

图纸目录

序号	图纸名称	图号	备注	序号	图纸名称	图号	备注
01	图纸目录	1		12	三层楼板施工图	12	
02	结构设计说明一	2		13	闷顶层楼板施工图	13	
03	结构设计说明二	3		14	楼梯施工图	14	
04	结构设计说明三	4				15	
05	基础施工图	5				16	
06	一层结构施工图	6				17	
07	二层结构施工图	7				17	
08	三层结构施工图	8					
09	闷顶层结构施工图	9					
10	一层楼板施工图	10					
11	二层楼板施工图	11					

结构设计说明 (二)

一、工程概况				
建设单位	项目名称			
建设地点	建设面积			
耐火等级	建筑层数			
建筑功能	地上四层			

设计使用年限	50年	结构安全等级	三级	抗震设防烈度	7度(0.1g)	特征周期	0.35s
抗震设防类别	标准设防	设计地震分组	二组	地基基础设计等级	丙级		
结构重要性系数	1.0	结构阻尼比	0.050			抗震等级	三级
结构形式	现浇钢筋混凝土框架结构			抗震措施	主楼		
				二级			
基础形式	独立基础			结构计算的抗震部位：基础顶			

二、设计主要依据、选用图集及采用的软件

- 1、设计主要依据：
- 1.1. 甲方提供的初步设计要求文件。
- 1.2. 相关部门审批通过的本工程设计的批准文件。
- 1.3. 建筑专业及设备专业提供的相关施工图设计所需的资料图及文件。
- 1.4. 甲方提供的承载力。
- 1.5. 现行国家标准规范和规程，主要有：
- 1.5.1. 通用规范、规范和标准
- 《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153-2008
- 《建筑结构设计标准》GB/T50105-2010
- 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
- 《建筑结构设计规范》GB50010-2010(2015年版)
- 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2015年版)
- 《混凝土结构设计规范》GB50007-2011
- 《砌体结构设计规范》GB50003-2011
- 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015年版)
- 《地下工程防水技术规范》GB50108-2008
- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014
- 《非结构构件抗震设计规范》JGJ539-2015
- 1.5.2. 高层混凝土结构
- 《高层混凝土结构设计规范》JGJ3-2010
- 《高层建筑混凝土结构技术规范》JGJ6-2011
- 《人体和混凝土施工规范》GB50496-2009
- 《建筑变形测量规范》JGJ8-2007
- 1.5.3. 其它
- 《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013
- 《混凝土结构设计规范》GB/T50476-2008
- 《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012
- 《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2010
- 《工业建筑防腐规范》GB50046-2008
- 《建筑边坡工程技术规范》GB50330-2013

- 2、设计选用的标准图集：
- 《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》 现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）16G101-1
- 《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》 现浇混凝土板式楼梯）16G101-2
- 《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》 独立基础、条形基础、筏形基础和桩基（台）16G101-3
- 《砌体填充墙结构构造》12G614-1
- 13系列建筑标准设计图集(结构专业) 13G614-2、3、4、5、6、7
- 3、采用的设计软件：中国建筑科学研究院PKPM系列软件(PMCAO、SATWE、JCCAD) (3.1.6版)。
- 4、本工程施工除满足上述所有规范和规程外，尚应按国家、部委及地方制定的设计和施工现行标准、规范和规程执行。

- 三、自然条件及荷载
- 1、自然条件：
- 1.1. 基本风压：W=0.40kN/m² 按重现期50年采用）。 1.2. 基本雪压：S=0.35kN/m² 按重现期50年采用）。
- 1.3. 地面粗糙度类别：B类。
- 1.4. 郊区标准冻深：0.5m。
- 1.5. 屋面防水等级：Ⅱ级。

2、设计采用的楼面均布活荷载标准值：			
类别	活荷载(kN/m ²)	类别	活荷载(kN/m ²)
楼梯、走廊	2.0	上人屋面	2.0
带阳台卫生间	2.5	非上人屋面	0.5
其余	2.0		

- 1) 楼梯、阳台和上人屋面均按均布荷载1.0kN/m²，屋面板荷载小于1.2kN/m²
- 2) 施工或检修集中荷载标准值为1.0kN
- 3) 以上活荷载是根据建筑设计图的功能确定，不得随意改变建筑功能和增加地面荷载。

四、主要结构材料：

- 1、设计中采用的各种材料，必须具有出厂质量证明书或试验报告单，并在进场时按现行国家有关标准的规定进行检验和试验，合格后方可在工程中使用。
- 2、热轧钢筋：

- 热轧钢筋 HRB300 (Φ) fy=270N/mm²； 热轧钢筋 HRB400 (Φ) fy=360N/mm²。
- 注：1) 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。普通钢筋宜优先采用延性、韧性和焊接性能良好的钢筋，有抗震要求的钢筋应符合抗震性能指标要求。2) 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段），其纵向受力钢筋采用带肋钢筋，fyE”的抗震等级。3) 钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于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、钢筋代换规则：当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应保证钢筋承载力设计值相等的原则换算，并应满足最小配筋率、抗震验算等要求；且建设单位应及时通知设计人员进行替代。
- 4、吊环、吊钩，受力锚固件的锚固应采用HRB300级钢筋锚固235B级钢筋制作，严禁使用冷加工钢筋。
- 5、钢板、型钢：除注明者外均采用Q235B，其抗拉强度、冷弯性能及碳、硫、磷含量均应符合《炭素结构钢》（GB700-2006）的规定，所有外露铁件均应除锈并涂防腐漆，面漆各两道，并注意经常维护。
- 6、焊条：应按《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18-2012）选用。

7、混凝土：			
7.1. 混凝土强度等级			
构件			
垫层	混凝土强度等级		备注
基础	C15		
柱	C30		
梁、板、楼梯	C40		
	C30		
圈梁、构造柱、剪力过梁等属构件，标准构件	C30		按标准图要求且不小于C25

- 注：1) 采用商品砼，应采用10mm~30mm粒径细碎的骨料且级配良好。
- 2) 混凝土应加强养护措施以减少混凝土收缩变形，养护期应不少于14天。

- 7.2. 混凝土外加剂：所有抗渗混凝土均内掺膨胀剂防水剂，掺加量详产品说明，外加剂供应方应提供详细的实验数据，保证外加剂正确使用，所有外加剂均应符合国家或行业标准一等品以上的质量要求，膨胀剂的应用应符合《混凝土膨胀剂》（GB23439-2009）的有关要求；外加剂的应用应符合国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013的有关要求。所用材料的施工方案应经监理单位设计人员认可后方可施工。
- 7.3. 混凝土环境类别及耐久性要求

环境类别分类表	
一类	楼层梁、板、柱、墙
二a类	上部结构的卫生间、厨房、阳台
二b类	地下室外围构件，有覆土的地地下室顶板及其与土墙直接接触的构件、水池、女儿墙、雨蓬等室外构件

结构混凝土材料的耐久性基本要求				
环境等级	最大水灰比	最低强度等级	最大氯离子含量(%)	备注
一	0.60	C20	0.30	二b、三a类构件中的混凝土使用引气剂，可采用符号
二a	0.55	C25	0.20	
二b	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15	
三a	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15	的有关参数。
三b	0.40	C40	0.10	

五、钢筋混凝土结构构造及钢筋的连接锚固：

1、最外层钢筋的混凝土保护层厚度：			
混凝土保护层的最小厚度C(mm)		地下室底板和外墙混凝土保护层的最小厚度C(mm)	
环境类别	板、梁、墙	梁、柱、杆	
一	15	20	50
二a	20	25	30
二b	25	35	50
三a	30	40	25
三b	40	50	其他构件混凝土保护层的最小厚度C(mm)
			露天阳台、楼梯、现场预制板

注：1) 各部分主筋混凝土保护层厚度同时应满足不小于钢筋直径的要求。

- 2) 砼厚度不大于C25时，表中保护层厚度数值应增加5mm。
- 3) 基础中钢筋的混凝土保护层厚度应以垫层表面算起，且不小于40mm。当无垫层时不应小于70mm

- 4) 当梁、柱、墙中纵向受力钢筋的保护层厚度大于50mm时，增加40%或50%双向钢筋网片。

- 钢筋网片保护层厚度不应小于25mm。
- 5) 当对地下室墙板采取可靠的建筑防水或防水措施时，与土壤接触一侧的保护层厚度可减35mm。

- 2、钢筋锚固及连接
- 2.1. 钢筋的锚固和连接要求详见图集16G101-第7~61页。
- 2.2. 混凝土结构中受力钢筋的连接接头宜设置在构件受力较小的部位，柱、墙、梁、基础的钢筋连接形式、接头位置及接头面积百分率的要求详见国家标准图集16G101-第16G101-相关节点。位于同一连接区段内的受拉钢筋接头截面面积百分率：对梁类、板类及墙类构件，不大于25%；对柱类构件，不大于50%。
- 2.3. 框支柱、框梁梁及框柱梁应采用机械连接接头，特别注明为轴心受拉（P）及小偏心受拉（XP）的构件（如框架和拱肋拉杆、吊杆等、楼梯斜梁）或受力钢筋直径大于25时纵向钢筋应采用机械连接。
- 2.4. 受力钢筋直径大于20时纵向钢筋应采用机械连接或焊接接头，其余情况优先采用机械连接，也可采用焊接或绑扎连接。（受力钢筋直径小于12时不建议采用焊接）
- 2.5. 机械连接和焊接的接头类型及质量应符合《钢筋机械连接技术规程》JGJ1-2010和《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012的规定，机械连接采用Ⅱ级接头。
- 2.6. 梁、柱类构件的纵向受力钢筋绑扎接头长度范围内箍筋的设置要求详见16G101-第59页。
- 2.7. 钢筋的纵向锚固、封闭箍筋及拉筋的弯钩构造详见16G101-1第59、62页。

六、地基与基础

- 1、场地的工程地质条件和水文条件
- 1.1. 地形地貌、拟建场地属丘陵坡地，区内回填土较厚且岩层顶部坡度变化较大，为建筑抗震不利地段，场地类别为Ⅱ类。
- 1.2. 各土层情况见下表
- | 土层编号 | 土层名称 | 平均土层厚度(m) | 平均层底埋深(m) | 承载力特征值 f _{ak} (kPa) | 人工挖孔桩参数(桩顶标准值) q _{sak} (kPa) q _{pk} (kPa) | 备注 |
|------|-------|-----------|-----------|------------------------------|---|----------|
| 1 | 杂填土 | 13.18 | 66.95 | 400 | 400 | 未经验，不可压缩 |
| 2 | 中风化灰岩 | | | | | |
| | | | | | | |
- 1.3. 水文地质条件：场地对层混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。
- 本次勘察范围内无地下水，可不考虑对工程的影响

- 1.4. 岩土深度0.5m。
- 1.5. 本场地较层中以灰泥岩，属低压缩性岩土，工程地质良好，可作为桩端持力层使用。
- 3、基坑开挖、验槽及回填
- 3.1. 基坑的开挖顺序应与降水、基础施工相协调。
- 3.2. 开挖基坑时应注意边坡稳定，应根据勘察报告提供的参数进行放坡，定期观测其对周围道路、市政设施和建筑物有无影响，基岩较深，非自然放坡开挖时，对基岩应道路、市政、建筑物较近处应进行基岩支护，以确保道路、市政管线、现有管线和现有建筑物的安全及施工的顺利进行。基坑支护的设计由建设单位委托具有相关资质的设计单位完成，基坑开挖时应对支护结构的位移、变形和内力进行监测。
- 3.3. 采用机械挖土时严禁破坏基底持力层，施工时应保留不少于300mm厚土层，再用人工挖至基底标高，如已破坏基底持力层，应通知勘察、设计、监理、建设单位等有关单位共同协商，并根据具体情况采取处理措施。
- 3.3. 基槽开挖后，应普遍验槽，且通知勘察、设计、监理和业主等有关单位共同进行验槽，当发现与勘察报告和设计文件不一致或遇异常情况时，应结合地质条件提出处理意见，验槽合格后后方可继续施工。
- 3.4. 基础验收合格后应立即施工基础垫层及基础，基础严禁暴露，受冻、浸泡。基坑侧壁顶部附近应严格控制土高度和建筑材料堆存数量，防止引起边坡塌落，影响施工安全。
- 3.5. 本工程地下室外墙回填的土壤土，需待主体结构施工至地面以上，建筑防水施工完成后，及时会同勘察、设计、监理、施工和建设单位等有关单位基础验收通过，方可进行外侧回填土工作。
- 3.6. 在基础和地下室外墙与基坑侧壁回填土壤前，应清除积水，清除虚土和建筑垃圾，用20号土分层对称夯实，分层厚度不大于300mm，压实系数不小于0.94。
- 4、施工期间降水要求：
- 4.1. 施工降水期间应保持水面在勘察基地以下0.5m。
- 4.2. 场陷降水时应连续监测，应采取可靠措施防止因降水对周围建筑物、构筑物 and 道路等设施产生不利影响。
- 4.3. 施工期间应采取有效措施防止基坑周围的地面水流入基坑而降低地基土的稳定。
- 4.4. 必须按在以下条件满足后，方可停止施工降水，在暴雨期间更加应加强地下水位的控制和监测，以免造成地下室上浮。
- 1) 场陷降水系统已能正常排水；2) 地下室室内回填土、顶板上的覆土施工结束且主体结构施工标高高于0.000以上。

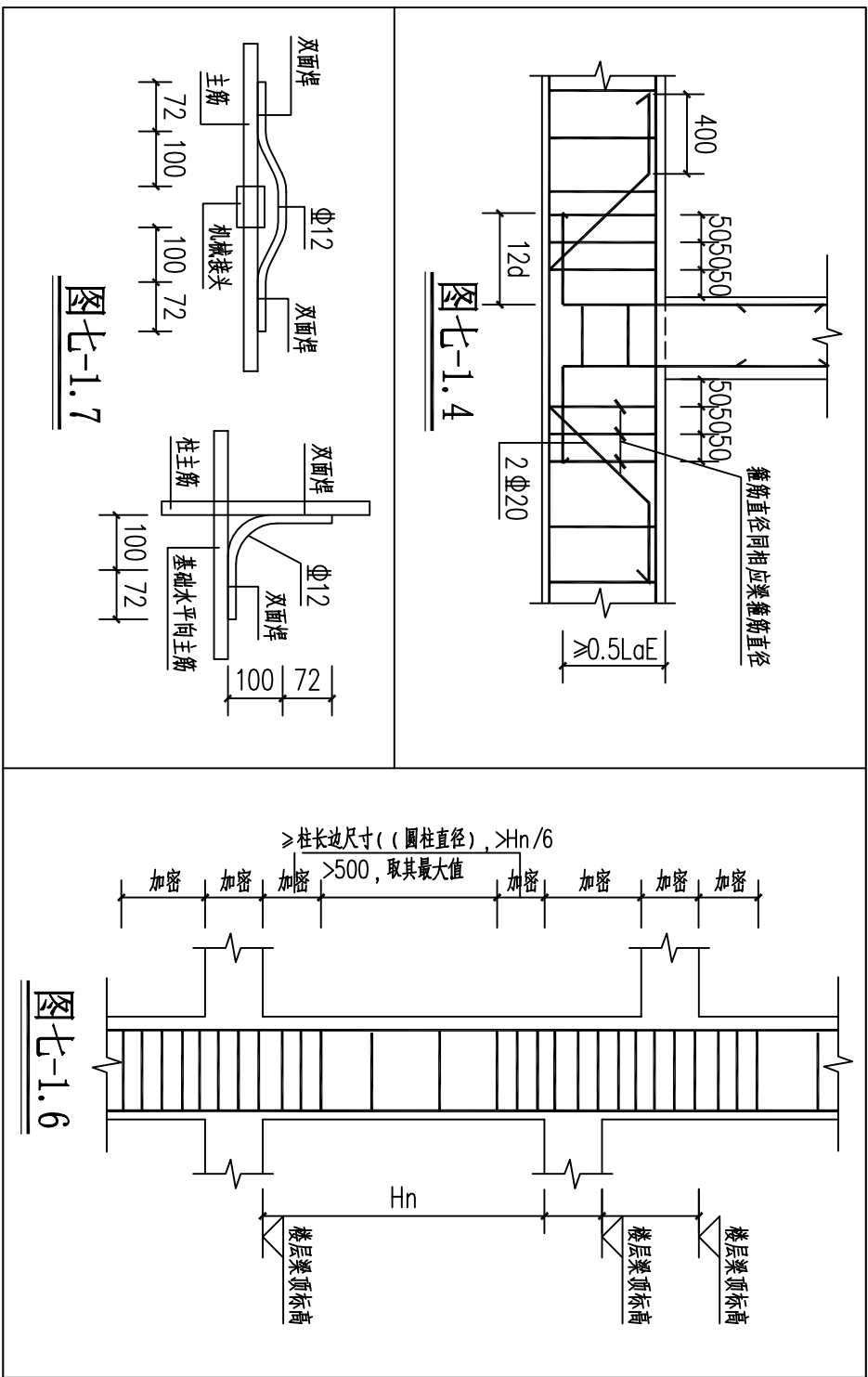
结构设计总说明一

结构设计说明(二)

- 4.5. 施工中应有专门的降水组织设计, 避免影响临近建筑物、构筑物等安全和正常使用, 同时应确定降水的时间要求, 避免建筑物上浮等问题。

七、框架柱、抗震墙、梁、板

- 1、现浇钢筋混凝土框架柱
- 1.1、墙、柱、梁、板、楼梯加腋区范围详见图集16G101—1第6页，框架柱、墙上柱、梁上柱纵筋加腋区范围详见图集16G101—1第6页。
- 1.2、锚固复合形式详见图集16G101—1第70页，拉紧靠主筋勾住锚固。
- 1.3、框架柱纵向钢筋连接构造详见图集16G101—1第63—69页。
- 1.4、梁上柱（构造柱除外）纵向钢筋在梁中的锚固构造详见图（图一1.4）。
- 1.5、框柱、梁的纵筋锚固与锚固、拉紧及预埋件等焊接，框架梁上通长锚固不得在锚固加腋区内连接。
- 1.6、锚固柱纵筋锚固加腋区范围详见图（图一1.6）。
- 1.7、当框架柱上或基础上水平向钢筋采用电气焊雷司工线时，钢筋连接采用焊接。当以上钢筋采用机械连接以及框架柱主筋与基础水平向钢筋连接时，应用图1.2的锚固构造。详见图（图一1.7）。
- 1.8、柱内重要预留孔洞和接驳盒，不得在梁底面施工上墙，柱应按建筑施工图中填充砌块位置预留柱结构。



2. 现浇钢筋混凝土抗震墙
- 2.1. 钢筋混凝土剪力墙墙身钢筋构造详见图集 16G101-1 的 7-1~7-4 页。
- 2.2. 过梁节点、连梁、暗梁、边梁节点详见图集 16G101-1 的 5-81 页。剪力墙顶层连梁做法详见 16G101-1 的 7-8 页。
- 2.3. 悬挑上柱上墙身钢筋构造详见图集 16G101-1 的 82 页。
- 2.4. 悬挑上柱上墙与顶板的连接构造详见图集 16G101-1 的 82 页。
- 2.5. 交叉斜墙构造详见图集 16G101-1 第 81 页。
- 2.6. 钢筋混凝土剪力墙小洞口补强构造详见图集 16G101-1 的 83 页。
- 2.7. 抗震墙洞口补强构造详见图集 16G101-1 第 83 页。当洞口高度或边长大于 300 且补强钢筋直径为 14, 当洞口直径或边长为 300~800mm 时, 补强钢筋直径为 16。
- 2.8. 拉墙采用 (双向、梅花) 布置。做法详见图集 16G101-1 的 16 页。
- 2.9. 剪力墙梁高范围内的墙肢水平钢筋应在连梁内直锚作为连梁的腰筋。除图中注明暗拉墙肢的情况外, 可仅将剪力墙水平钢筋拉直锚作为连梁腰筋。

3. 预埋钢筋锚固区长度
 - 3.1. 框架梁、次梁、悬挑梁的锚固要求详见图集 16G101-1 第84~92页。
 - 3.2. 悬挑梁锚固详见 16G101-1 第93~95页, 非悬挑梁构造详见 16G101-1 第98页, 十字形梁锚固均同井字梁。
 - 3.3. 框支梁、转换柱锚固构造, 并柱转换柱柱锚固锚固加构造详见 16G101-1 第96~97页。
 - 3.4. 楼板上跨梁与柱锚固构造详见 16G101-1 第84页人纵向钢筋构造施工。
 - 3.5. 当梁与柱连接, 锚固长度同梁受拉锚固长度, 锚边齐平时, 梁外侧纵筋锚固长度应距柱边, 锚边≥800或弯折锚固 $\geq 1.2l_{aE}$ 。
- 的条件下向内折锚弯折, 置于柱内, 详见图 7-3.4)。
- 3.5. 主梁与相交次梁、主梁与剪力墙的连接设置, 在次梁所跨的主梁两侧设置三个剪力墙锚固, 平面图中注明设锚外, 还应设锚钩。
- 剪力墙锚固同主梁锚固, 剪力墙锚固长度同剪力墙锚固详见图集 16G101-1 第88页, 当两个次梁距离较远时, 剪力墙锚固长度满足要求即可。
- 在梁节点内剪力墙锚固及配筋详见图 7-3.5)。
- 3.6. 梁腰筋: 当梁的截面高度(梁高扣除梁厚) $H \geq 450\text{mm}$ 时, 应在梁的侧边沿高度及各设置沿纵向构造筋或交叉拉筋, 其间距侧筋间距不大于 $1/6H$ 且间距不大于 200mm ; 当工程图中未满足此要求时, 应按此执行, 构造详见图集 16G101-1 第90页。

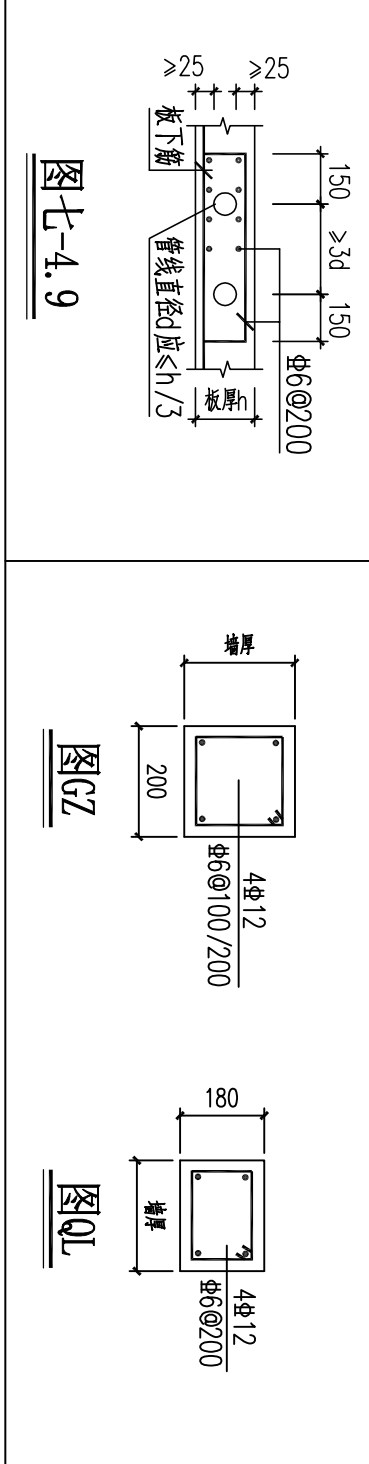
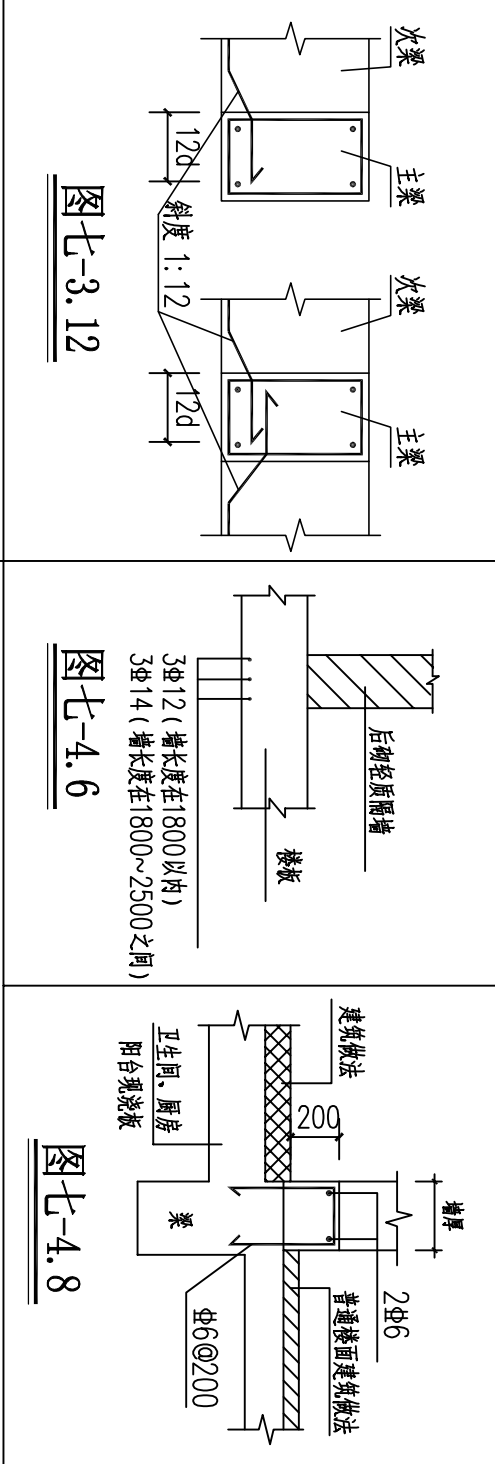
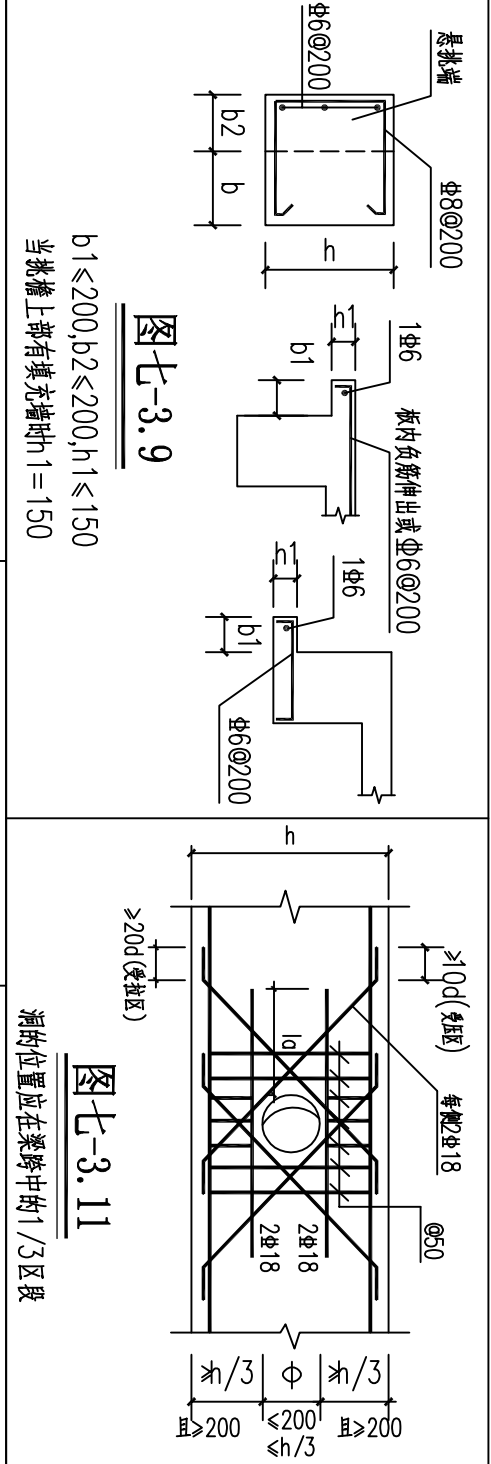
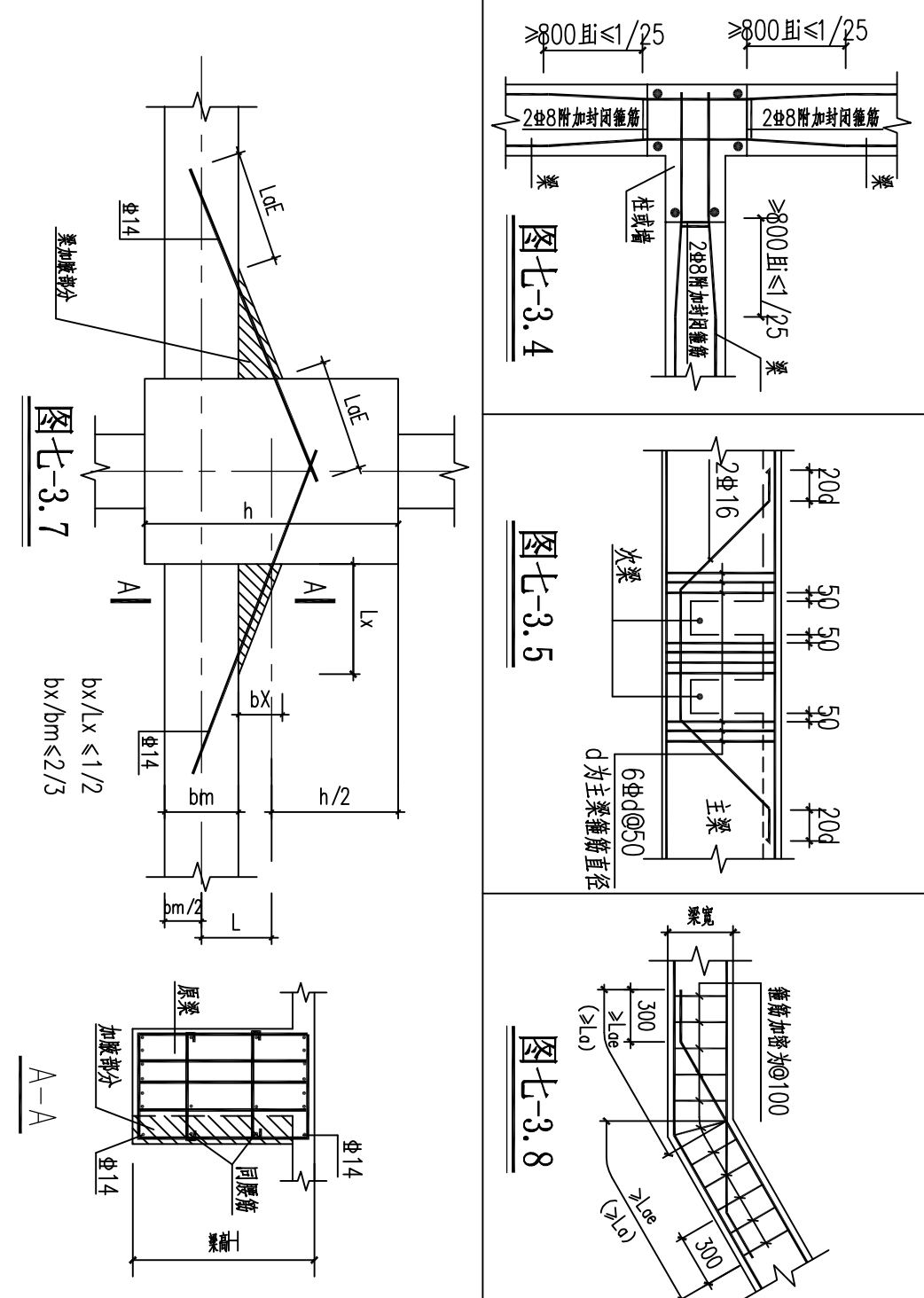
- 3.8. 水平折梁转折处配筋构造详(图7-3.8);其中括号()内数值仅用于非框架梁。

- 3.9. 节点大样中未画出的梁端耳板筋(图7-3.9)。
- 3.10. 悬挑梁: 跨度大于4米的梁应起吊 $0.03L$ (L为梁的跨度)悬挑梁最长的那根, 拱脚不小于20。
- 3.11. 梁上留洞, 当留洞直径 ≤ 200 并且大于梁高的1/3时, 除需补强钢筋外, 还应设置吊筋, 详(图7-3.11)。
- 3.12. 主次梁相交处, 当主梁高度相同时, 次梁下部纵肋受弯钢筋应设置于主梁的下部纵肋受弯钢筋之上, 构造做法详(图7-3.12)。

- 4、现浇钢筋混凝土梁板
- 4.1、现浇梁、板底部的长度方向位置正距向负侧之上，支座处板底长度方向位置正距向负侧之下，当板底与梁底齐平时，板的下缘在梁边附近按下列 S 的坡度折后伸 L ，梁内并沿于支座 L 倍侧缘之上。
- 4.2、支座附近板底高度不同时，负侧在梁侧墙内的墙边沿侧缘小墙面长度 $0.5L$ 。
- 4.3、现浇板板的角部钢筋不在角中搭接，在支座处应伸至梁的墙中心线，且在当支座处墙面长度 $0.5L$ ，被板的上部钢筋不在支座处搭接，在支座处板面长度均为 $0.5L$ 。

- 4.4. 悬挑板、跨度大于3.6m的板及无梁楼盖施工应按规范要求起拱。
- 4.5. 板上孔洞应预留, 施工过程中应采取措施防止孔洞配合上预埋全部孔洞, 不得后凿。除图中注明者外, 板上孔洞加强做法详见6G101-1第10、11页。屋面上人洞口周围栏杆构造详见JGJ1第32页。

- 4.6. 裁板、后铺板的位置应严格按照施工程序, 不得随意拆改, 错无浆料, 应在铺上找方定向铺, 相邻同板的下铺板一律向梁或墙内, 图 4-46)。
- 4.7. 对木板的观感质量按木方铺、挂板、扣板、嵌口等件, 每间 12m²内不得缝统一道, 宽 20mm, 缝内放木屑或木炭。
- 4.8. 卫生间、厨房, 有上下水的楼面四周防水做防水层(图 4-48)。



- 4.9. 板内预埋管线时, 管线应成直线布置在板与板钢筋之间, 管径不得大于板厚的 $1/3$ 。当管线并列布置时, 管壁之间水平净距应小于 $3d$ (d 为管径)。当有管线交叉时, 交叉处的管径应满足: 管径不应大于 25mm 。当预埋管为外板板面预埋时, 应在管两侧设置加强钢筋, 做法如图(图4-4.9)。
- 4.10. 除图中注明者外, 即盖板内无布置可取盖板厚度表示应用。

分布板厚度	90~120	130~150	160~170	180~220	230~250
分布板筋	φ6@200	φ6@150	φ8@200	φ8@150	φ10@200

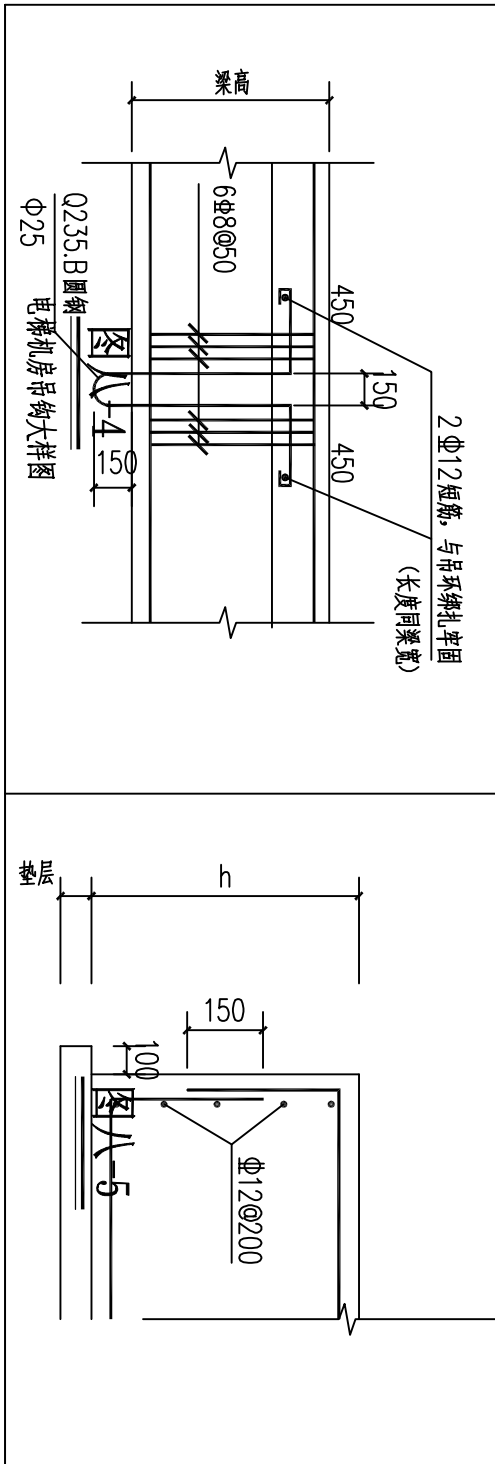
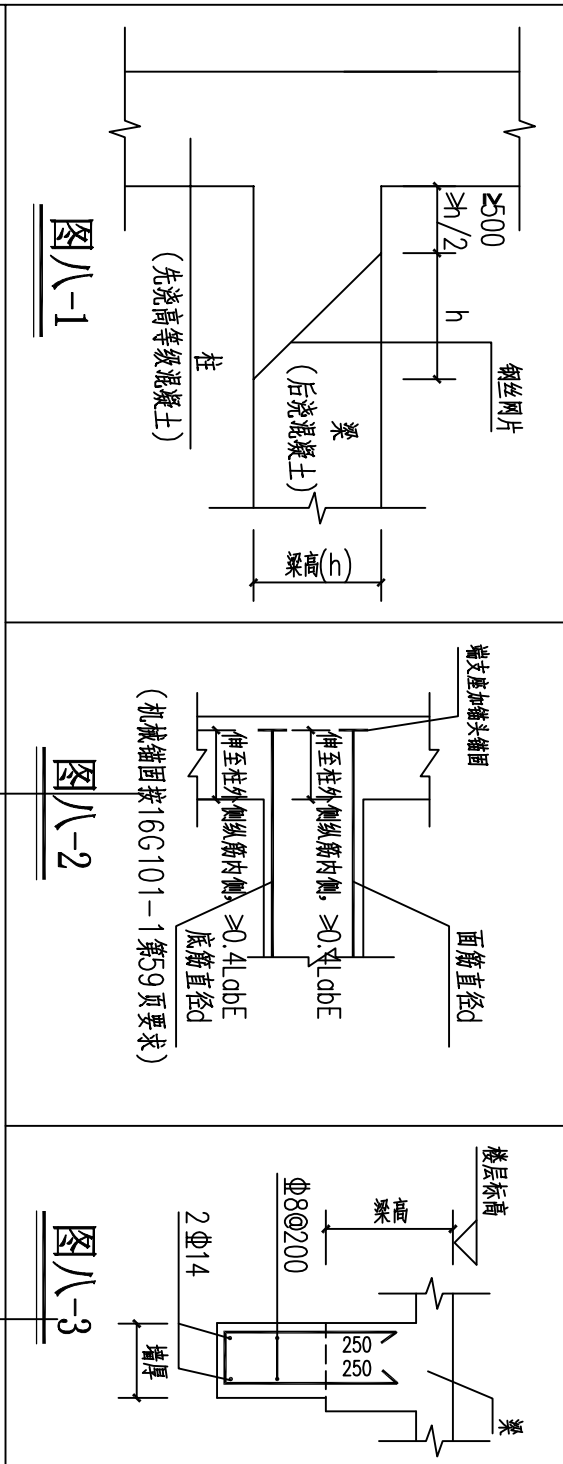
4.1.1. 当面板上受力钢筋未双向通,且图中未注明浇筑梁筋时,应按下表布置,构造做法详图10.1.1—第94页。

- 4.12 蒸发表: 中钢铸造洋16G101-1第103页。是蒸发表中, 用钢铸造洋16G101-1第112、113页。
- 4.13 楼局部子母构造洋16G101-1第108-109页的板大板。
- 4.14 所有管道(通水、通气、排烟) 四周在高度项必须80200钢架, 待管道安装完后, 应采用不低于板面等级的混凝土浇筑土块节点, 厚度90mm。
5. 其余未注明现浇钢筋混凝土柱、梁、板等构造, 洋图16G101-1的相应要求。

- ### 八、节点
- 1、当柱混凝土强度等级高于梁混凝土一个等级时，梁节点处混凝土可浇筑梁混凝土强度等级混凝土。当柱混凝土强度等级高于梁混凝土两个等级时，梁节点处混凝土浇筑梁混凝土强度等级混凝土。此时，应先浇筑柱的高强度混凝土，再浇筑梁的同等级混凝土。也可同时浇筑，但应特别注意应使梁混凝土浇筑前梁柱节点处的高强度混凝土已浇筑完（图8-11）。
- 2、楼面梁与钢梁应嵌入剪力墙，伸入长度应满足锚固要求。钢梁锚固段应水平投影不小于 $40d$ 时，梁端部按（图8-12）处理。

4, 由

5. 依板端侧边做法详(图八-5)。
6. 地下室外墙水平施工缝预留止水带做法详13G1第4页中节点④。



九、非结构构件

1. 砌体填充墙
- 1.1. 砌体填充墙强度等级为B级。砌体混凝土构造柱应后浇墙后另设构造柱,并照“马牙槌”。
- 砌体材料和砂浆: 砌在土中的墙块、卫生间周边300mm高、不大于1.20m高女儿墙、主楼顶及局部出屋面女儿墙砌体除采用MU15烧结实心砖、M7.5水泥砂浆砌筑,其余填充墙采用采用加气混凝土砌块(砌块 ≥ 5.5 级(砌块密度 $\leq 6.5\text{N/m}^3$), M5混合砂浆砌筑。
- 1.2. 填充墙应沿墙基梁(剪力墙)全高每隔500mm~600mm设2根 $\phi 6$ 拉结筋(墙厚大于240mm时设2根 $\phi 6$ 拉结筋)
- 挂结筋应沿墙全长贯通
- 1.3. 填充墙构造柱位置原则: 砌体填充墙是钢筋混凝土墙,墙大于8cm或底部隔墙的墙体中部、内外墙相交处、砌体隅角转角、电梯通道的四角、独立梁头处、宽度大于2米的洞口两侧应设构造柱(如图2)。构造柱上下端锚固在500mm高度范围内。
- 锚固长度为100。构造柱锚固应在楼板和梁顶面及底面顶置,做法详见12G614—1第10页。
- 1.4. 砌体填充墙长度大于5m或层高较高时顶部宜与梁板或板底挂结,做法详见13G363第61页。
- 1.5. 当填充墙高度 $< 4\text{m}$ (墙厚 $> 180\text{mm}$)或填充墙高度 $> 3\text{m}$ (墙厚 $< 180\text{mm}$)时,应在墙半高(或一致设台门洞口)设过梁)设置与挂结筋并沿墙全长贯通砌体混凝土系梁。系梁面为墙宽1/20,纵向钢筋为1/2。

结构设计总说明二

结构设计说明 (三)

箍筋 $\Phi 200$ ，柱施工时预埋 $4\Phi 12$ 与水平系梁端部连接。

1.6、楼梯间人流通道的填充墙，应采用钢丝网砂浆面层处理。

1.7、拉边及剪力墙边小墙垛做法详见13G1第53页。

1.8、后砌隔墙自上而下逐层砌筑，或自下而上隔层砌筑。

1.9、其余未注明后砌隔墙的构造要求详见12G614—1第13G3的相关规定。

2、过梁：砌体填充墙上过梁选用《13G7》中过梁有载过梁，宽度同墙厚，当过梁与柱或钢筋混凝土墙相碰时改为现浇，应按相应过梁的配筋，在柱(墙)内预留锚固。

3、混凝土女儿墙构造：高层建筑工程女儿墙应采用混凝土女儿墙，墙厚160mm，双排配筋，横筋均为 $8\Phi 250$ ，拉筋为 $\Phi 6500\times 500$ 。

4、砌体女儿墙构造：女儿墙为砌体女儿墙时，砌体女儿墙应在屋面处当砌体结构连柱(图GZ)，设置位置为：墙体转角处、内外墙相交处、直墙端头及挑梁端头处位置，女儿墙构造同原： $b<900$ 时，构造柱间距不大于2500；

$900<b\leq 1500$ 时，构造柱间距不大于2000； $b>1500$ 时构造柱间距不大于1500且竖向不大于2m 设圈梁一道(图QL)；砌体女儿墙设置压顶，当女儿墙压顶未画出时可按照Q 施工，通窗下墙体按女儿墙构造要求施工。

5、预埋件：所有钢筋混凝土构件均应按各工种的要求，如建筑吊顶、门窗、栏杆管道支架等设置预埋件，各工种应配合土建施工，将需要的预埋件留全，各种吊钩均应采用未经冷加工HPB300钢筋 $\Phi 25$ ，B级钢制作，应与梁板主筋绑扎，满足钢筋锚固长度要求，不得采用焊接。

十、沉降观测

- 1、本工程进行施工和使用阶段的沉降观测，沉降观测应符合相应的规范标准执行并应有相应资质的测量单位承担。
- 2、观测单位应根据变形类型、观测目的、任务要求以及观测条件进行具体施工方案设计，报甲方、监理、总包、设计单位审核通过后及时实施，沉降观测点的布置应全面反映建筑及地基变形特征。
- 3、沉降观测要求从地下室底板完成后开始，施工单位应充分配合此工作，并负责沉降观测点的设置和保护工作，沉降观测要求如下：沉降观测应每施工一层观测一次；主体结构完成后、装修期间，每月观测一次；工程竣工后，第一年每隔2~3个月观测一次，以后每隔6个月观测一次。沉降观测的标准可采用连续两次半年沉降量不超过2mm，沉降观测点的埋设按《建筑变形测量规范》(GB/T8—2007)的相关规定，沉降观测点的做法详见(图十-3)。
- 4、沉降观测除按《建筑变形测量规范》(GB/T8—2007)的相关规定进行整定并提供图表，如发现异常情况应立即通知设计单位进行处理。

十一、后浇带工程不适用

- 1、本工程结构超长需设置后浇带。
- 2、伸臂后浇带应在两侧混凝土浇筑60天后浇筑，沉降后浇带须在两侧混凝土浇筑完，主楼主体封顶后，根据沉降观测记录，由设计单位确认后后方可封闭。
- 3、后浇带应采用比两侧混凝土等级高一级的泵送细混凝土浇筑，浇筑时温度入模，后浇带浇筑混凝土时，应选择气温相对较低的时间进行，但不得低于5度。
- 4、后浇带浇筑后其养护时间不应小于28d。

图(1)地下室底板后浇带	图(2)地下室侧墙后浇带
图(3)楼板上后浇带	图(4)梁后浇带

图十-3(明装式)沉降观测点示意

- 5、施工后浇带时墙、梁、板必须支撑好，设置独立的支持系统，直到后浇带封闭且混凝土达到后浇带设计强度要求后方可拆除，并特别注意由于留设后浇带后，地下室形成无支撑悬臂挡土墙的稳定问题，采取防倒墙的必要措施。
- 6、后浇带混凝土施工前，应对后浇带部位的止水带予以保护，严禁落入杂物损伤止水带。

十二、绿色建筑设计专项说明

- 1、绿色建筑评价依据《绿色建筑评价标准》(GB/T14—082—2012)；本工程绿色建筑评价等级为一星级“☆”。
- 2、控制项：(1)未采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。(2)混凝土结构中原、柱、墙纵向受力普通钢筋采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。(3)建筑混凝土全部采用商品混凝土。
- 3、一般项：(1)本工程建筑节能专规。(2)建筑节能选用预拌砂浆。(3)400MPa及以上受力普通钢筋的比例 $\geq 85\%$ ；(4)可再生材料和可循环材料用量比例 $\geq 6\%$ 。
- (5) 预拌构件用量比例 $\geq 15\%$ 。

十三、其他

- 1、本工程图示尺寸以毫米(mm)为单位，标高以米(m)为单位。
- 2、防雷接地做法详见电施图。
- 3、本设计未考虑冬、雨季施工，施工单位应结合有关施工及验收规范采取相关措施。
- 4、本工程设计中应考虑塔吊起重量、施工用电梯、泵送设备、脚手架等施工机具对主体结构的影响，施工单位应对受影响部位的结构构件进行结构承载力、变形及稳定性验算，当验算不满足时，必须采取必要的加固措施。
- 5、观感和对内墙构件的上部钢筋施工时应采取措施保证其位置准确，严禁随意移位而影响结构安全，是故内墙需待混凝土强度达到100%设计强度后方可拆除支撑。
- 6、本工程玻璃幕墙、干石材、广告牌、钢结构雨篷等分项工程必须在主体结构施工前请有资质的单位进行深化设计，且必须与主体结构设计单位配合，提供支点的反力以供上部结构验算，主体结构施工之前，建设单位必须确定上述工程施工单位，做好施工准备，并及时与土建施工单位密切配合，事先在主体结构上预埋好相应预埋件，严禁后凿打，也不可采用膨胀螺栓。
- 7、电梯供货应符合本合同所提供电梯井道尺寸、门洞尺寸以及建筑图纸的电梯机房设计，门洞处的预留孔洞，电梯机房楼板、检修吊钩等，以及机房部分梯道的承重构件构造柱、圈梁的大小/配筋，定位等需待电梯供货后，经核实无误后方可施工。
- 8、未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。
- 9、本工程在施工期间，应参照其他专业图纸，核对设备预留洞口，门窗洞口尺寸等，核对无误后方可施工，应根据设计严格控制构件几何尺寸，不得超数。
- 10、本工程建筑防火等级地上二级，各结构构件的燃烧性能按防火等级详见下表。

构件名称	耐火极限规范值(h)		工程实际耐火极限(h)	
	耐火等级一级	耐火等级二级		
防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	最小厚度 ≥ 100 mm	不燃烧体 ≥ 6.00
楼梯间的墙、电梯井的墙、住宅单元之间的墙、住宅分户墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00	最小厚度 ≥ 100 mm	不燃烧体 ≥ 6.00
非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	最小厚度 ≥ 100 mm	不燃烧体 ≥ 6.00
房间隔墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50	最小厚度 ≥ 100 mm	不燃烧体 ≥ 6.00
柱	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	最小截面 $b\times h\geq 300\times 370$ mm	不燃烧体 ≥ 5.00
梁	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	一级：最小保护层厚度 ≥ 25 mm 二级：最小保护层厚度 ≥ 20 mm	不燃烧体 ≥ 2.00
楼板、疏散楼梯、屋面承重构件	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	厚度 ≥ 100 mm 板厚度 ≥ 15 mm	不燃烧体 ≥ 2.00

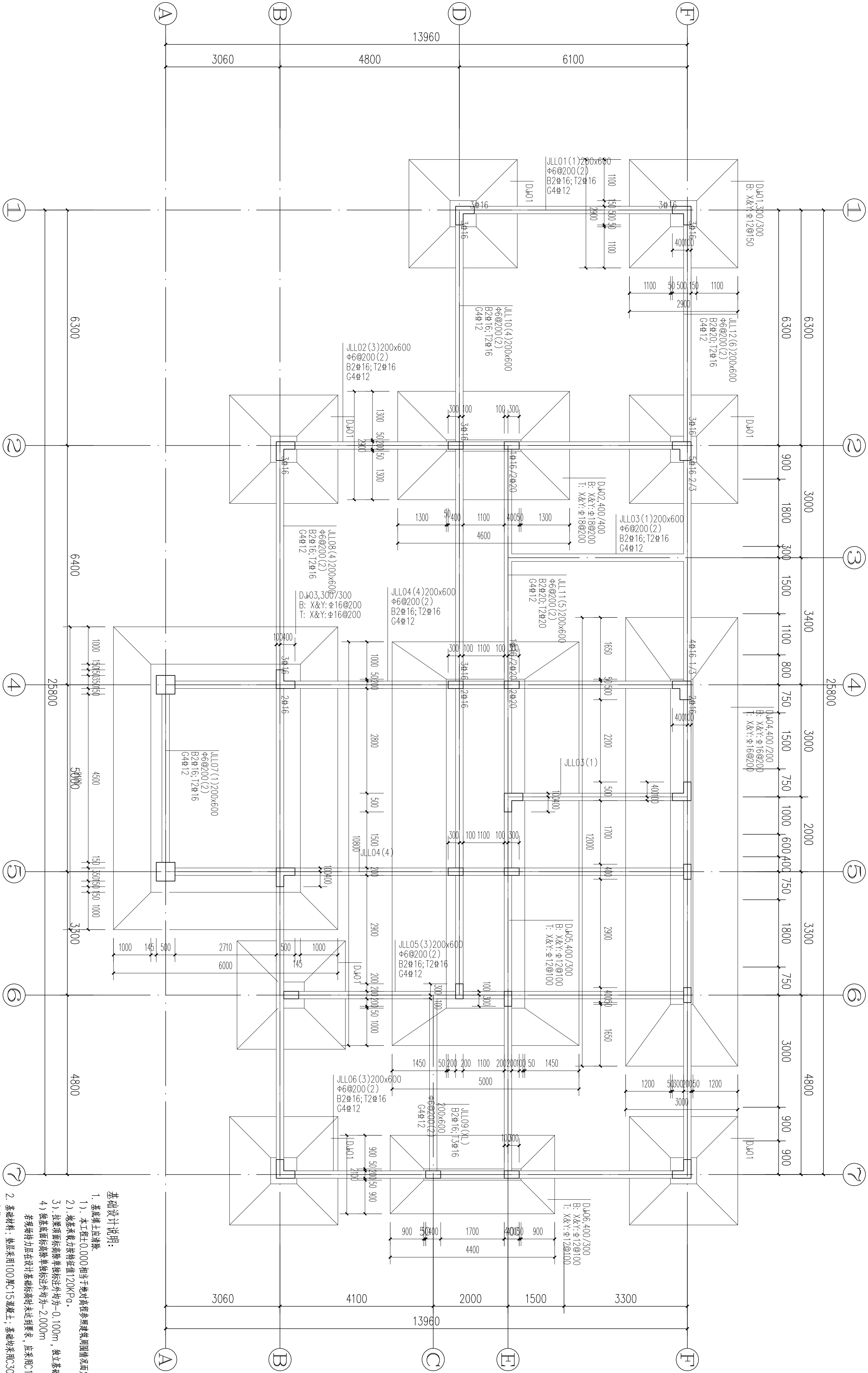
结论：本工程构件满足防火规范要求

- 11、消防车道地下管线路井盖板等应满足消防设备操作的荷载要求。
- 12、施工与验收应遵守的规范、规程
《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204—2015)
《砌体工程施工质量验收规范》(GB50203—2011)
《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202—2002)
《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205—2001)
- 13、本工程未尽事宜施工时均应严格遵守国家和地方的有关规范与规定。
- 14、本施工图需待施工图设计审查通过后方可用于施工。

屋面		
2	4.380	4.000
1	-0.500	4.880
层号	标高(m)	层高(m)

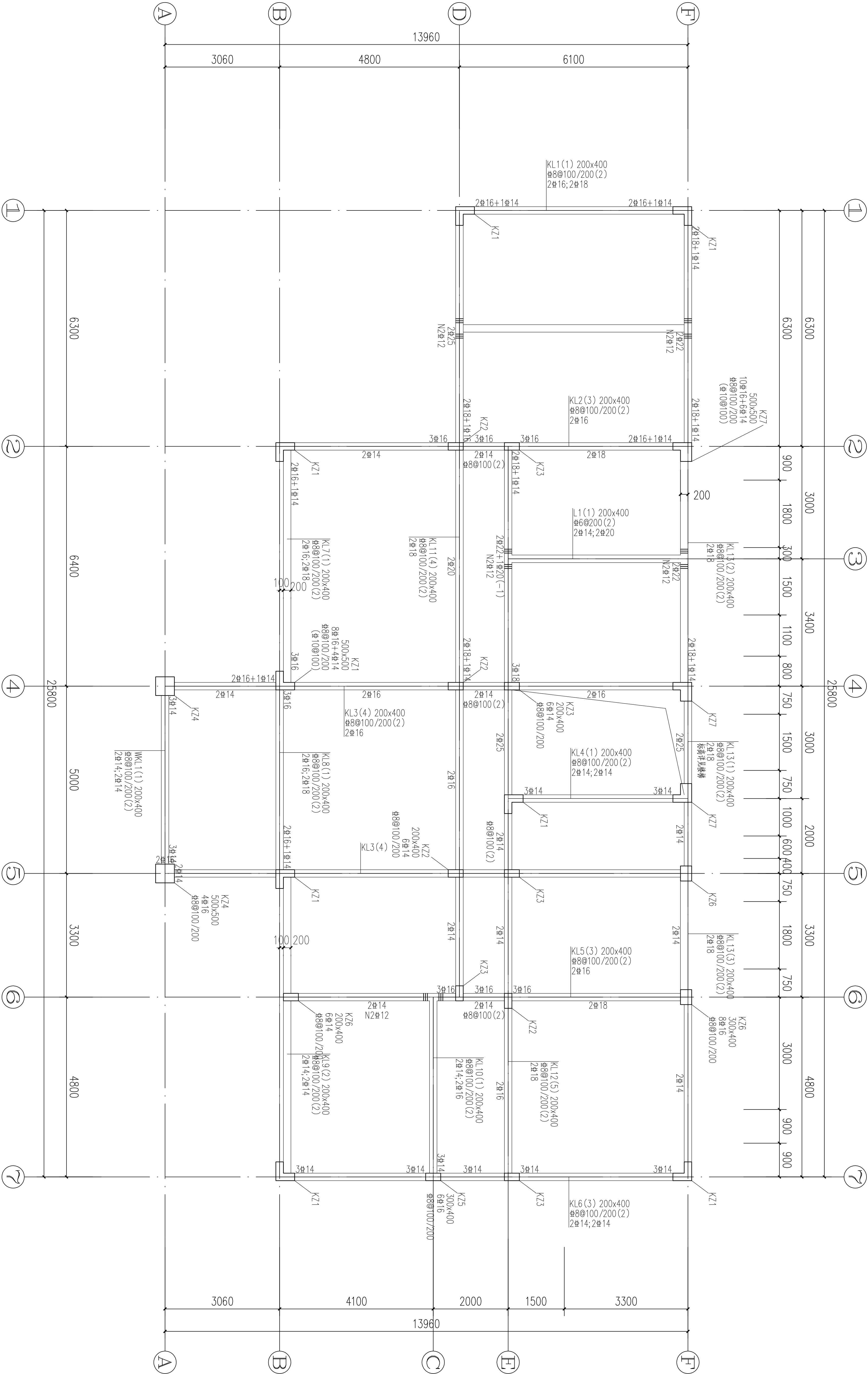
结构层楼面标高 结构层高

上部结构楼面标高：基础顶



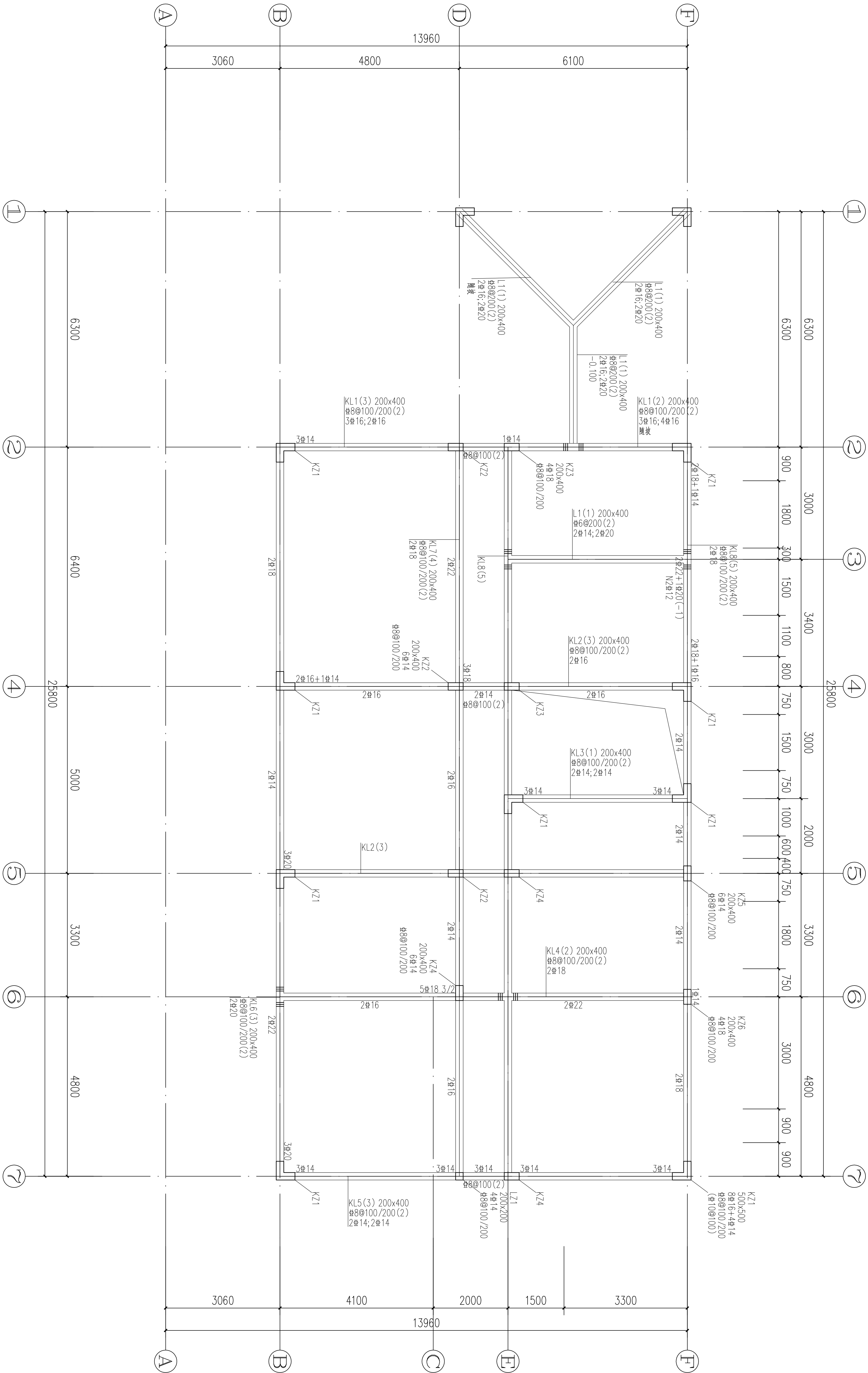
基础布置图 1:100

- 基础设计说明:
- 基础土方开挖:
 - 本工程±0.000相当于绝对高程参照建筑周围情况而定。
 - 地基承载力按特征值120KPa。
 - 柱梁顶面标高除单独标注外均为-0.100m，独立基础保护层厚度:35mm。
 - 柱梁底面标高除单独标注外均为-2.000m若现场持力层在设计基础前时未达到要求，应采用C15混凝土垫层至设计标高
 - 基础材料:垫层采用100厚C15混凝土;基础均采用C30混凝土;抗渗等级P10。
钢筋Φ—HRB300,Φ—HRB400
 - 施工要求
 - 有关防雷接地部分,均应按电路图进行预埋和焊接,以确保防雷效果。
 - 室内回填土压实系数应不小于0.94。
 - 施工过程中应严格遵守施工及验收规范。
 - 钢筋接头采用搭接,同一截面接头百分率不得大于50%。
 - 基坑开挖后,须甲方、监理、设计单位验槽方可进行下道工序。
 - 与本项目标注相关钢筋构造详图参照国家建筑标准设计图集 16G101-3



一层结构施工图 1:100

- 柱说明:
- 柱C40, 框架柱抗震等级为三级。
 - 柱顶标高结合结构平面图确定, 屋面层柱标高随屋面变化。
 - 框架梁柱节点区应配置箍筋, 箍筋直径, 肢数应取上柱及下柱箍筋加密区较大值, 间距取上柱及下柱的较小值。
 - 预留孔洞及预埋套管均应与各设备专业(水, 电, 通风)图纸核对无误后方可浇筑混凝土。
- 梁说明:
- 梁混凝土强度等级C30。框架梁抗震等级为三级。
 - 梁平面定位详模板平面图。除图中特别注明外, 梁顶标高均为楼层结构标高。
 - 梁配筋制图规则按国标《图集16G101-1》执行, 未注明梁侧面纵向构造筋和拉筋做法详国标《图集16G101-1》第90页, 其中侧向钢筋详结构设计总说明5.1.8条, 拉接筋为 $\phi d@400$ 。
 - 主, 次梁相交处应在主梁内设置附加箍筋。除图中特别注明外, 附加箍筋为 $2 \times 3 \phi d$ (d 为主梁箍筋直径), 间距为50mm, 肢数同主梁箍筋肢数。
 - 本图中未注明的吊筋均为2Φ12。
 - 批梁长度 1500mm时, 应在批梁根部增设弯筋2Φ16。
 - 施工中, 尽量把直径大的钢筋放在外侧排。



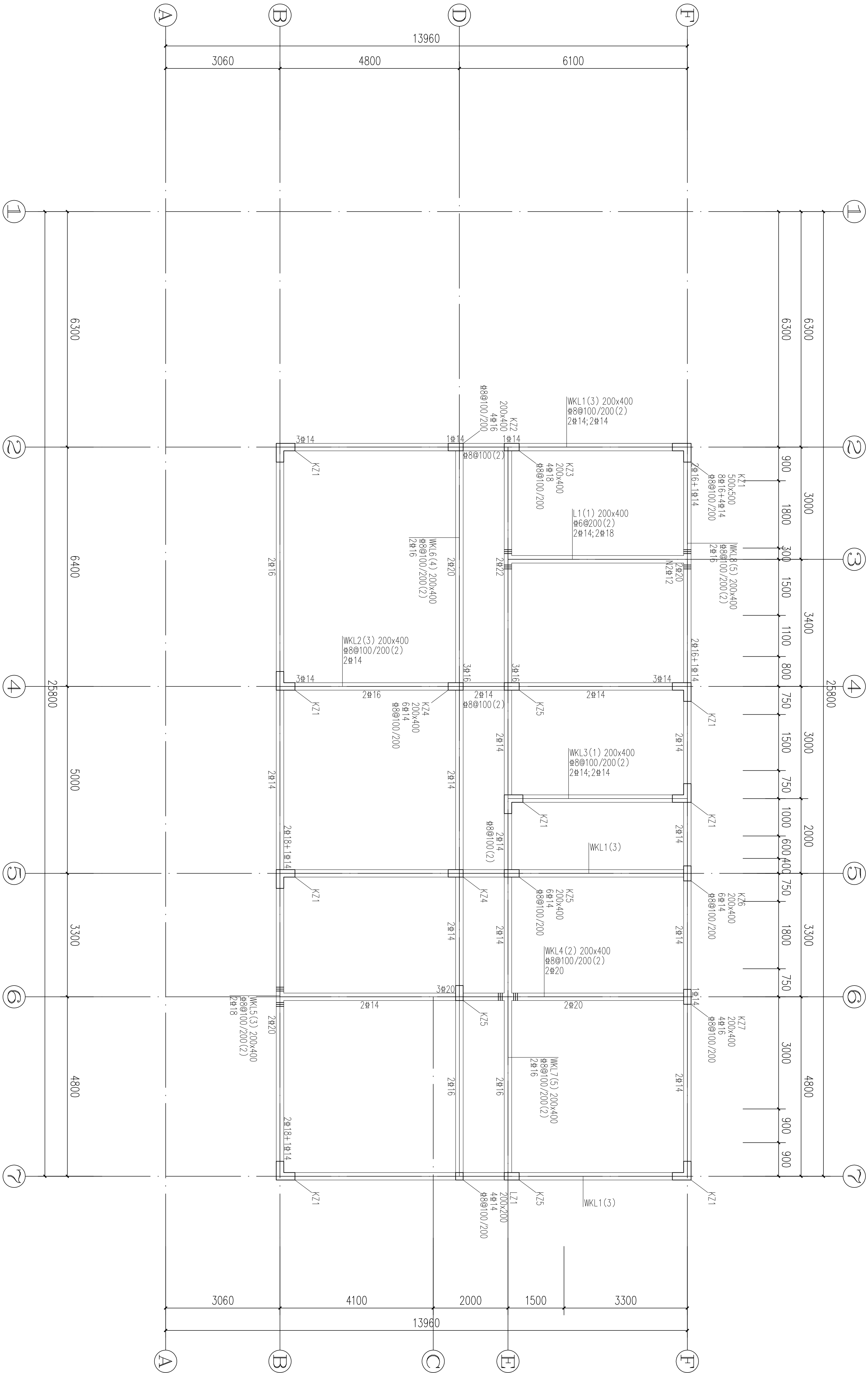
三层结构施工图 1:100

柱说明:

1. 柱C40, 框架柱抗震等级为三级, 墙、柱顶标高结合结构平面图确定, 屋面层柱标高随屋面变化。
2. 框架梁柱节点区应配置箍筋, 箍筋直径、肢数应取上柱及下柱箍筋加密区较大值, 间距取上柱及下柱的较小值。
3. 预留孔洞及预埋套管均应与各设备专业(水、电、通风)图纸核对无误后方可浇筑混凝土。

梁说明:

1. 梁混凝土强度等级C30, 框架梁抗震等级为三级。
2. 梁平面定位详模板平面图。除图中特别注明外, 梁顶标高均为楼层结构标高。
3. 梁配筋制图则按国标《图集16G101-1》执行, 未注明梁侧面纵向构造筋和拉筋做法详国标《图集16G101-1》第90页, 其中侧向钢筋详结构设计总说明5.1.8条, 拉接筋为 ϕ d@400。
4. 主、次梁相交处应在主梁内设置附加箍筋。除图中特别注明外, 附加箍筋为 $2 \times 3 \phi$ d (d为主梁箍筋直径), 间距为50mm, 肢数同主梁箍筋肢数。
5. 本图中未注明的吊筋均为2 ϕ 12。
6. 挑梁长度 ≥ 1500 mm时, 应在挑梁根部增设鸭筋2 ϕ 16。
7. 施工中, 尽量把直径大的钢筋放在外侧排。



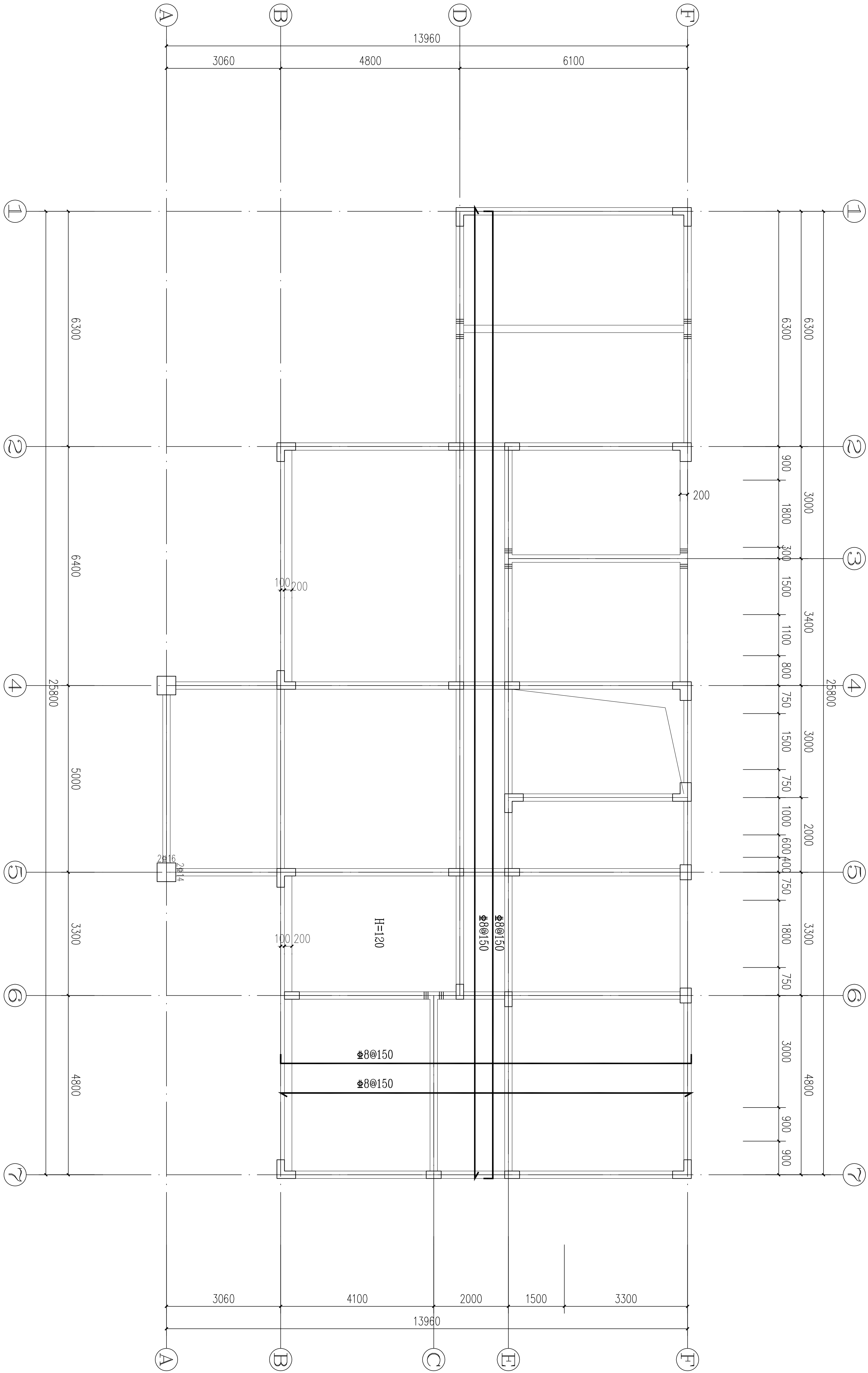
闷顶层结构施工图 1:100

柱说明:

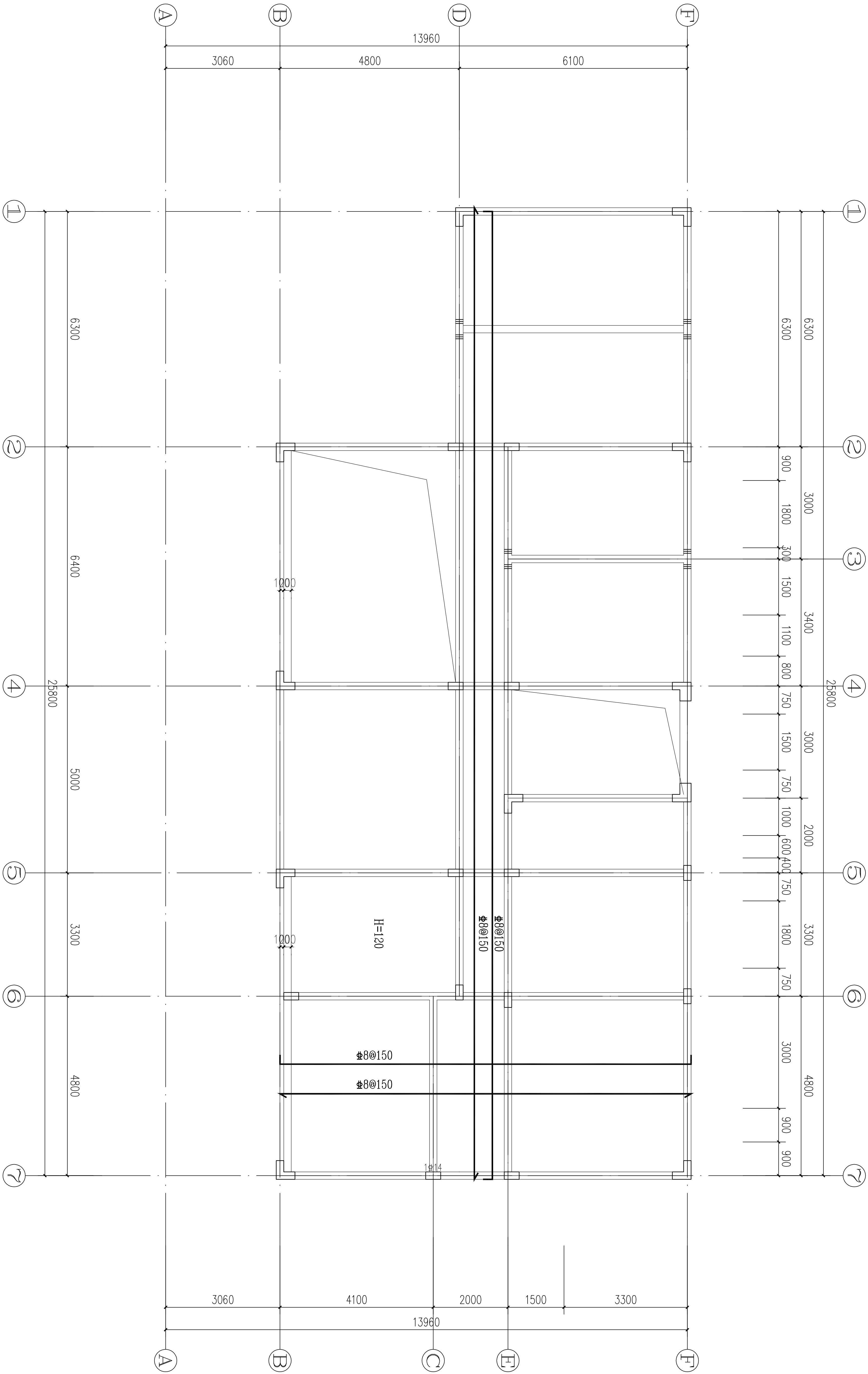
1. 柱C40, 框架柱抗震等级为三级, 墙、柱顶标高结合结构平面图确定, 屋面层柱标高随屋面变化。
2. 框架梁柱节点区应配置箍筋, 箍筋直径、肢数应取上柱及下柱箍筋加密区较大值, 间距取上柱及下柱的较小值。
3. 预留孔洞及预埋套管均应与各设备专业(水、电、通风)图纸核对无误后方可浇筑混凝土。

梁说明:

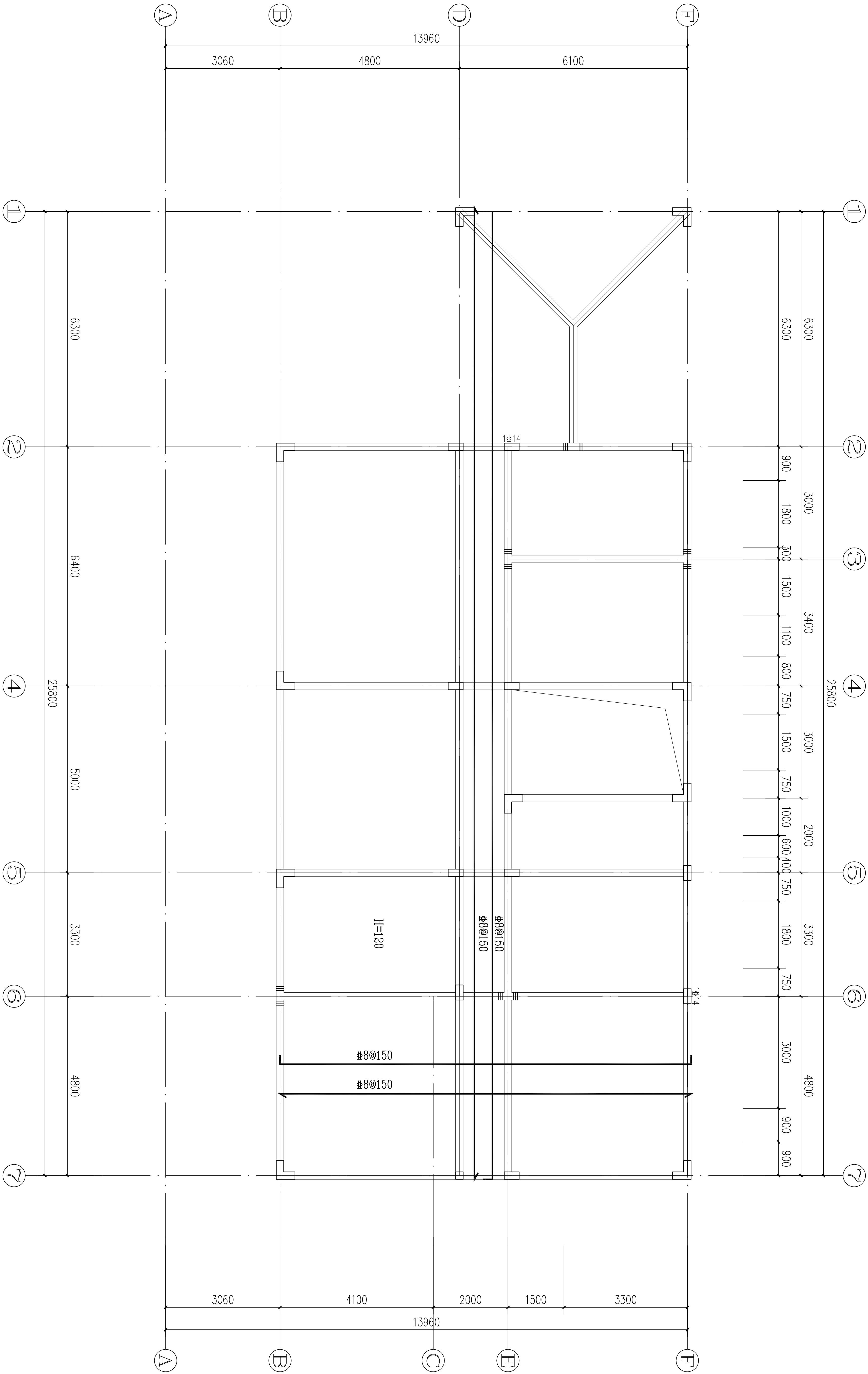
1. 梁混凝土强度等级C30。框架梁抗震等级为三级。
2. 梁平面定位详模板平面图。除图中特别注明外, 梁顶标高均为楼层结构标高。
3. 梁配筋制图则按国标《图集16G101-1》执行, 未注明梁侧面纵向构造筋和拉筋做法详国标《图集16G101-1》第90页, 其中侧向钢筋详结构设计总说明5.1.8条, 拉接筋为 $\phi d@400$ 。
4. 主、次梁相交处应在主梁内设置附加箍筋。除图中特别注明外, 附加箍筋为 $2 \times 3 \phi d$ (d 为主梁箍筋直径), 间距为50mm, 肢数同主梁箍筋肢数。
5. 本图中未注明的吊筋均为2 $\phi 12$ 。
6. 挑梁长度 ≥ 1500 mm时, 应在挑梁根部增设弯筋2 $\phi 16$ 。
7. 施工中, 尽量把直径大的钢筋放在外侧排。



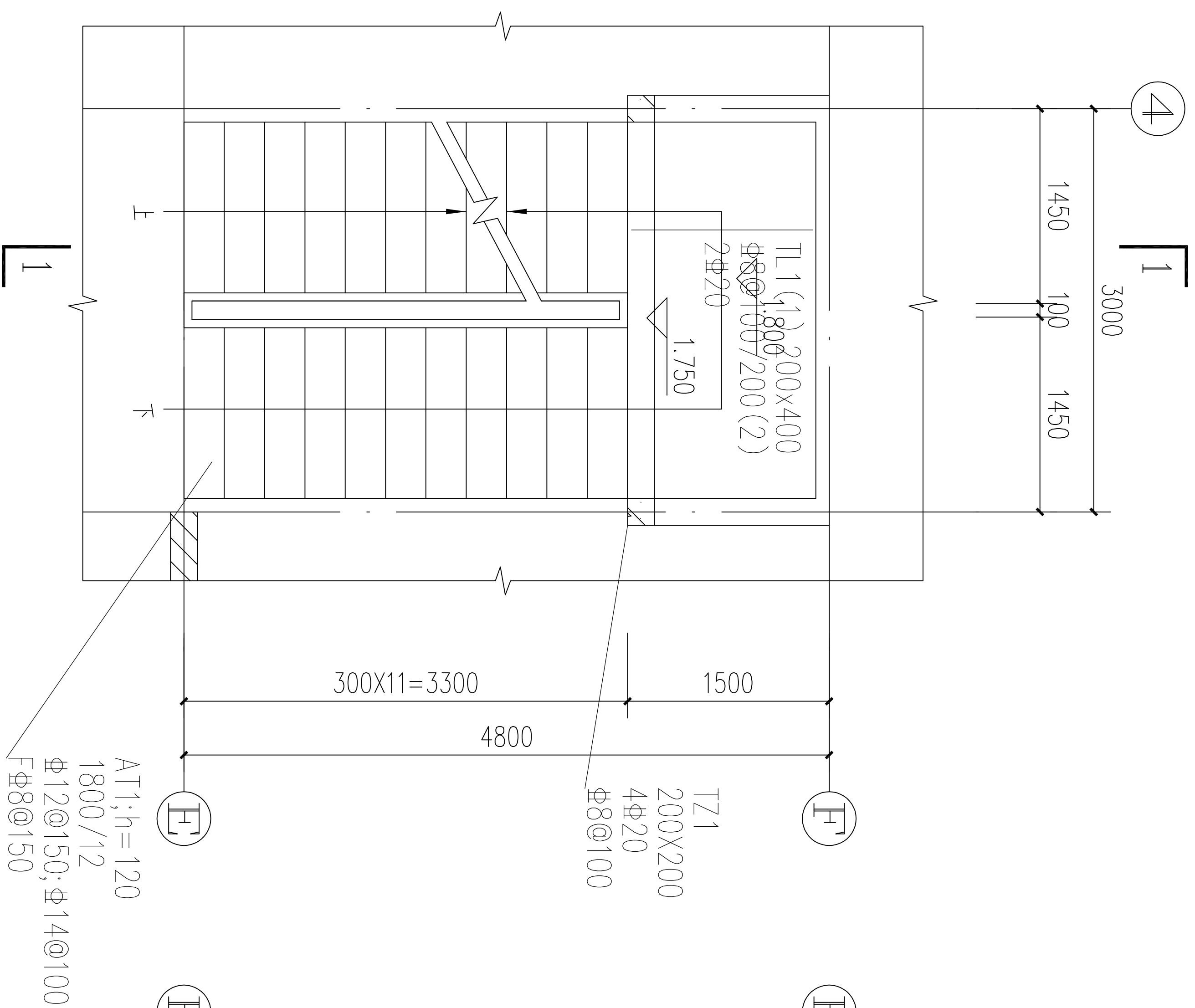
一层楼板施工图 1:100



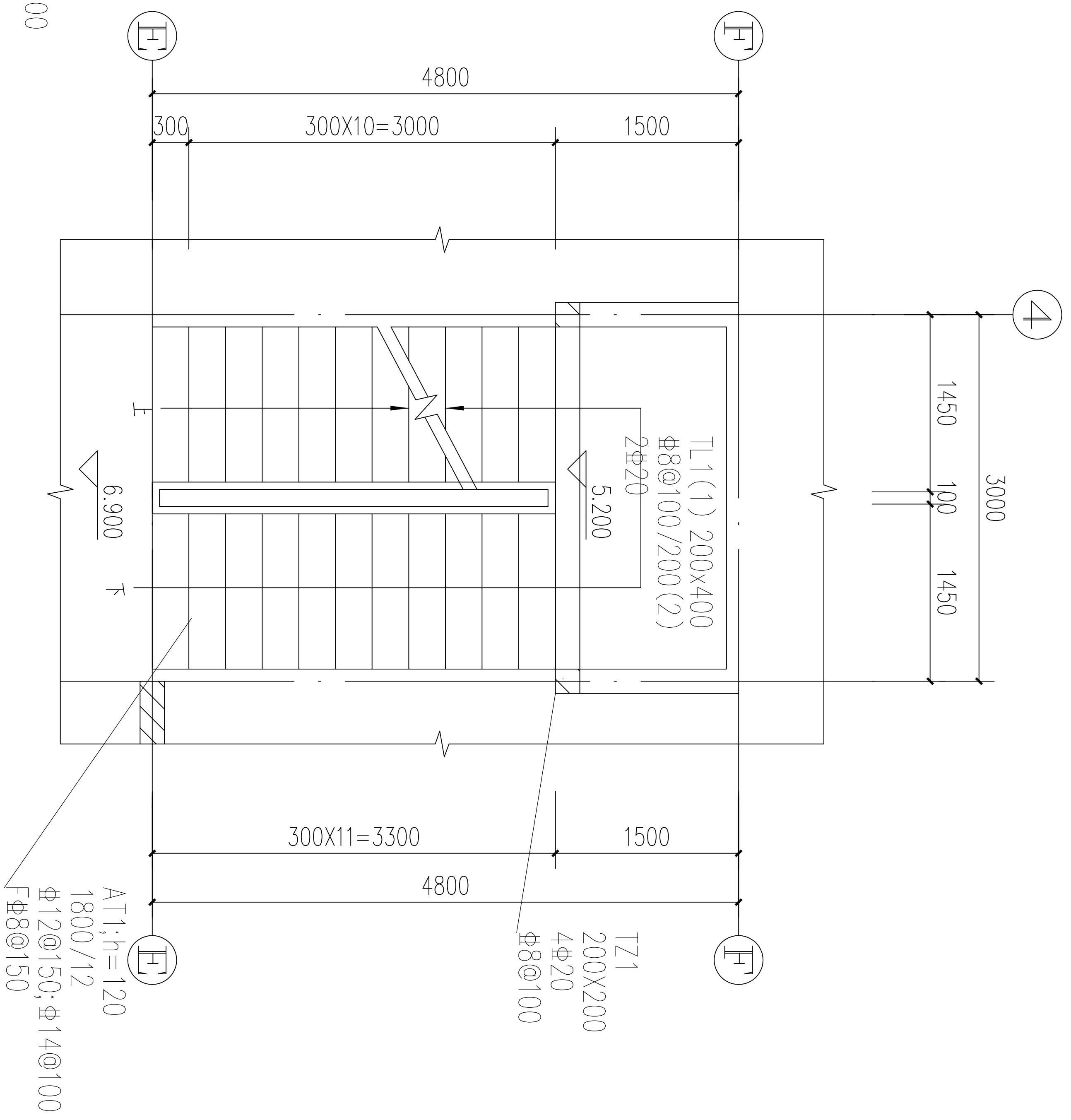
二层楼板施工图 1:100



三层楼板施工图 1:100



楼梯2层平面图 1:50



楼梯3层平面图 1:50