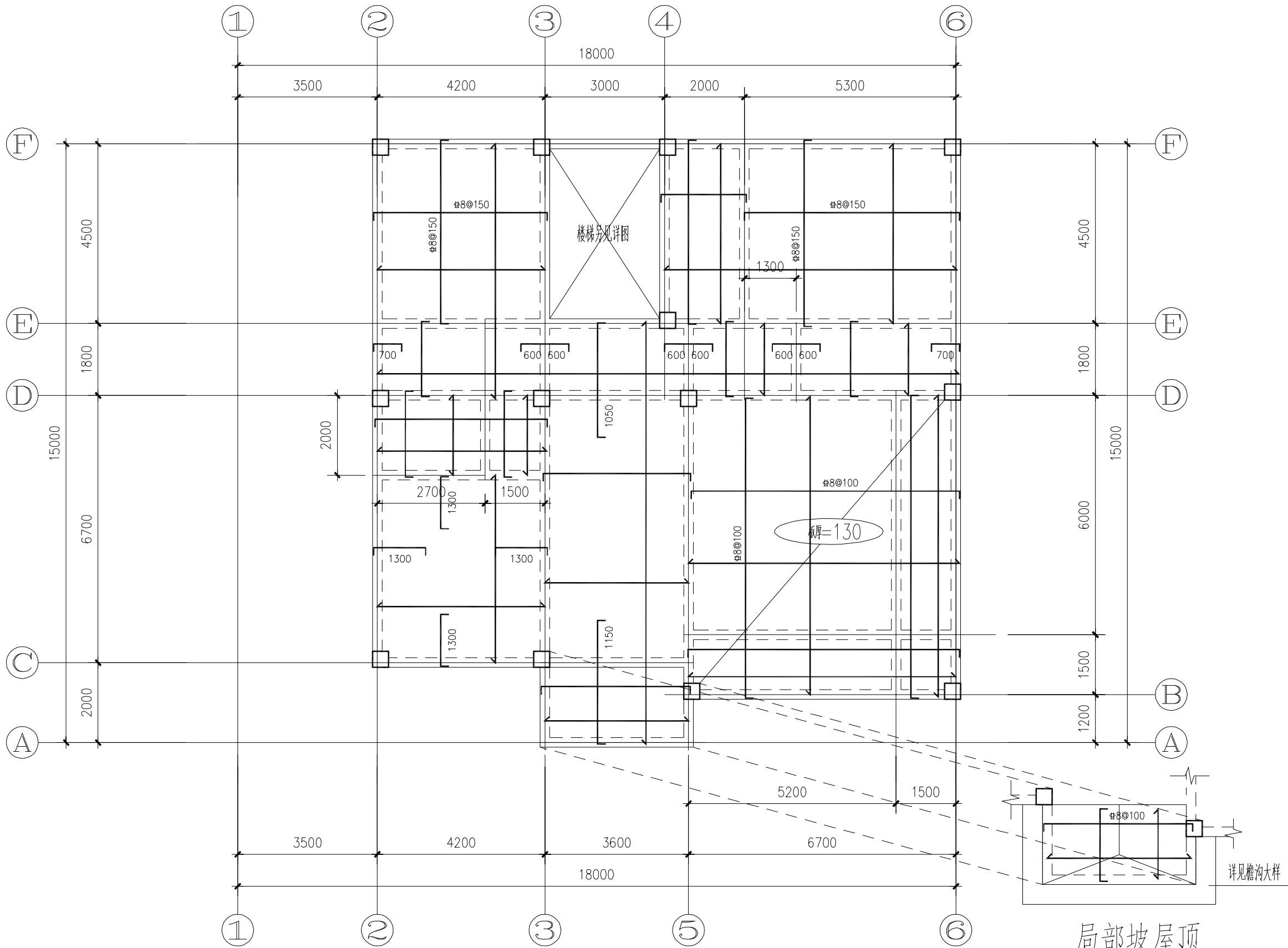


- 注：1、砼标号C25
2、主次梁相交的地方在主梁上，
均设附加箍筋：3φd@50d 同架箍筋直径。
3、墙下无梁处在墙下增加 3φ18 φ6@200 钢筋网片，并延伸至梁内。
4、未标梁均居轴线中



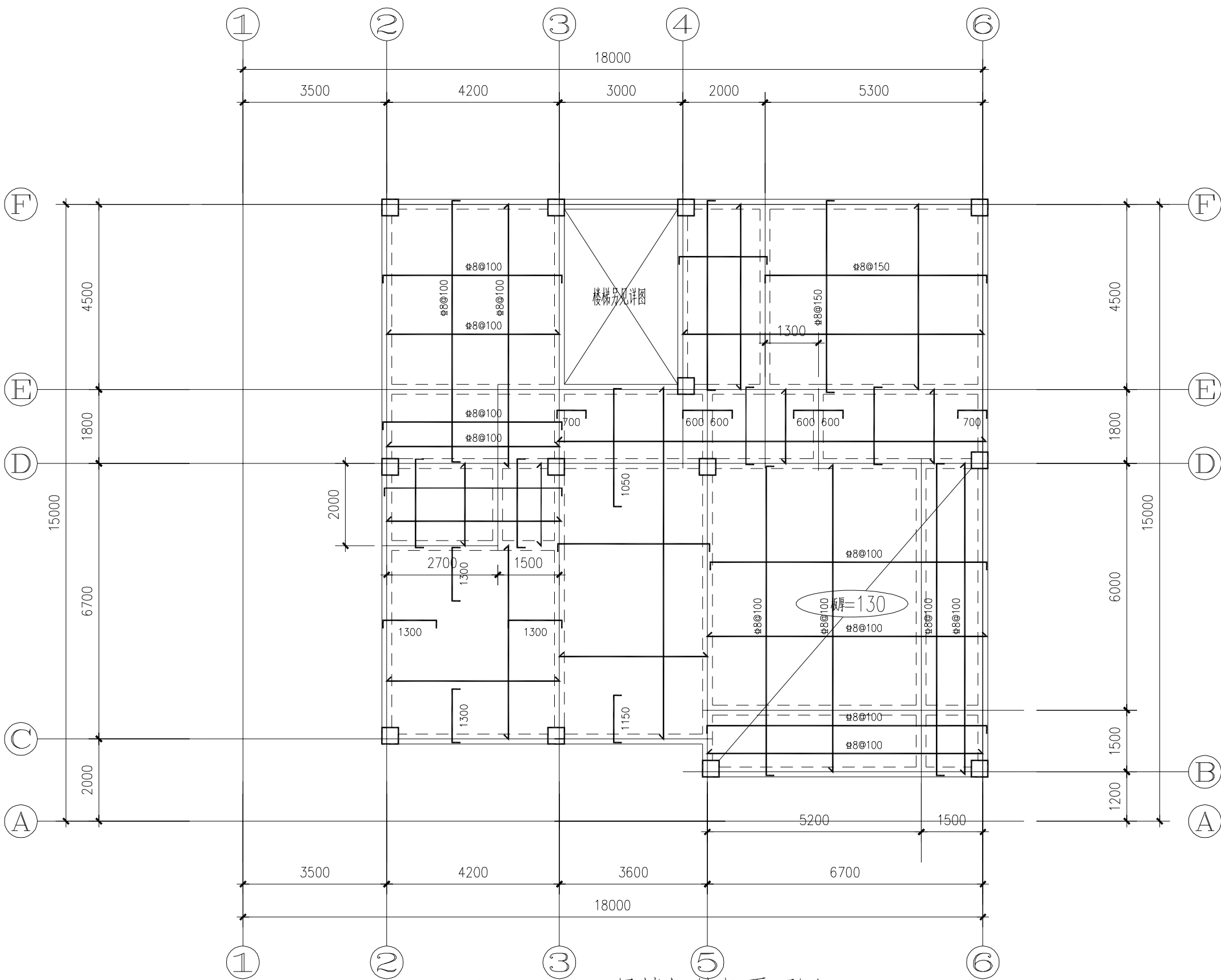
3.900m 层楼板结构平面图

- 注: 1、砼标号C25
2、图中未标注钢筋均为#8@200
3、负弯矩筋长度从梁内边算起
4、板钢筋拉不通的在梁处断开, 分别锚入梁内满足锚固长度
5、图中未标注板厚均为120



7.200m 层楼板结构平面图

- 注: 1、砼标号C25
2、图中未标注钢筋均为 $\Phi 8@200$
3、负弯矩筋长度从梁内边算起
4、板钢筋拉不通的在梁处断开, 分别锚入梁内满足锚固长度
5、图中未标注板厚均为120



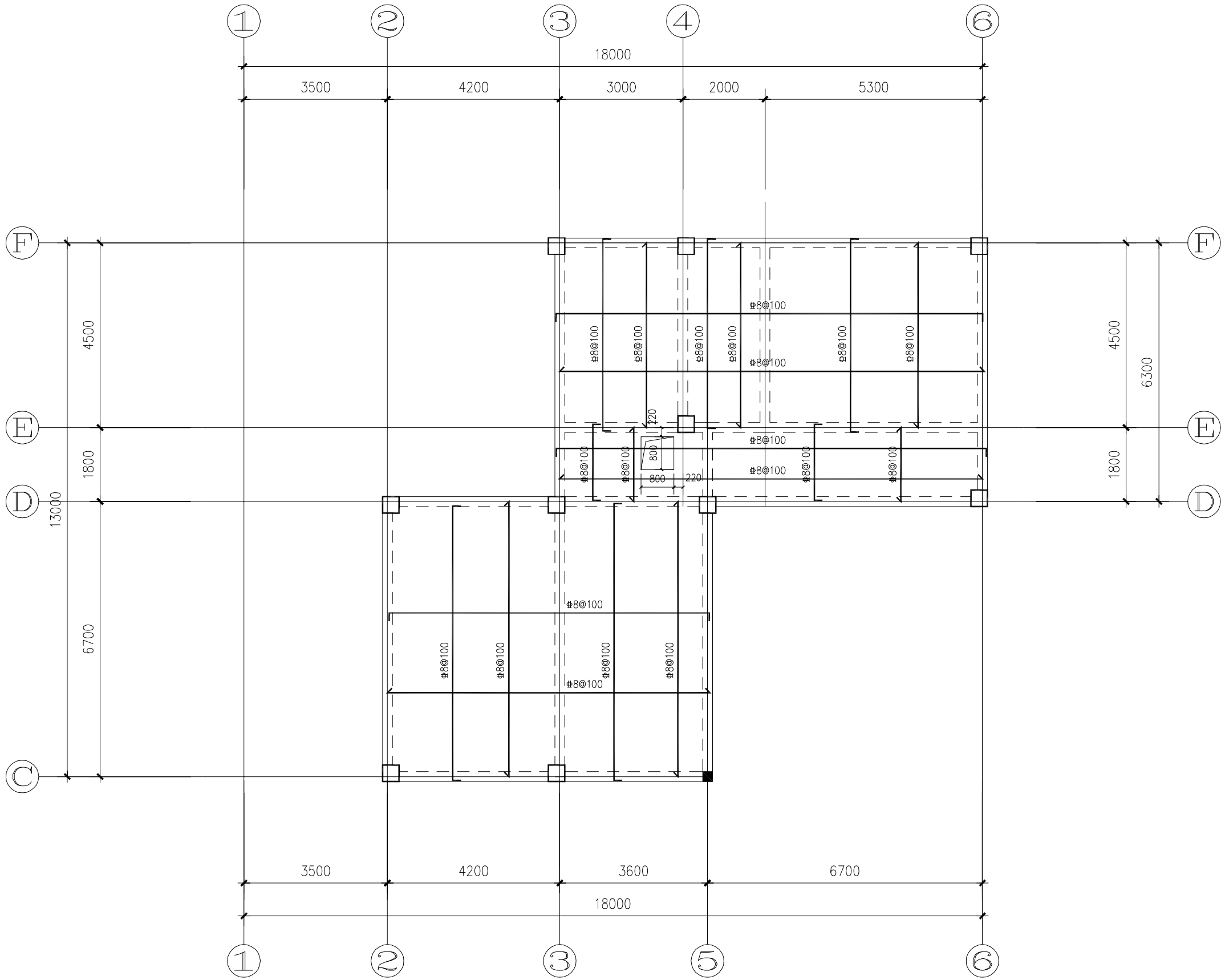
注: 1、砼标号C25

2、图中未标注钢筋均为 $\Phi 8@200$

3、负弯矩筋长度从梁内边算起

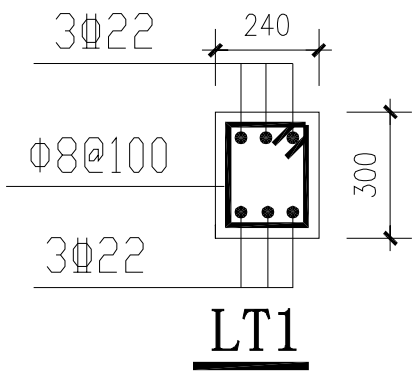
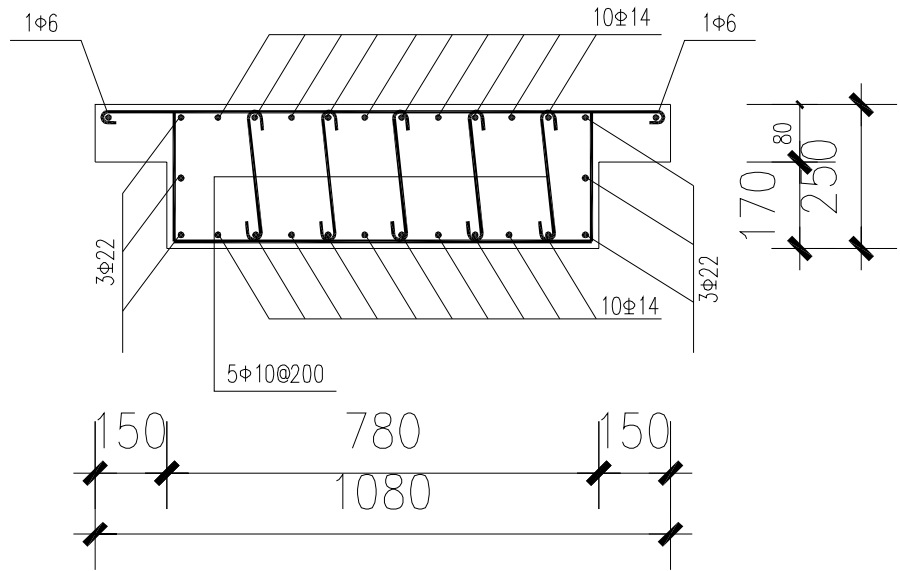
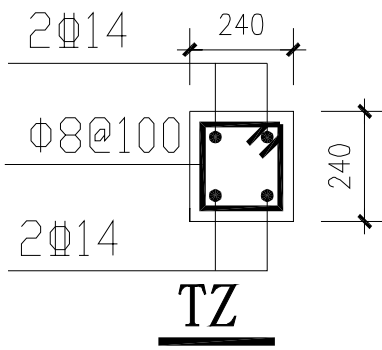
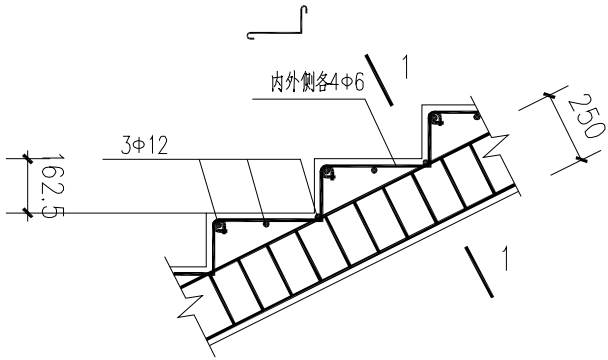
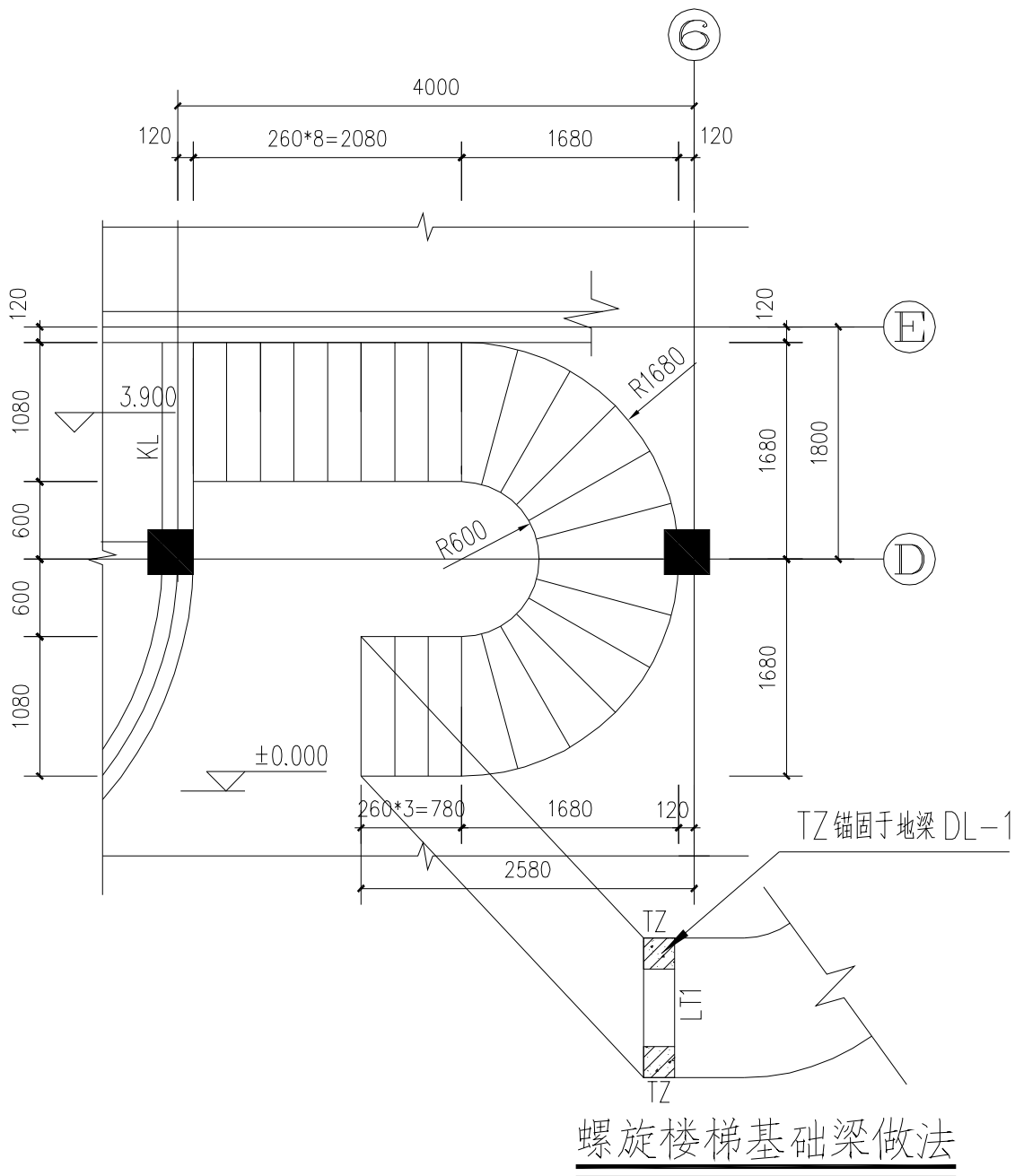
4、板钢筋拉不通的在梁处断开, 分别锚入梁内满足锚固长度

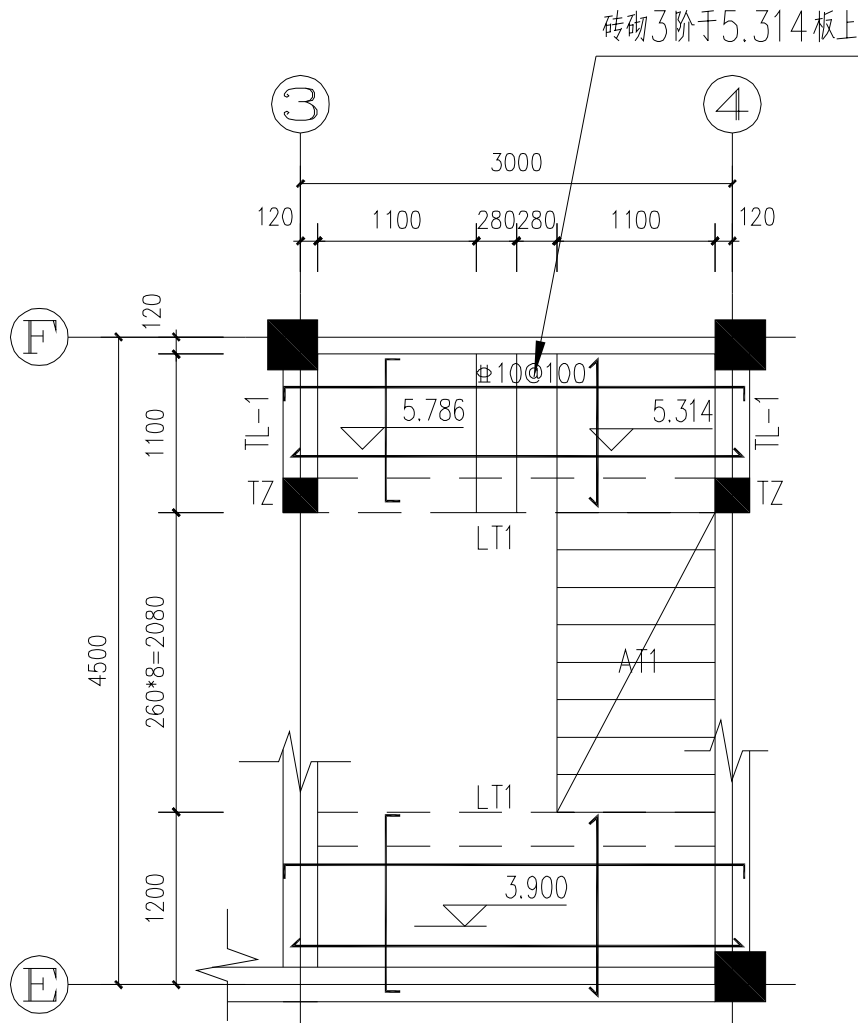
5、图中未标注板厚均为120



13.600m 层楼板结构平面图

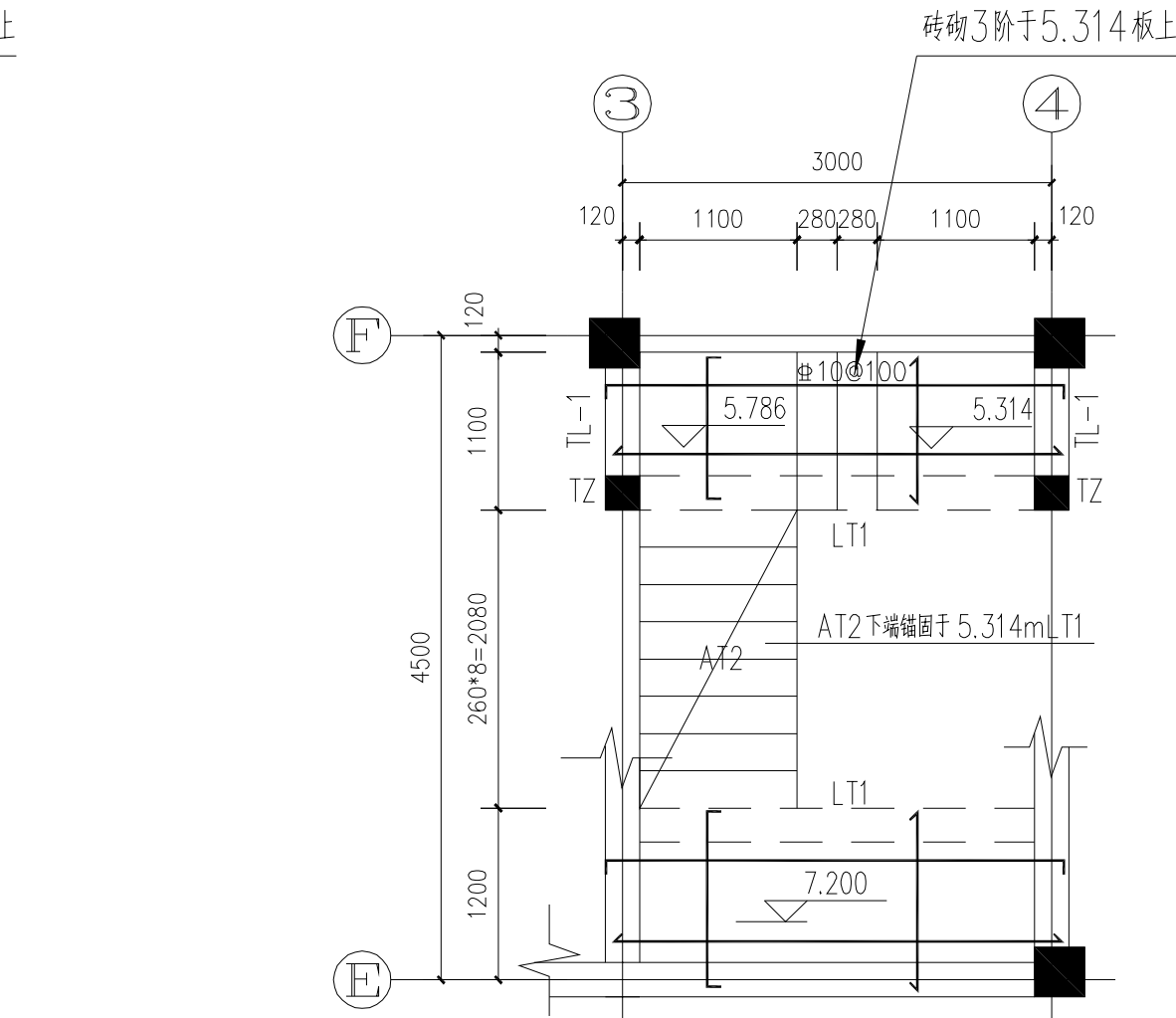
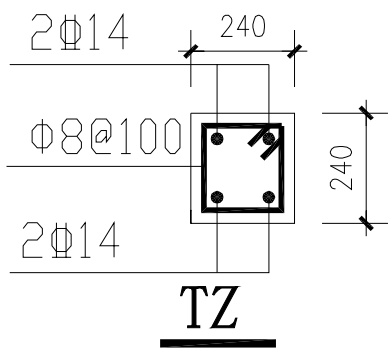
- 注: 1、砼标号C25
2、负弯矩筋长度从梁内边算起
3、板钢筋拉不通的在梁处断开, 分别锚入梁内满足锚固长度
4、图中未标注板厚均为120
5、13.600平屋面上设置木结构坡屋面, 由专业人员进行设计、安装。





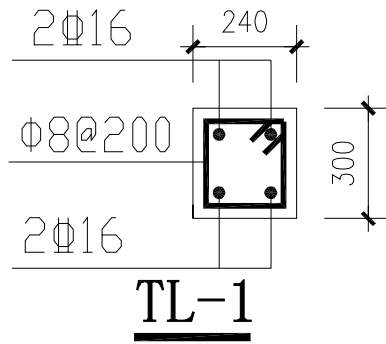
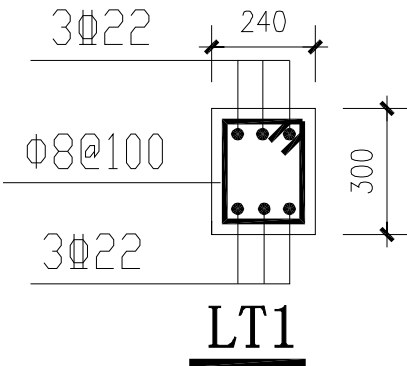
乙楼梯二层平面图

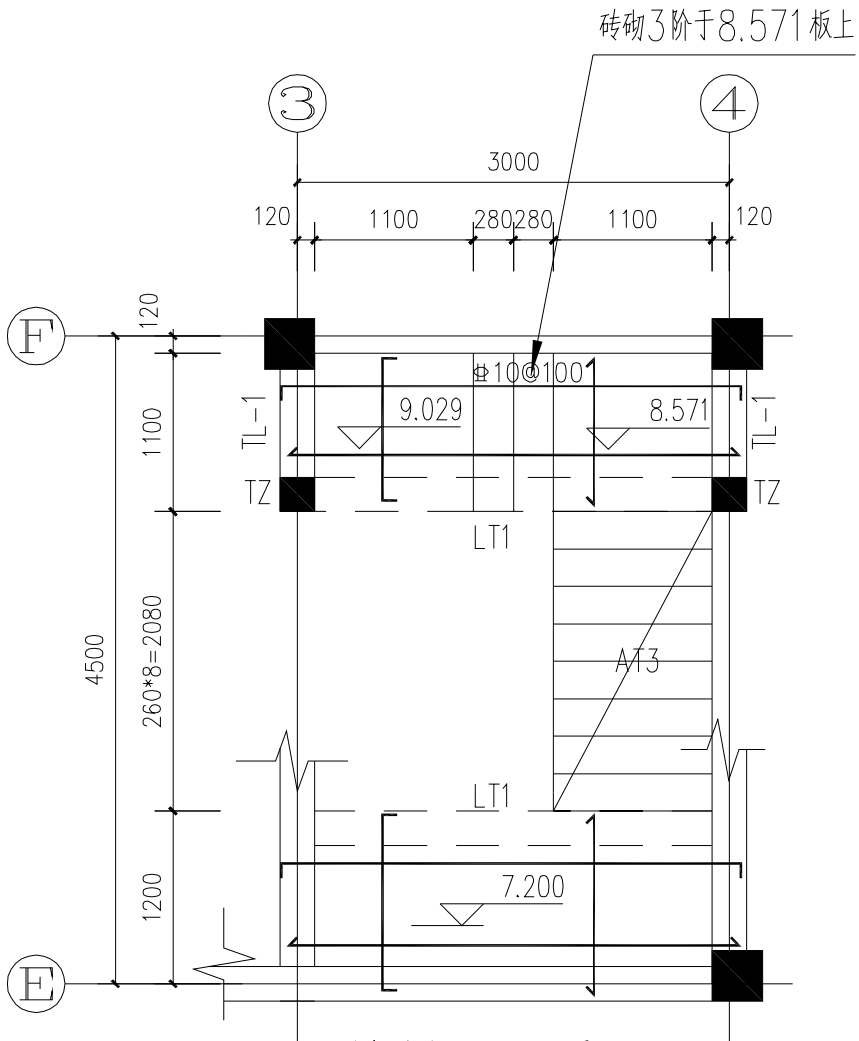
图中未标注钢筋 $\Phi 8@200$
AT1 板厚 $h=120$
高度 $h=157.11 \times 9=1414$
双层双向布置:
上下部纵筋 $\Phi 10@100$
分布筋 $\Phi 8@200$



乙楼梯二层半平面图

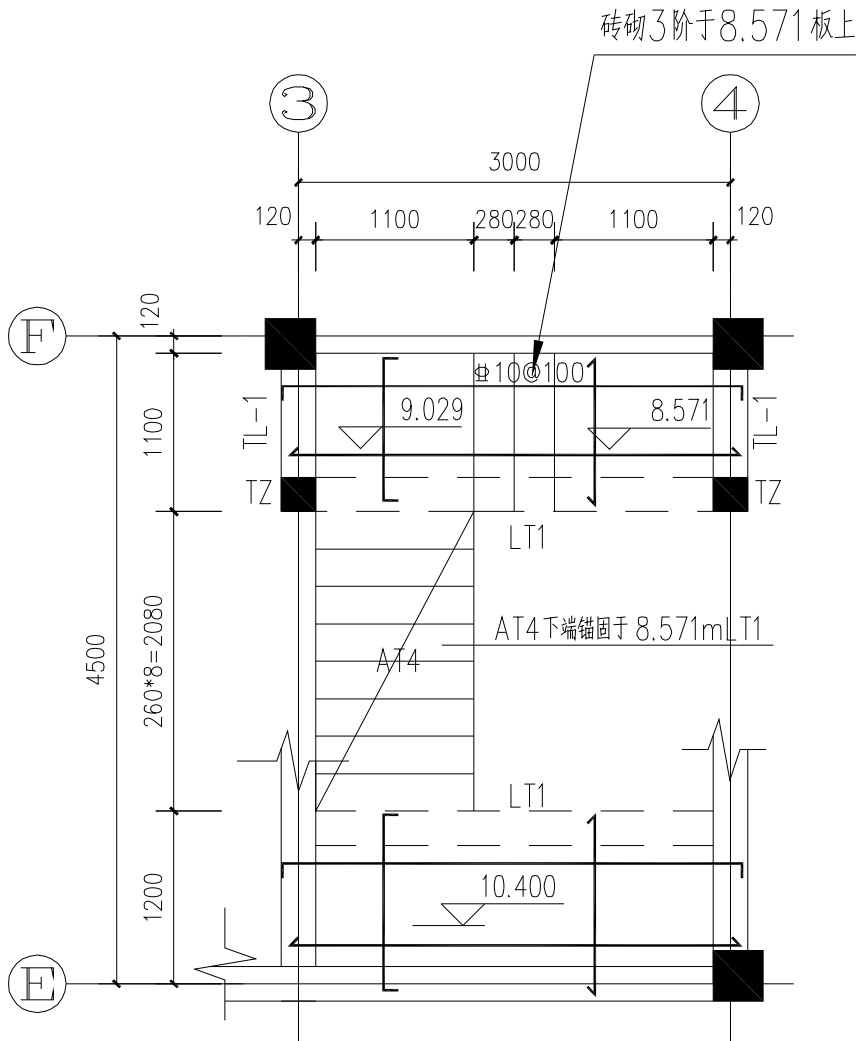
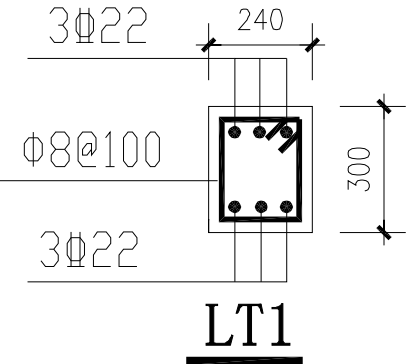
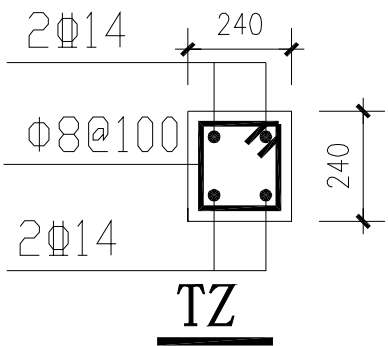
图中未标注钢筋 $\Phi 8@200$
AT2 板厚 $h=120$
高度 $h=157.11 \times 9=1414$
双层双向布置:
上下部纵筋 $\Phi 10@100$
分布筋 $\Phi 8@200$





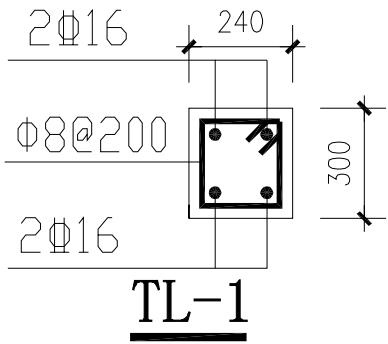
乙楼梯三层平面图

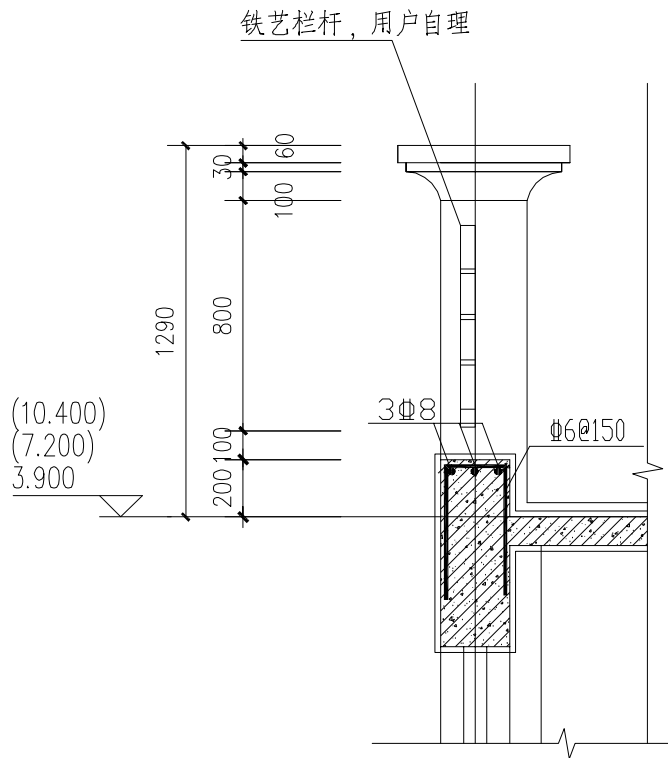
图中未标注钢筋 $\Phi 8@200$
AT3 板厚 $h=120$
高度 $h=152.33 \times 9=1371$
双层双向布置:
上下部纵筋 $\Phi 10@100$
分布筋 $\Phi 8@200$



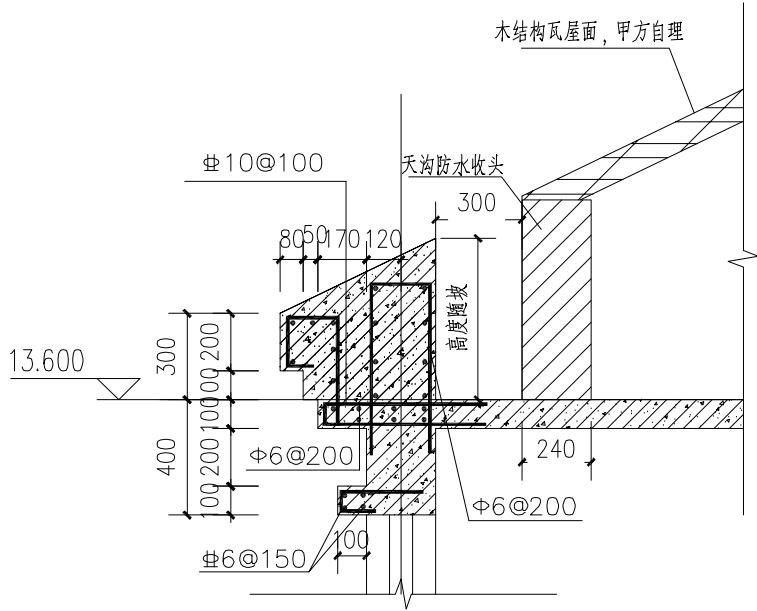
乙楼梯三层半平面图

图中未标注钢筋 $\Phi 8@200$
AT3 板厚 $h=120$
高度 $h=152.33 \times 9=1371$
双层双向布置:
上下部纵筋 $\Phi 10@100$
分布筋 $\Phi 8@200$

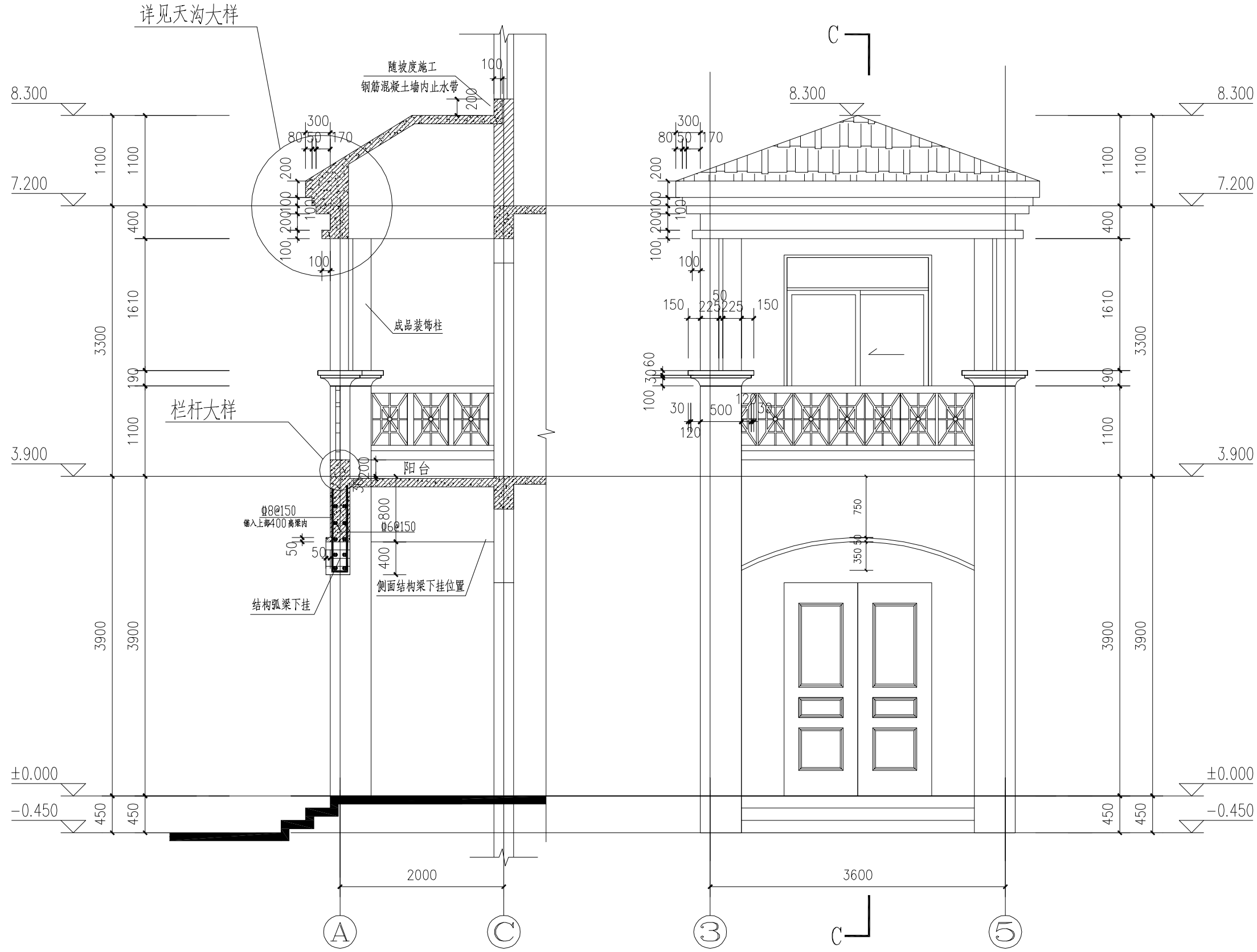




栏杆大样



天沟大样



门楼大样