

结构施工图

[illegible]

结构设计总说明

- 1 工程概况

1.1 本工程为五层住宅楼设计。地上五层，采用框架结构。

1.2 本工程主体结构采用YJK系列软件(V1.9.1)进行整体分析计算。

1.3 本工程±0.00m标高相当于绝对高程详见建筑图，图纸中标高以米为单位，尺寸以毫米为单位。
- 2 设计依据

2.1 建设单位有关批准文件及现行设计规范规程和标准图集。

2.2 业主提供相关信息文件。
- 3 自然条件

3.1 基本风压值为w₀=0.50kN/m²(按50年一遇考虑)，地面粗糙度为B类，风压高度变化系数、风荷载体型系数及风振系数等均按《建筑结构荷载规范》(GB50009)取值。

3.2 根据《建筑抗震设计规范》(GB50011)，本工程按抗震设防烈度6度的要求进行抗震设计，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为0.05g

3.3 建筑场地类别 Ⅱ类。
- 4 建筑结构安全等级及设计使用年限

4.1 本建筑设计使用年限为50年。

4.2 根据《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068)及《工程结构可靠性设计统一标准》(GB50153)，本工程的结构安全等级为二级。

4.3 根据《建筑地基基础设计规范》(GB50007)，本工程的地基基础设计等级为丙级。

4.4 本工程的耐火等级为二级，主要构件的耐火极限不应小于以下值：
柱2.5小时，梁1.5小时，楼板和疏散楼梯1.0小时。

4.5 根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223)，本工程为丙类建筑。

4.6 框架抗震等级为四级。

5 本工程设计遵循的规范、规程和标准	
房屋建筑制图统一标准	GB/T 50001—2010
建筑地基基础设计规范	GB 50007—2011
建筑结构荷载规范	GB 50009—2012
混凝土结构设计规范	GB 50010—2010
建筑抗震设计规范	GB 50011—2010及2016年局部修订
建筑设计防火规范	GB 50016—2014
建筑结构可靠度设计统一标准	GB 50068—2001
混凝土外加剂应用技术规范	GB 50119—2013
建筑工程抗震设防分类标准	GB 50223—2008
工程结构可靠性设计统一标准	GB 50153—2008
建筑制图标准	GB/T 50105—2010
混凝土结构耐久性设计规范	GB/T 50476—2008
钢筋焊接及验收规程	JGJ 18—2012
钢筋机械连接技术规程	JGJ 107—2016
混凝土结构工程施工质量验收规范	GB50204—2015
本工程按现行国家设计标准进行设计，施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外，尚应严格执行现行国家及工程所在地区的有关设计、施工验收规范或规程。当各规范、规程、标准和规定之间有不同规定时应按较严格的要求施工。	

- 6 荷载标准值

6.1 恒荷载标准值

轻质砌块隔墙(含构造柱、圈梁等)<=12.0kN/m²

楼(屋)面地坪回填填土容重<=10.0kN/m³

吊顶或粉刷<=0.4kN/m²

楼面板装饰面层荷载<=1.5kN/m²

6.2 楼面(屋面)使用活荷载标准值

房间、客厅 2.0kN/m²

卫生间 2.0kN/m²

走廊、门厅、楼梯 3.5kN/m²

上人屋面 2.0kN/m² 不上人屋面 0.5kN/m²

栏杆、女儿墙顶水平荷载 1.0kN/m 栏杆、女儿墙顶竖向荷载 1.2kN/m

屋面板、楼梯砼挑檐、雨篷等施工或检修集中荷载 1.0kN(1.0kN/m²)

6.3 本设计采用的机电设备用房楼(屋)面使用荷载标准值均为按本次设计相关专业提供的机电设备设施重量、数量、位置折算后的等效均布荷载值，若实际采购的机电设备设施重量、数量、位置等与本设计不符，应通知相关专业设计人员复核确认。

6.4 本工程其余恒载和活载按现行《建筑结构荷载规范》(GB50009)规定的数值采用，使用单位应严格控制各部分二装荷载及各项功能房间使用荷载，不得随意改变使用功能、隔墙位置及增加荷载。若实际使用荷载与本设计不符，应通知相关专业设计人员复核确认。

7 地基基础

7.1 本工程结构独立基础，以粉质粘土为持力层，地基承载力特征值fak=180kPa。当基础持力层为粉砂层时应采用强砂石替换，压实系数不小于0.94。

7.2 基础施工时若发现地基实际情况与设计要求不符时须通知相关人员共同研究处理。

7.3 采取机械开挖时，应保护坑底土不受扰动，并在基础或底板底面设计标高以上保留300mm厚垫土层采用人工挖除。基坑不得积水、暴晒，经验收合格后应立即施工基础垫层。

7.4 基础施工前需的材质、直径、数量、长度和位置必须与墙、柱详图仔细核对固定，经验收合格后方许浇筑混凝土。

7.5 地基基础其余设计要求详见墙、柱。

8 主要结构材料

8.1 混凝土强度等级(除图中注明外)：

8.1.1 所有构造柱、圈梁、过梁：C25。

8.1.2 基础垫层：C15。

8.2 钢材：本工程所有钢材、钢筋应有出厂合格证明或有合格试验报告单，且应按国家有关标准进行验收抽检。钢筋强度标准值应具有不低于95%的保证率。

8.2.1 钢筋：HPB300(Φ)、HRB400(Φ)

1) HRB400级钢筋的外观标记不明显，应严格区分管理以防混用。

2) 预制构件的吊环与吊挂重物的吊钩均采用未经冷加工Q235B圆钢制作如图3。

3) 本工程框架和斜撑构件(含梯段)纵向钢筋应采用HRB400E级，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屈服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%。

4) 未经设计许可不得对钢筋进行替代。

8.2.2 手工电弧焊焊条：本工程所选用的手工电弧焊焊条，应根据焊接方式及材质从现行《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18)第3.0.3条表3.0.3中选用。焊接工艺应遵守相应规定。

8.3 填充墙：填充墙砌体采用MU3.5(内墙)及MU5.0(外墙)页岩空心砖(或其它轻质砌块)、M5.0混合砂浆砌筑，砌体施工质量控制在B级。

8.4 结构混凝土耐久性的基本要求见下表：

环境类别	最大水胶比	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m ³)
—	0.60	0.30	不限
—a	0.55	0.20	3.0
—b	0.50	0.15	3.0

- 预拌混凝土

注：表中氯离子含量系指占胶凝材料总量的百分比
- 9 混凝土结构构造及施工要求

9.1 钢筋的混凝土保护层最小厚度

9.1.1 壳类构件同板、墙、杆类构件同梁、柱，基础底面钢筋的混凝土保护层厚度应不小于50mm；

9.1.2 梁、板中预埋管的混凝土保护层厚度应不小于25mm；

9.1.3 各构件中可采用不低于相应混凝土构件强度等级的素混凝土垫块控制主筋保护层厚度。

9.2 钢筋锚固

9.2.1 板底部钢筋应锚入支座梁、墙内15d且不小于150mm；HRB400级钢筋端部不加弯钩。

9.2.2 板的边支座负筋伸入支座未注明时，一般应伸入至梁、墙对边保护层厚度，锚固长度为l_a，直钩长度同另一端，如不能满足要求，直钩长度加长至满足锚固要求l_a。

- 9.3 钢筋接头

9.3.1 对于直径≤25的钢筋宜采用机械连接或焊接接头，框架梁、柱接头性能等级采用一级。

9.3.2 本工程采用的机械连接套筒材质、加工及施工方法应符合相关规定要求。

9.3.3 梁的底部纵向钢筋应尽可能不设接头，若无法避免时，其焊接接头应在支座或支座两侧跨的1/3跨度范围内(但应避开梁端箍筋加密区)，不应在跨中的1/3范围内接头，梁的上部纵向钢筋可选择在跨中1/3跨度内接头，不应在支座处接头。

9.3.4 框架梁底部纵向钢筋不应在跨中采用绑扎搭接接头，悬挑梁上部筋不得有搭接接头。

9.3.5 当相邻两跨下部纵筋直径相同时，宜将纵筋连续通长设置以避免节点区钢筋过密，保证混凝土浇注质量。
- 9.4 钢筋混凝土现浇板：

9.4.1 板的底部钢筋，短跨钢筋放下排，长跨钢筋放上排，并尽可能沿跨跨方向连跨通长配置。板面钢筋在角部相交时，短跨钢筋放在上排，长跨钢筋放在下排。底部钢筋需要截断时断点应在支座处。

9.4.2 当板底与梁底平时，板的下部钢筋伸入梁内，并置于梁下部第一排纵向钢筋之上。

9.4.3 板上孔洞除结施图已标注的大洞外，尚应配合各专业图预留，当孔洞尺寸不大于300mm时，钢筋绕过洞口，孔洞尺寸大于300mm小于1000mmmm时，应按图4、4a、4b及4c采取洞边加强措施。

9.4.4 水、电管道井范围内待设备安装完毕后封板，墙(梁)中预留钢筋，钢筋直径、间距详各层结构平面图(确有困难也可采用图4d的构造)。

9.4.5 楼面板负筋的架立筋采用Φ6@200；分布筋采用Φ6@150(板厚110~120mm)、Φ8@200(板厚130~160mm)。

9.4.6 当板短向跨度>3m时，模板应按跨度的2~3%起拱。

9.4.7 填充墙下无梁时，应在板中增设2Φ16通长钢筋(置于板底)，两端锚入支墙l_a。

9.4.8 板内预埋管线时，管线应设置在板底与板顶钢筋之间，管外径不得大于板厚的1/3。当管线并列设置时，管道之间水平净距不应小于3d(d为管径)。当有管线交叉时，交叉处管线的混凝土保护层厚度不应小于25mm，当预埋管线处板顶未设置上部钢筋时，应在管线顶部加设防裂钢筋网，做法详见图19。

9.4.9 外露的现浇钢筋混凝土女儿墙、挂板、栏板等构件，当其水平直线长度超过12m时，应设置间距不大于12m的伸缩缝，缝宽20mm。伸缩缝处水平钢筋应断开，做法详见图20；也可以设置诱导缝，即水平钢筋不断，只将钢筋的混凝土保护层断开，详见图20a。

9.4.10 外露的现浇钢筋混凝土挂板、栏板等构件，当其与框架柱相交时，应于柱两侧设置伸缩缝，缝宽20mm，做法详见图20b。
- 9.5 梁：

9.5.1 梁与柱外皮齐平时，梁外侧面纵向钢筋应作等跨弯折置于柱墙主筋内侧，并在弯折处增加二道梁箍筋，其间距50mm。

9.5.2 梁支座负筋断点位置(包括1、2排)除应满足图集16G101—1第84、85、89页要求外，尚应不小于1.2L_a+h(梁高)。

9.5.3 当梁净跨大于5m时模板应按跨度的2~3%起拱，跨高比大者取大值，悬挑梁当L≥2m时起拱3%。

9.5.4 图中未特别标注的主次梁相交处主梁附加箍筋构造如图5；当次梁跨度大于主梁时，主梁附加箍筋构造如图5a；等高梁相交处各梁附加箍筋构造如图5b。

9.5.5 梁侧纵向构造除图中注明者外，应按表1选用。

9.5.6 悬挑梁悬挑段构造如图6、6a、6b；梁高度变化处构造详图7。

9.5.7 当梁内纵筋为两排及以上时，箍筋弯钩应按图8加工绑扎。
- 9.6 柱

9.6.1 矩形截面柱内箍筋弯钩应按图8加工绑扎。

9.6.2 凡柱与现浇过梁、圈梁或填充墙中钢筋混凝土带连接处均应按建筑中墙的位置及相应梁详图做法说明施工，且预留钢筋伸出柱外皮长度不得小于1.2L_a，输入柱内长度不得小于l_a。

- 10 填充砌物体

本工程抗震措施采用7度，填充墙的砌体除应从图集《砌体填充墙结构构造》12G614—1中选用与本工程抗震措施相适应的构造要求外，尚应满足下列要求：
- 10.1 构造柱设置原则：

10.1.1 内隔墙的下列部位应设置构造柱，其构造详12G614—1第15页：

1) 墙间距大于3m内隔墙转角处，一字墙端部；

2) 相邻横墙或框架柱的间距大于5米时，墙段内增设构造柱，间距≤3.0米；

10.1.2 建筑周边围护墙的下列部位应设置构造柱，其构造详12G614—1第15、16页：

1) 内外墙交接处、外墙转角处；

2) 相邻横墙或框架柱的间距大于4米时，墙段内增设构造柱，间距≤2.5米；

3) 窗洞≥2.4米的窗下墙中部及窗洞口两侧，间距≤2.0米；

4) 带形窗窗下墙，间距≤2.0米；

10.1.3 门、窗洞口两侧、紧邻的双门洞两侧及弹簧门洞口两侧，应设置构造柱，其构造详12G614—1第15、16页。

10.1.4 屋面砌体女儿墙内构造柱、拉结筋及压顶的设置和构造详图21、21a。

10.1.5 一字形隔墙端头应设置构造柱，其构造参照12G614—1。

10.1.6 砖砌体电梯井道墙体转角处及纵横墙相交处。

10.1.7 楼梯间周边墙填充内构造柱间距应不大于2.0m，屋面女儿墙构造柱间距应不大于1.5m。

10.1.8 外墙上所有带窗的门窗洞两侧均应设置通高构造柱，且构造柱纵筋应与门窗梁可靠拉结或锚固。

10.1.9 构造柱设置位置除结施图已有标注外，尚应参照建筑各层平面设计。与构造柱相连的砌体施工时应间隔600mm砌成马牙槎。

10.1.10 本工程所有构造柱纵筋及墙体拉结筋均必须预埋，不宜事后植筋。构造柱纵筋如图14，箍筋加密区范围为柱上下500mm和纵筋搭接区域。

10.2 高度≥4m、<5.0m的填充墙半高处或门、窗上口及外墙普通窗窗台上游设通长C25现浇水平系梁，截面为墙厚×100mm，纵筋2Φ10，拉筋Φ6.5@250；当墙高>=5.0m时应设在1/3和2/3墙高处设置两道通长C25现浇水平系梁，截面及配筋同上。前述现浇水平系梁钢筋应嵌入两端混凝土墙、柱或现浇过梁或构造柱内l_a。

10.3 填充墙与柱、墙拉结措施详12G614—1第8至13页各节点大样，当填充墙门窗洞口与柱(混凝土墙)边距离<300mm时，可按图15做成现浇梁端。

10.4 填充墙与柱、墙合高设置2Φ6.5@600拉结钢筋，拉结钢筋沿墙全长贯通设置。

10.5 填充墙与梁板的连接措施详12G614—1第16页各节点大样。

10.6 门、窗洞过梁按图16、16a及表3选用。当门窗洞与柱、墙边距离<300mm时，应从柱、墙中预埋过梁钢筋，过梁改为现浇，浇筑前应柱挂、墙面打成槽齿状。当洞顶离结构梁(板)底的距离小于过梁高度时，过梁与结构梁(板)浇成整体，做法如图16b。墙体中部门、窗洞口构造柱及过梁作法详12G614—1第17、20页。

10.7 砌体电梯井道在导轨支架安装处(具体位置详电梯样本)应设置200×300的混凝土圈梁，内配主筋4Φ14，箍筋Φ6.5@200；砖砌体电梯井道门洞应采用现浇梁且应与构造柱连通。

10.8 楼梯间及人流通道周边墙填充(位置详建筑)均应采用双面满铺镀锌钢丝网砂浆抹面，镀锌钢丝网丝径1.2mm，网眼尺寸15mm×15mm，可用梅花形布置间距600mm×600mm的M6穿墙螺栓加35mm×35mm×4mm垫片压紧或用1.2mm厚15mm宽的镀锌铁片预埋于砌体灰缝中(两端外露30mm)，待丝网挂好后，将铁片打弯压紧拉结；如仍不够贴伏，可适当加钉塑料膨胀螺栓；抹灰砂浆强度等级不小于M5。
- 11 其它

11.1 本设计结构施工图采用平面整体表示方法，构造详国家建筑标准设计图集《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》(16G101—1)。施工单位在施工前应全面理解该图集所有内容并审阅图纸，如有疑问应及时与设计协商处理。本设计各图中节点大样均为本工程特殊构造，施工时若与前述选用的通用图集要求矛盾之处以本设计为准。本图中未特别指明的柱、墙、梁、板、暗柱、洞口补强等一般构造可从图集(16G101—1)中相应选用(但应事先由设计人认可)。

11.2 用于本工程的所有材料须满足现行国家标准的要求。

11.3 未经设计许可不得对本设计进行调整或修改，若有修改必须经结构设计人签字同意。施工过程中发现问题应及时通知相关设计人员处理。

11.4 土建施工前，必须与各种图纸校对，如有矛盾，应及时通知设计人，以便协商解决。

11.5 土建施工时，应与设备施工单位密切配合，做好预留孔洞、预埋件及预埋管线布置，凡结构梁上设备专业需预留套管(预留孔洞)时应按图17、17a予以加强。

11.6 主体结构施工时应配合建筑图纸预埋楼梯栏杆连接件，预埋件的构造柱插筋以及窗台卧梁与钢筋混凝土柱、墙的连接钢筋。

11.7 二装构件应与主体结构采取可靠的连接措施，连接件应事先预埋预留，具体措施与二装单位配合确定。

11.8 应严格按照业主提供的电梯、扶梯订货样本图预埋埋件、预留孔洞；电梯井道尺寸应与定货样本核对无误后方可施工。

11.9 防腐要求的埋件须与柱及基础内的钢筋连通且不少于两截，具体位置及做法详示意图。

11.10 悬挑构件的板底支撑必须有足够刚度，牢固可靠，且必须待构件混凝土强度达100%设计强度后方可折模，施工时不得在其上堆放重物。

11.11 施工中采用的商品砼，应与搅拌站配合好配比工作，以减少混凝土凝固过程中的收缩应力，并且施工中应对砼加强振捣、养护、保湿以免干裂。

11.12 浇捣楼、屋面砼时，应采取必要措施以保证板厚及板面钢筋的准确位置，严禁踩踏板面钢筋。

11.13 梁、柱节点区砼务必仔细振捣密实，当节点区因钢筋过密，浇筑砼有困难时，可采用等强度的细石砼浇捣(事先作好配合比，且须有试块试压报告)。

11.14 未经设计许可不得架梁、柱内纵向钢筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。

11.15 幕墙(玻璃、铝合金、干挂花岗岩)部位的梁、墙、柱均应配合幕墙详图设置预埋件与梁、墙、柱一起整体浇注，不宜事后植孔植筋设置埋件。

11.16 隐蔽工程记录必须完备、真实、可靠、准确。

11.17 施工过程中的施工有载、景观绿化荷载、二次装修有载等必须控制在本工程的设计使用荷载限值范围内，严禁超载。

11.18 油漆：凡外露钢铁件必须在除锈后涂防腐漆，面漆两道，并注意定期维护。

11.19 在设计使用年限内，业主应定期(一般5年左右)或当结构遭遇异常作用(如火灾、地震、爆炸、强烈撞击及极端气候等)，均应对结构进行全面检查维护，如发现有过大的变形、裂缝、表层脱落、钢筋锈蚀、倾斜等情况，应及时请具备相应资质的机构进行分析评估，并采取相应措施进行处理。

11.20 在设计使用年限内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。

11.21 本工程各结施图虽以一定比例绘制，但图中尺寸均已按结构构件实际尺寸标注，与绘图比例无关。

采用标准图集目录

序号	标准图集名称	标准图集代号	备注
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	12G614-1	国标
2	砌体填充墙结构构造		

钢筋机械连接选用表

接头性能等级	接头百分率	接头部位
Ⅰ级	100%	除框架的梁端、柱端箍筋加密区外的区域
Ⅱ级	50%	

表1 梁单侧构造腰筋选用表

梁腹板高度hw(mm)	梁宽度b(mm)								图例
	b≤250	250≤b≤300	300≤b≤350	350≤b≤400	400≤b≤450	450≤b≤500	500≤b≤600	600≤b≤800	
450≤hw≤600	2210	2212	2214	2216	2218	2220			
600≤hw≤800	3210	3212	3214	3216	3218	3220			
800≤hw≤1000	4210	4212	4214	4216	4218				
1000≤hw≤1200	5210	5212	5214	5216	5218				
1200≤hw≤1400	6210	6212	6214	6216	6218				
1400≤hw≤1600	7210	7212	7214	7216	7218				
1600≤hw≤1800	8210	8212	8214	8216	8218				
1800≤hw≤2000	9210	9212	9214	9216	9218				

- 注：1. 图中a为梁腹板合力点间距。
2. 多跨拉筋的相邻上下两跨拉筋应交错布置。
3. 构造腰筋应锚入支墙、柱内l_a。

		工 程 名 称		五层住宅楼		业务号	
证书等级		证书编号		建设单位		日期	2019.11
审 定		专业负责		内 容	结构设计总说明(一)	图 别	结 构
审 核		设 计				图 号	GS-01
项目总负责		计 算					
校 对		制 图					

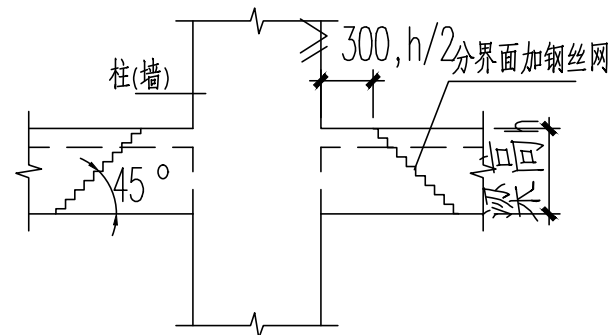


图2 梁柱节点处混凝土构造

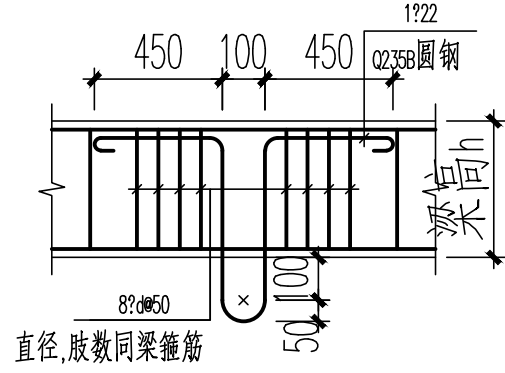


图3 吊环及电梯吊钩大样

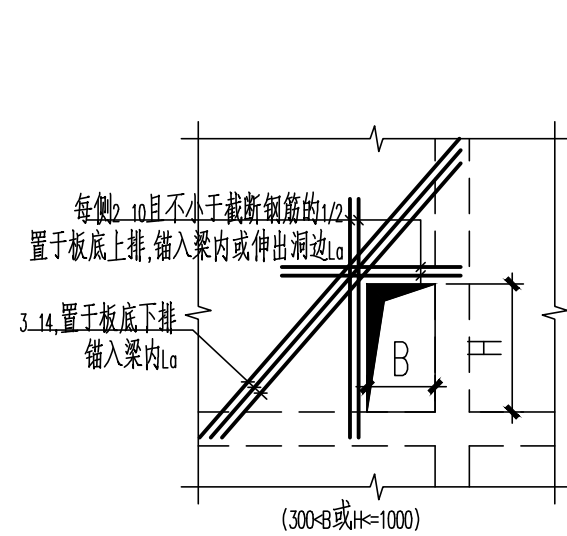


图4 现浇板留洞构造一

(当板厚度 $\geq 120\text{mm}$ 时,板面应增设附加筋同板底)

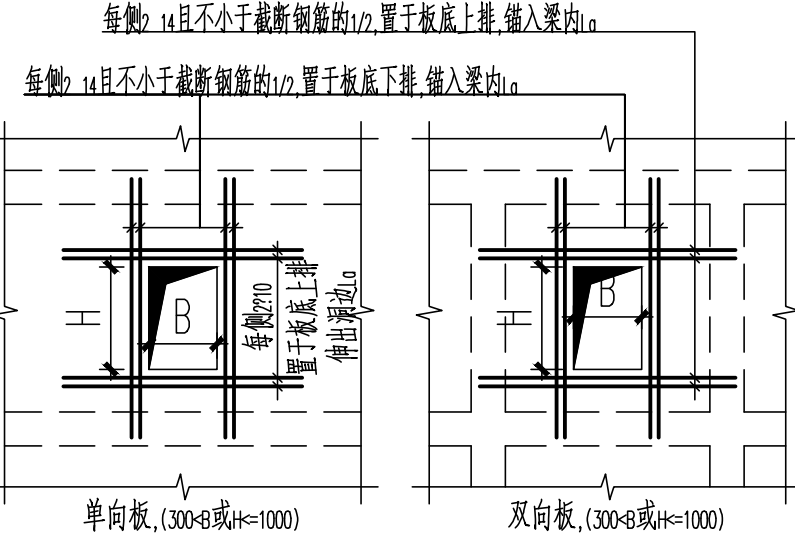


图4a 现浇板留洞构造二

(当板厚度 $\geq 120\text{mm}$ 时,板面应增设附加筋同板底)

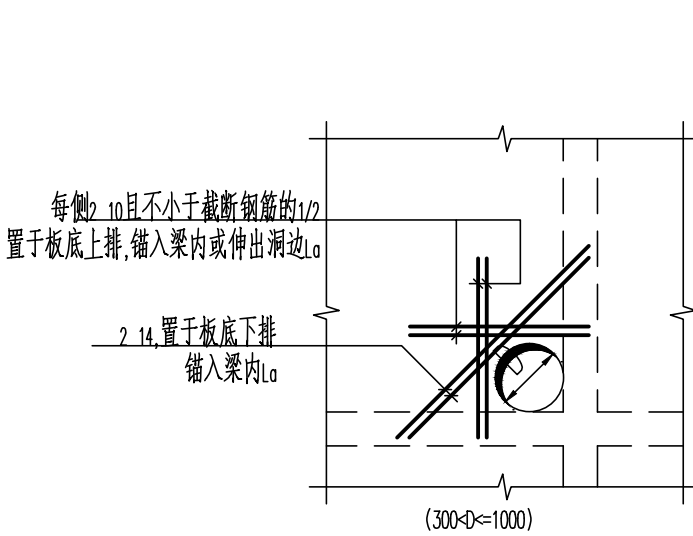


图4b 现浇板留洞构造三

(当板厚度 $\geq 120\text{mm}$ 时,板面应增设附加筋同板底)

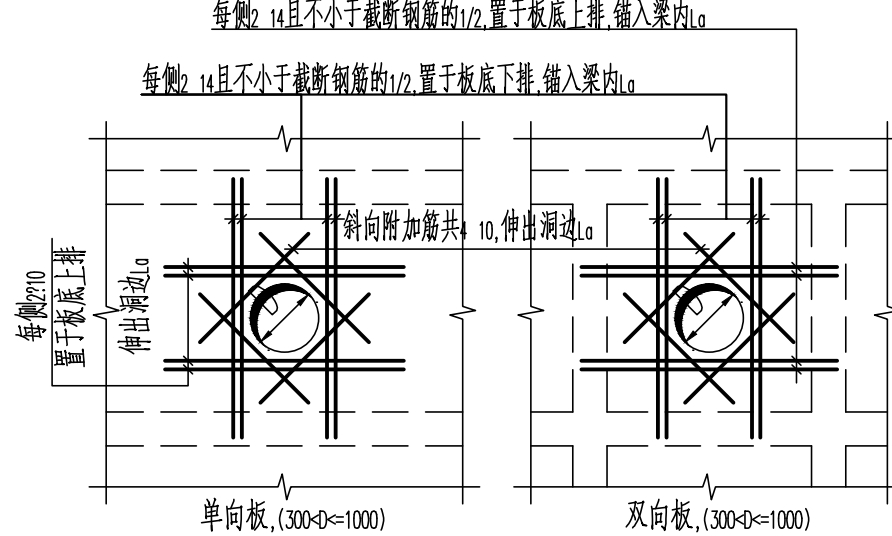


图4c 现浇板留洞构造四

(当板厚度 $\geq 120\text{mm}$ 时,板面应增设附加筋同板底)

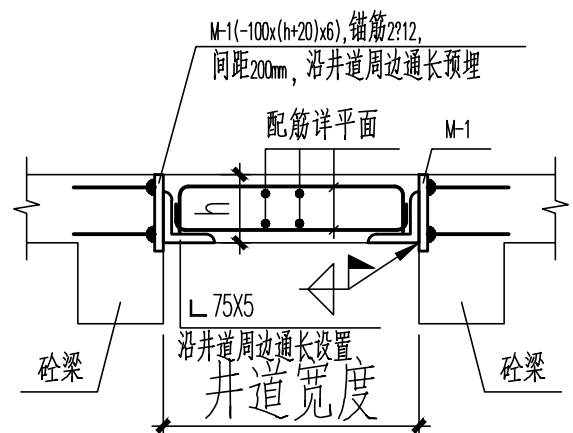


图4d 管井后浇封板构造

板厚及混凝土强度等级详平面

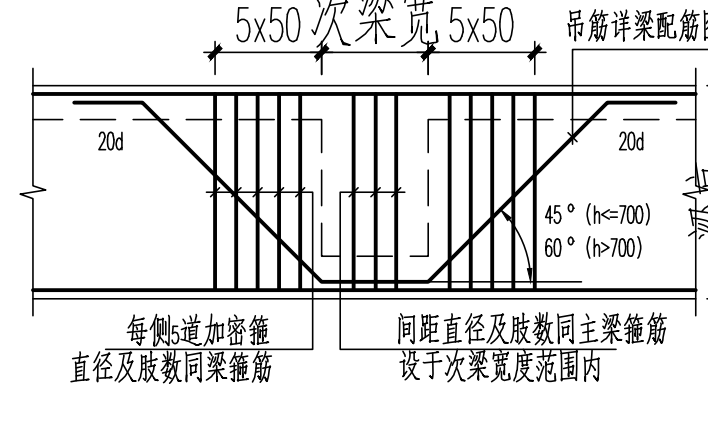


图5 主次梁相交处主梁附加筋构造

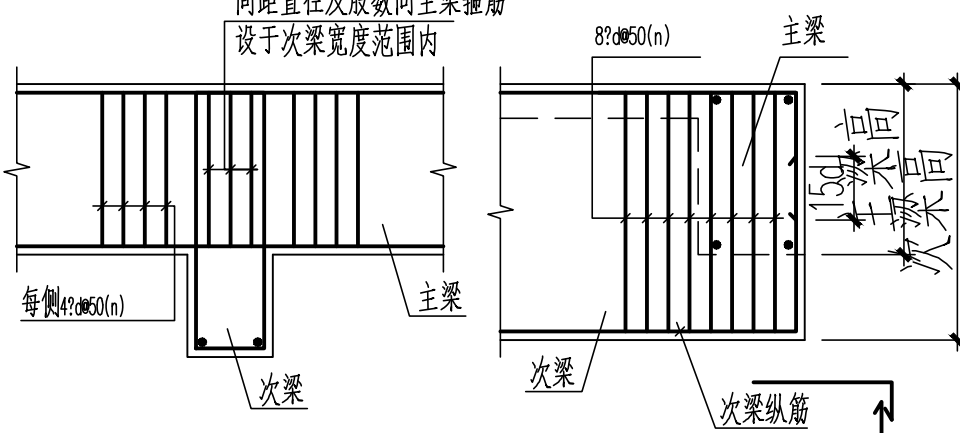


图5a 次梁高度大于主梁时相交处附加筋构造

d,n为该跨梁箍筋直径及肢数,且 $d\geq \varnothing 10$

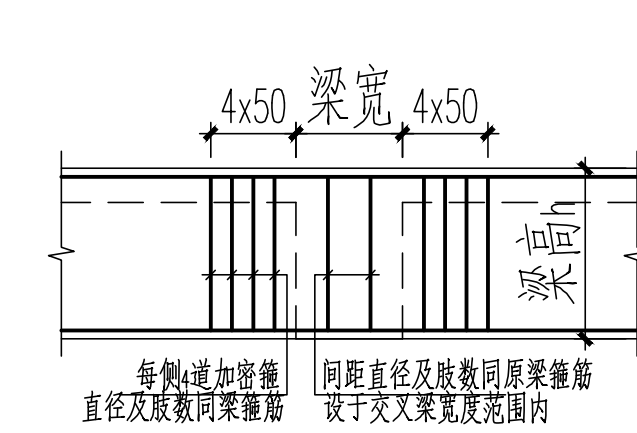


图5b 等高梁相交处各梁附加筋构造

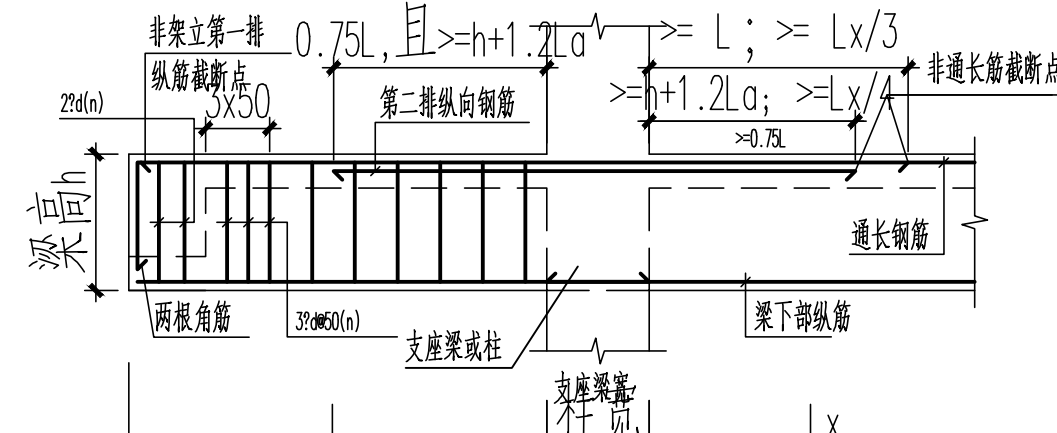


图6 悬挑梁配筋构造图一

d,n为该跨梁箍筋直径及肢数

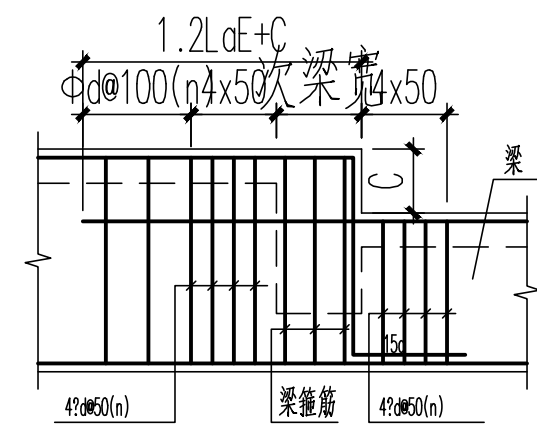


图7 梁跨中高度变化处构造

d,n为该跨梁箍筋直径及肢数

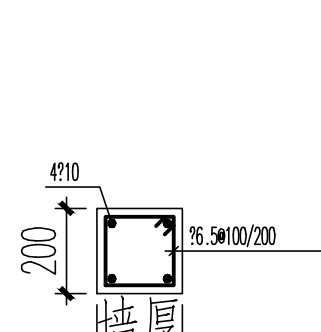


图14 构造柱配筋

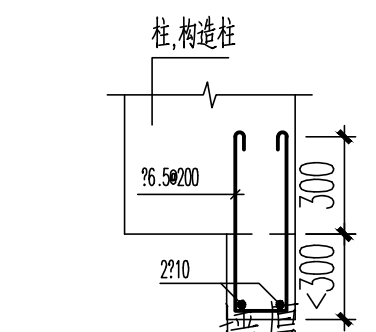


图15 洞边小墙垛构造

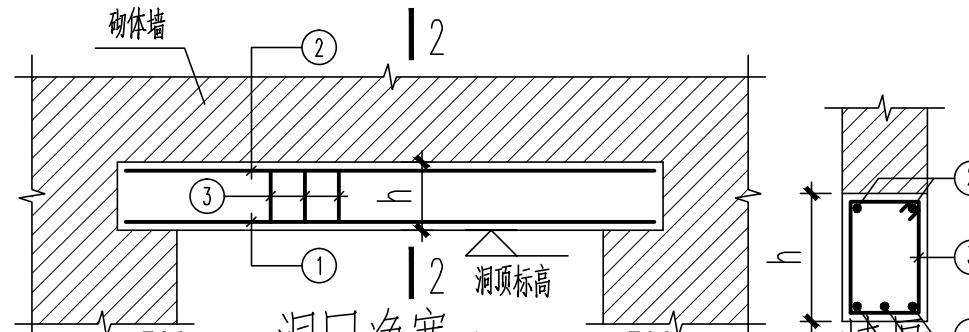


图16 洞口现浇过梁大样一

2-2

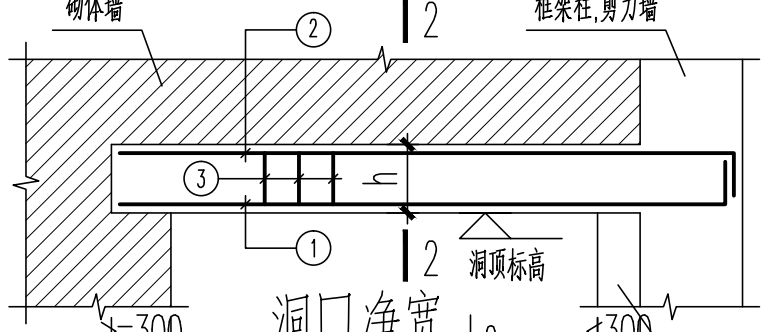


图16a 洞口现浇过梁大样二

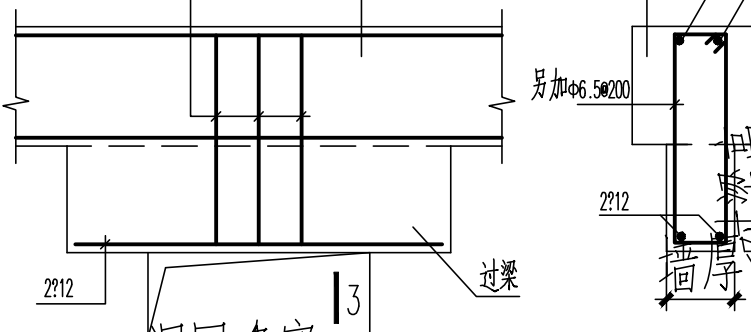


图16b

3-3

表3 洞口现浇过梁配筋表

洞口净宽 L_0	200厚空心砖				200厚实心砖,多孔砖				100厚空心砖,多孔砖			
	梁高h	①	②	③	梁高h	①	②	③	梁高h	①	②	③
$L_0 \leq 800$	100	2210	228	$\varnothing 6@200$	100	2210	228	$\varnothing 6@200$	100	2210	228	$\varnothing 6@200$
$800 < L_0 \leq 1800$	200	2210	2210	$\varnothing 6@200$	200	2210	2210	$\varnothing 6@200$	200	2210	228	$\varnothing 6@200$
$1800 < L_0 \leq 2400$	200	2212	2210	$\varnothing 6@200$	200	2212	2210	$\varnothing 6@200$	200	2210	2210	$\varnothing 6@200$
$2400 < L_0 \leq 3000$	300	3212	2210	$\varnothing 6@200$	200	3214	2210	$\varnothing 6@200$	300	2210	2210	$\varnothing 6@200$
$3000 < L_0 \leq 4000$	300	3214	2212	$\varnothing 6@200$	300	3216	2212	$\varnothing 6@200$	300	2212	2210	$\varnothing 6@200$
$4000 < L_0 \leq 5000$	400	3216	2212	$\varnothing 6@200$	400	3218	2212	$\varnothing 6@200$	—	—	—	—
$5000 < L_0 \leq 6000$	500	3218	2214	$\varnothing 6@200$	500	3220	2214	$\varnothing 6@200$	—	—	—	—

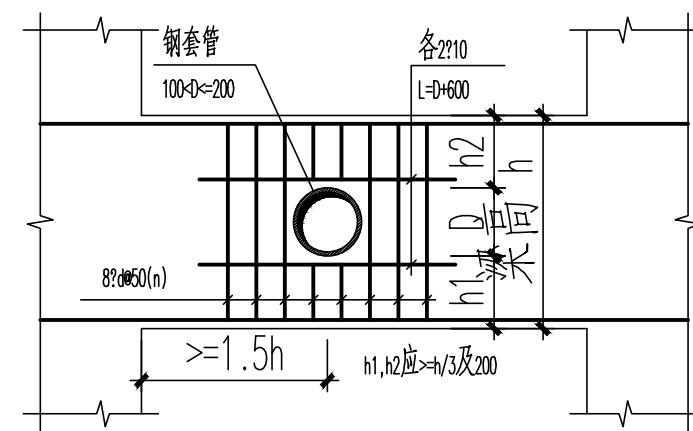


图17 梁上开洞处附加筋构造一

d,n为该跨梁箍筋直径及肢数

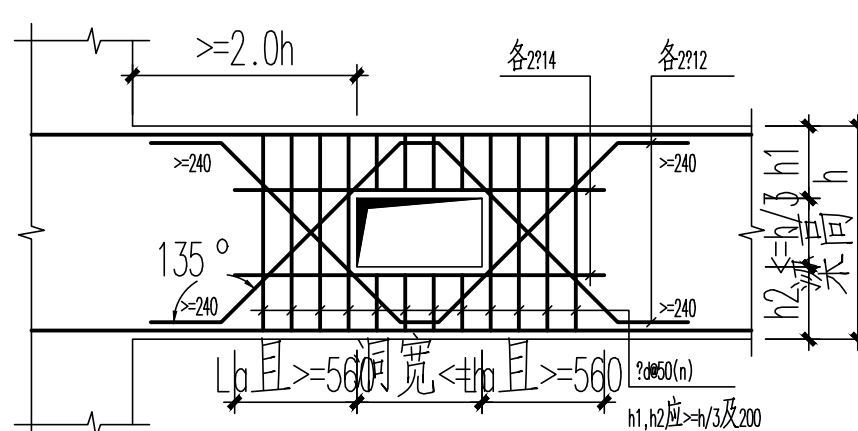


图17a 梁上开洞处附加筋构造二

d,n为该跨梁箍筋直径及肢数

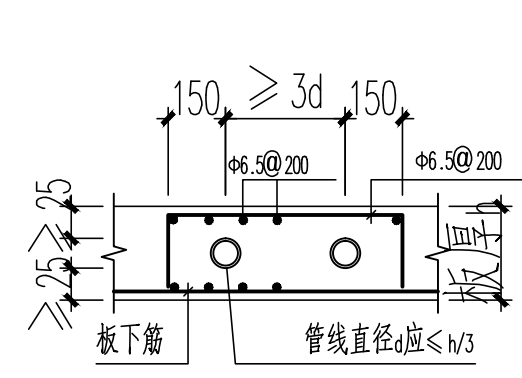


图19 板内预埋管处构造

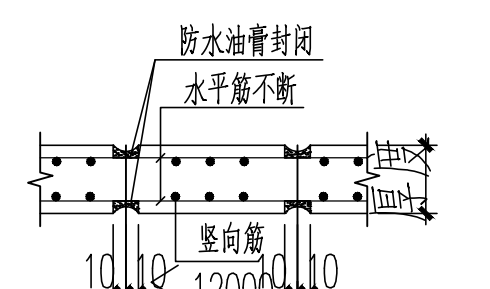


图20a 钢筋混凝土女儿墙

挂板、栏板等诱导缝做法

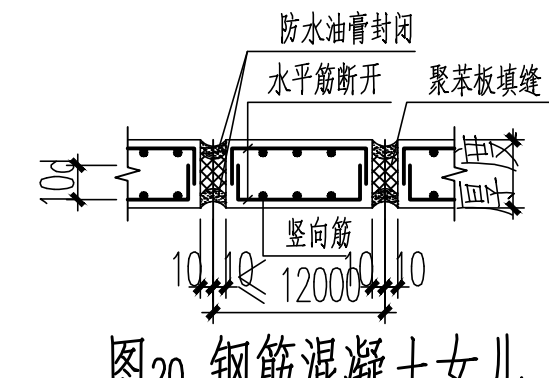


图20b 钢筋混凝土挂板、栏板等构件遇柱伸缩缝做法

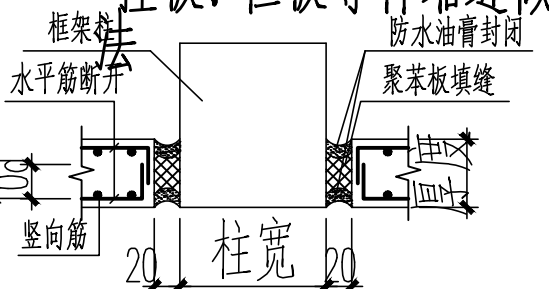


图20c 钢筋混凝土挂板、栏板等构件遇柱伸缩缝做法

挂板、栏板等诱导缝做法

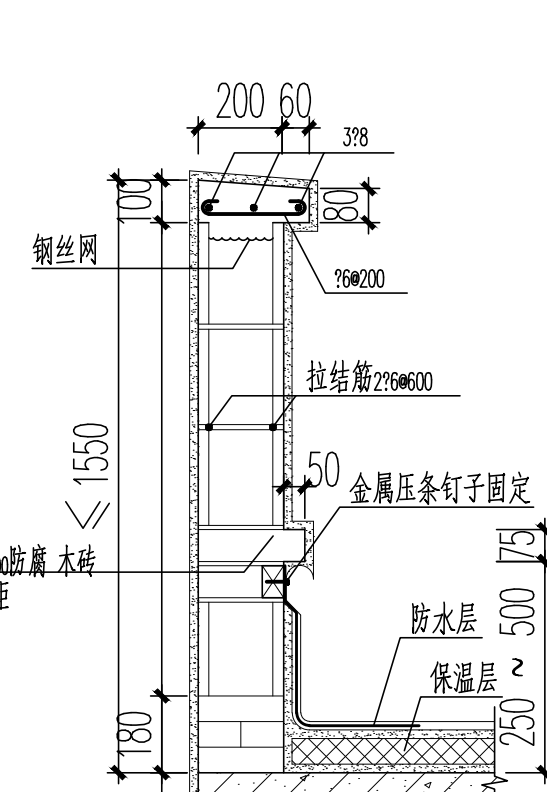


图21 女儿墙构造图

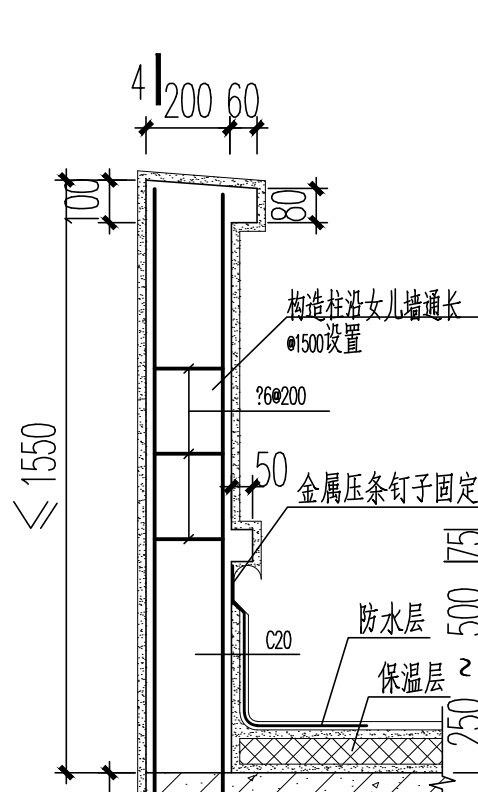
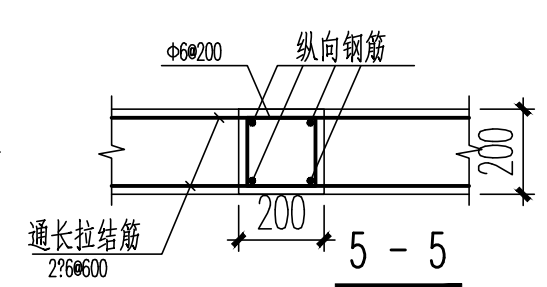


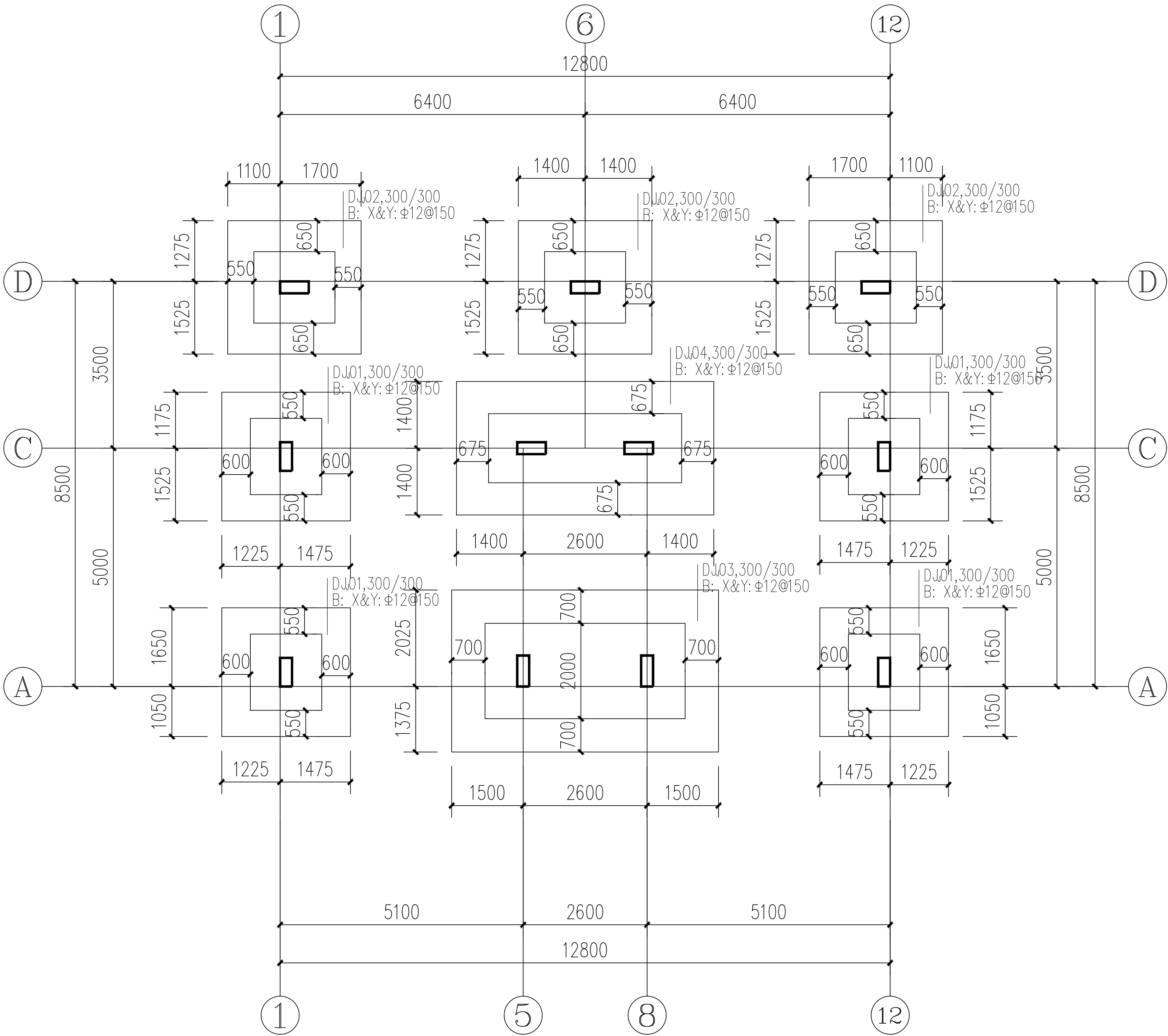
图21a 女儿墙构造柱

表4 女儿墙构造柱纵向钢筋数量表

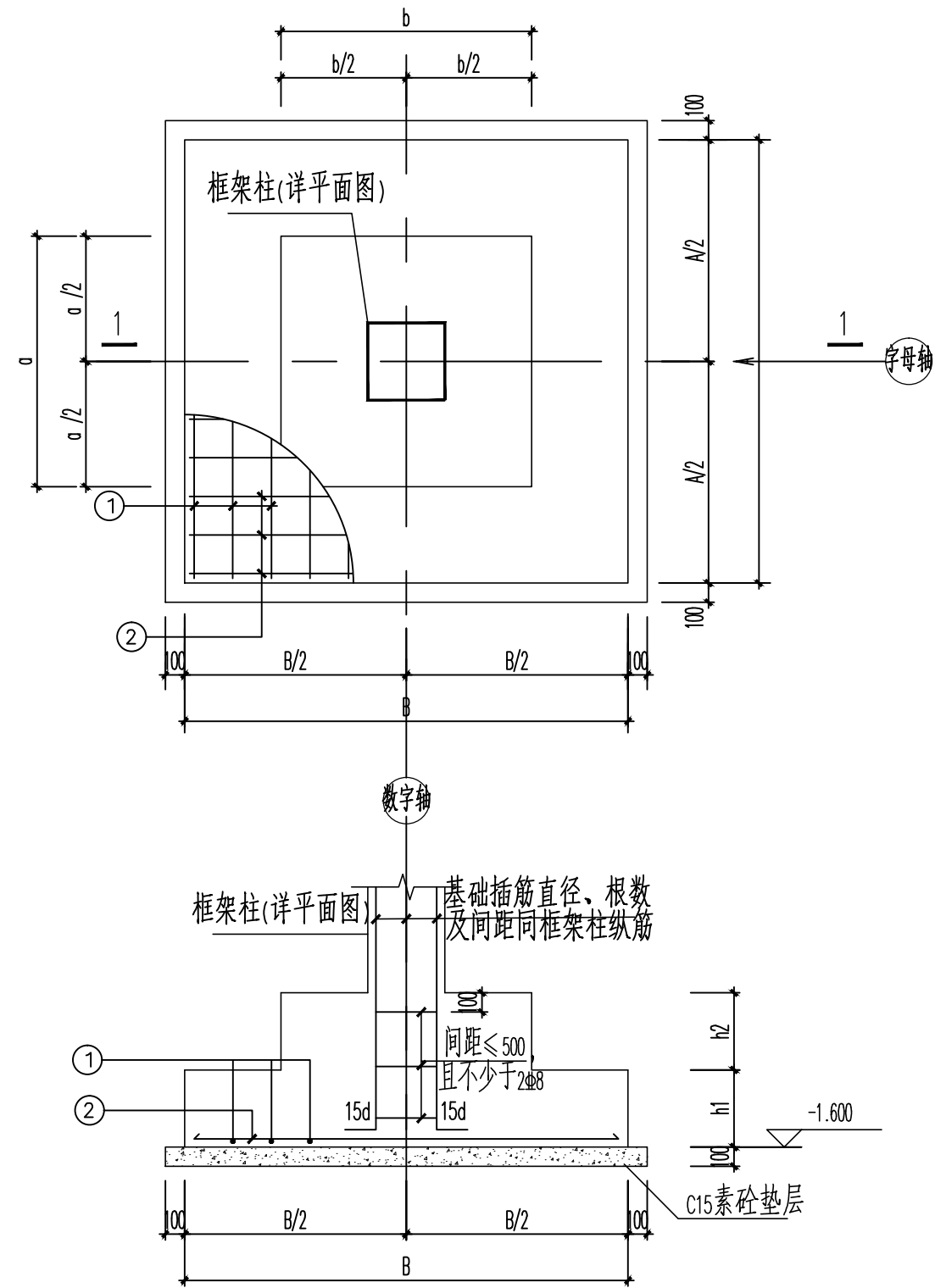
抗震设防烈度	女儿墙高度		
	$\leq 0.9\text{m}$	1.2m	1.55m
7	0.10g	4?8	4?8



证书等级		证书编号	工程名称	五层住宅楼	业务号	
审定		专业负责	建设单位		日期	2019.11
审核		设计	内容	结构设计总说明(二)	图别	结构
项目总负责		计算			图号	GS-02
校对		制图				



独立基础平面布置图 1: 100



独基详图(一)

独立基础表

基础编号	尺寸(AxB)	尺寸(axb)	基础高度h	基础高度h2	钢筋①	钢筋②	基础持力层	基础类型
DJ01	2700x2700	1600x1500	300	300	Φ12@150	Φ12@150	粉质黏土	独基详图(一)
DJ02	2800x2800	1500x1700	300	300	Φ12@150	Φ12@150		
DJ03	2800x5400	1450x4050	300	300	Φ12@150	Φ12@150		
DJ04	3400x5600	2000x4200	300	300	Φ12@150	Φ12@150		

基础设计说明:

一、基础材料:

- 混凝土
- 垫层: C15;
- 独立基础、基础梁: C30
- 梁、板、柱: C25;
- 钢筋的砼保护层厚度:
 - 侧墙最外层钢筋: 临土面25mm、非临土面20mm;
 - 底板最外层钢筋: 临土面30mm、非临土面25mm;
 - 基础梁: 35mm。

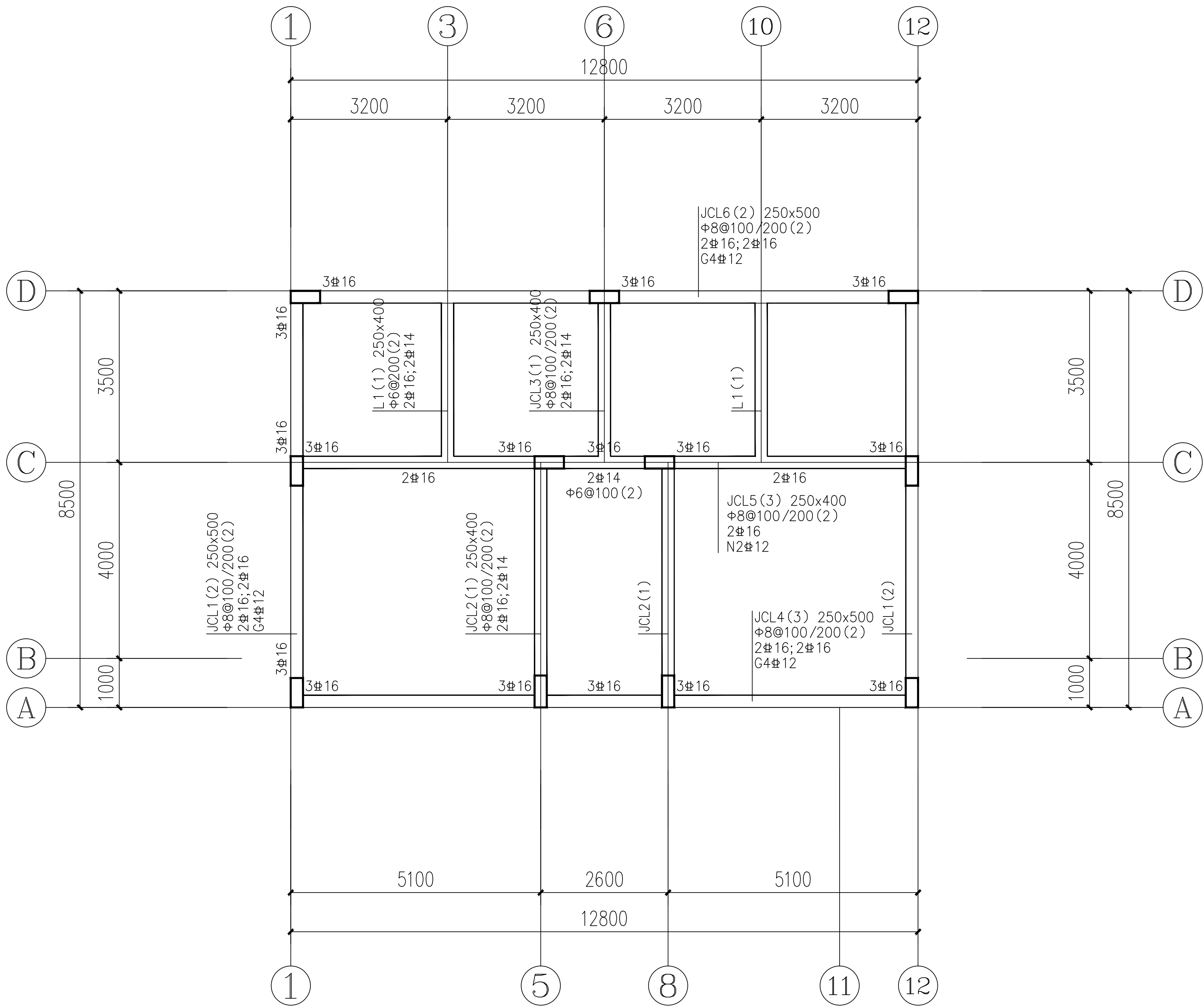
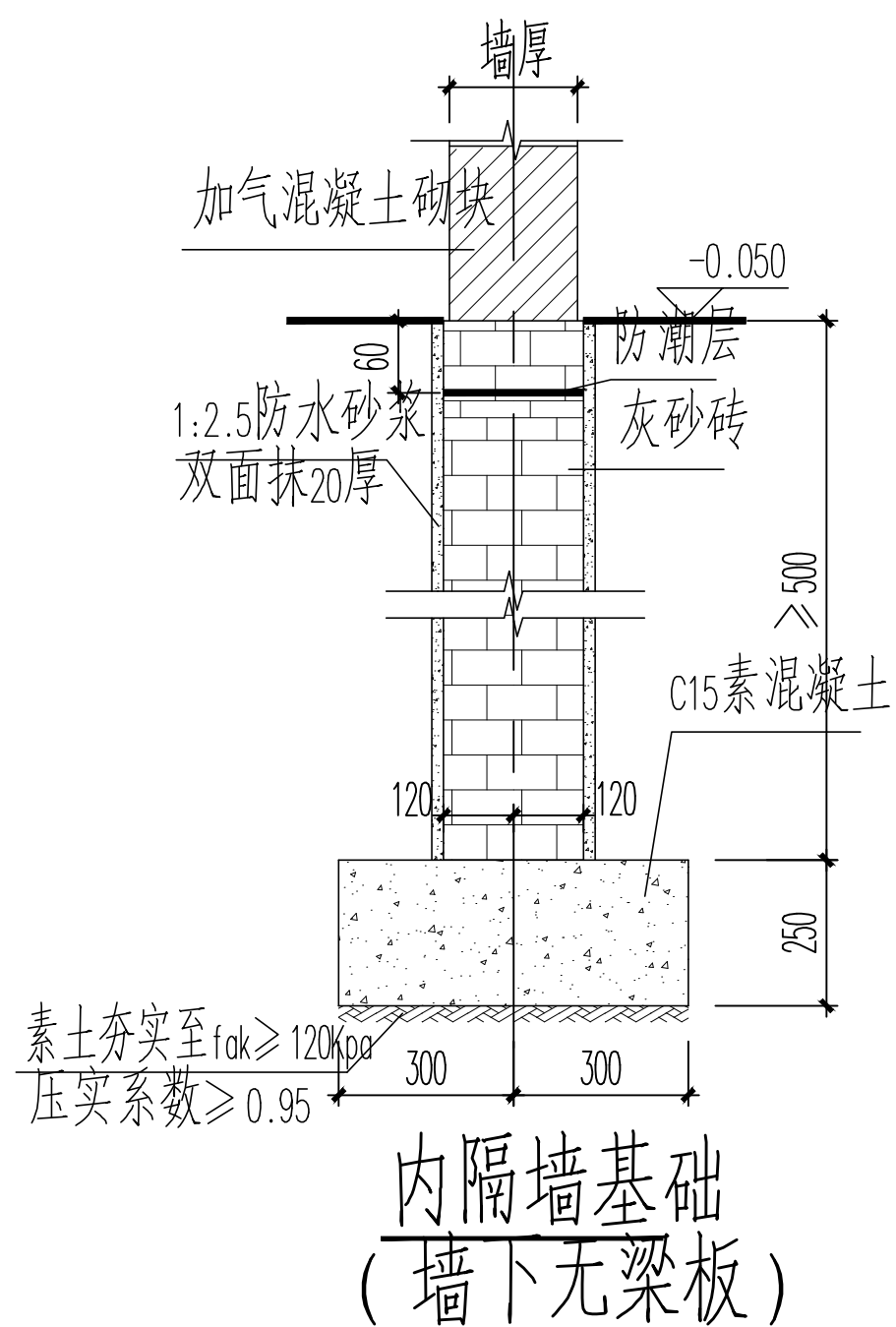
二、基础

- 设计等级: 建筑基础设计等级为乙级。
- 未注明基础标高为-1.500。
- 按照地质资料,本工程采用柱下独立基础进行设计,以第2层粉质黏土作为持力层,地基承载力特征值 $f_{ak}=120\text{kPa}$ 。
- 基础的定位原则: (用于图中未标注平面定位尺寸及标高的基础)
 - 柱下独立基础的中心与柱中心重合;
 - 基础定位应与建筑放线图核对无误后方可施工。

5. 其它:

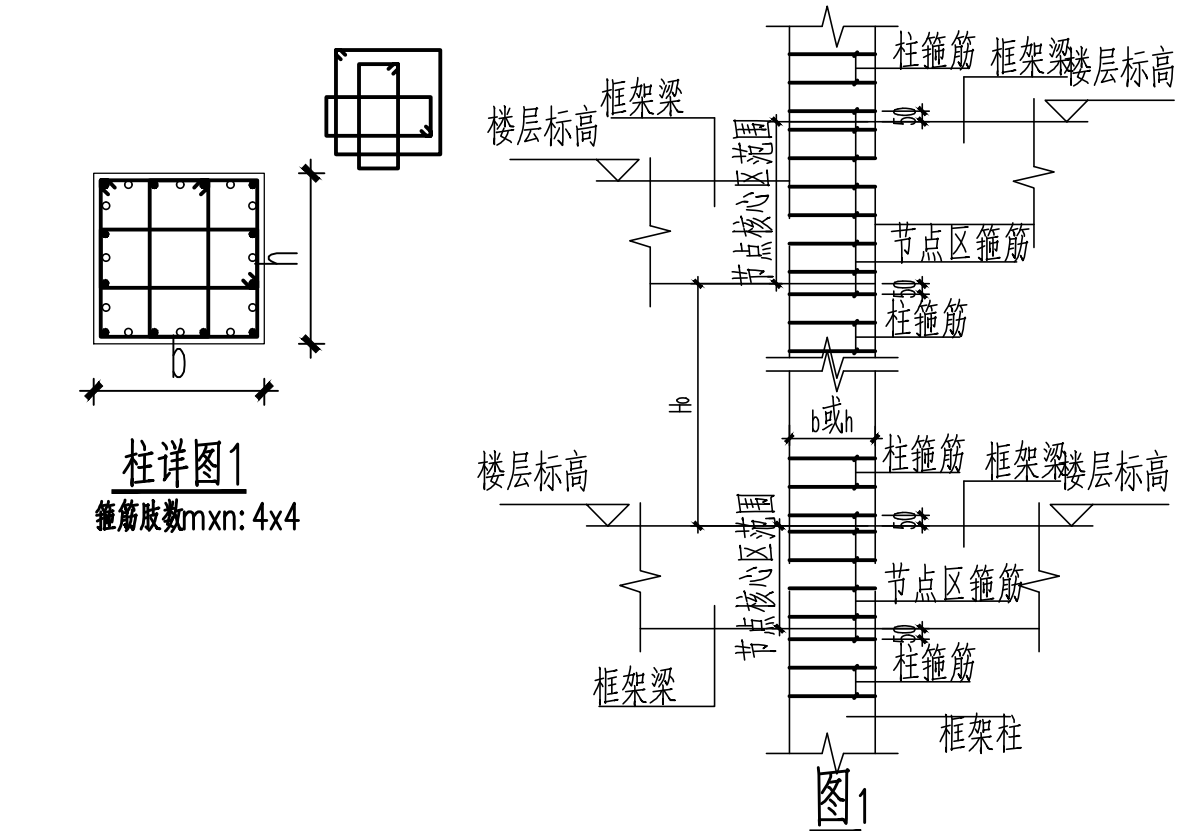
- 基槽(坑)开挖到底后,应进行基槽(坑)验槽,当发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致,或遇到异常情况时,应结合地质条件提出处理意见;基础应按先深后浅的顺序施工,并控制相邻基底高差 ≥ 1 倍基础净距。
- 当基础持力层为第3层粉砂层时应采用振密砂石替换,压实系数不小于0.94。

				工 程 名 称	五层住宅楼	业务号	
证书等级		证书编号		兴建单位		日 期	2019.11
审 定		专业负责		内 容	独立基础平面布置图	图 别	结 构
审 核		设 计				图 号	GS-03
项目总负责		计 算					
校 对		制 图					



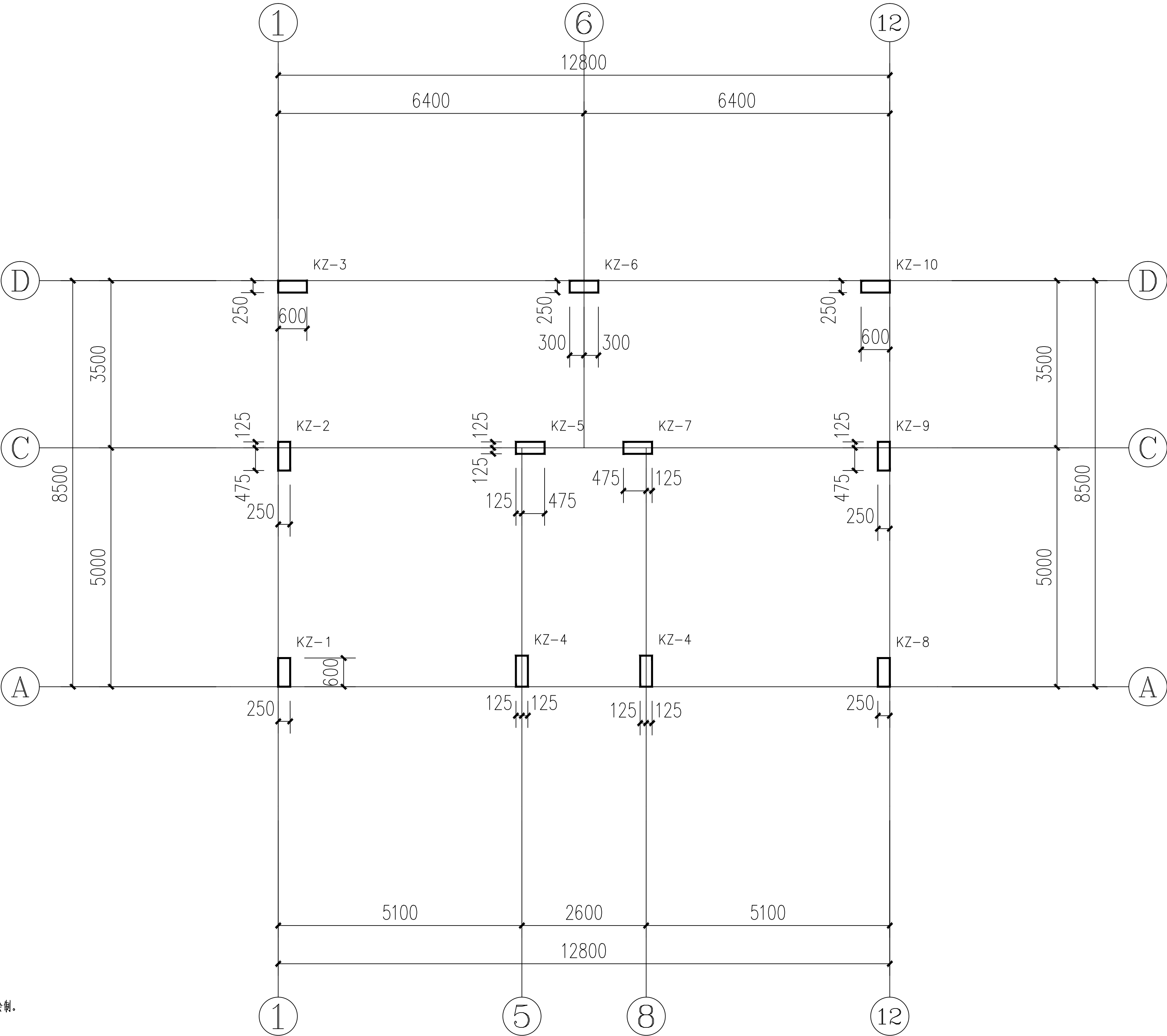
基础梁配筋平面图 1: 100
梁面标高-0.05m

				工 程 名 称	五层住宅楼	业务号	
				兴 建 单 位		日 期	2019.11
证书等级		证书编号		内 容	基础梁配筋平面图	图 别	结 构
审 定		专业负责				图 号	GS-04
审 核		设 计					
项目总负责		计 算					
校 对		制 图					



附注:

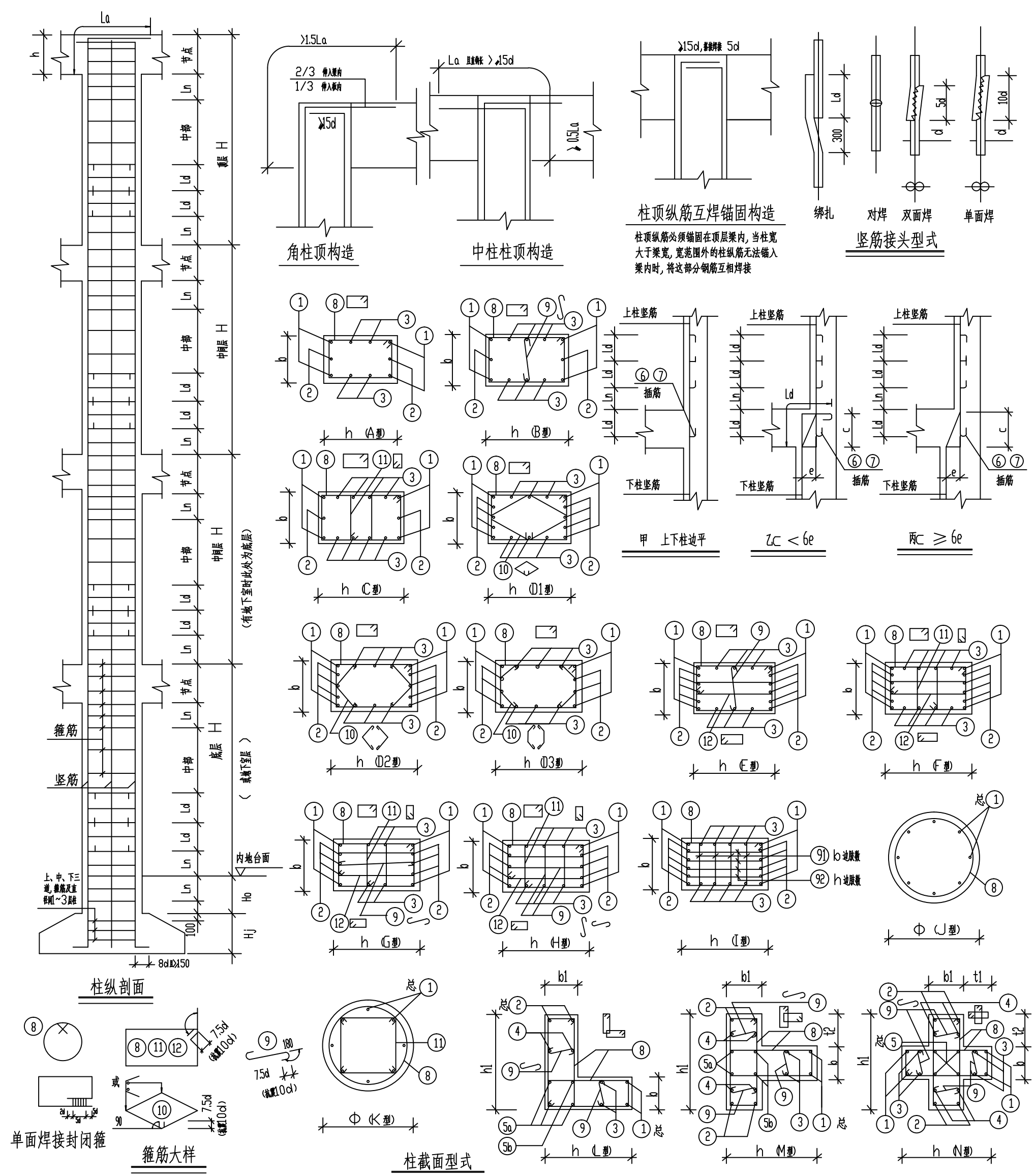
- 制图规则: 采用平面整体表示方法, 按照国家建筑标准设计图集《16G101-1》中规定的注写方式绘制。
- 类型及代号:
柱: 框架柱(KZ)。
- 砼及钢筋:
1) 砼强度等级: C25;
当混凝土柱为地下室挡土墙的一部分时, 应采用相应强度等级的防水混凝土, 抗渗等级P6。
2) 钢筋牌号: HRB500 (%%132), HRB400 (%%132);
3) 最外层钢筋(箍筋)的砼保护层最小厚度: 一类环境20mm, 二a类环境25mm, 二b类环境35mm。
4) 平面定位原则: 除图中已有具体标注外, 柱中心与该柱位处的轴线交点重合。
5) 框架抗震等级: 除特别注明外, 均为三级;
6) 降标高处柱标高以板面标高为准, 以免形成虚线, 柱顶标高与平面核对无误后方可下料钢筋长度。
7) 其它:
1) 编号相同的柱, 其截面尺寸和配筋均相同, 但在不同柱位处, 同一结构层的楼面实际标高不一定相同, 施工单位在钢筋下料时应特别注意;
2) 位于楼面变标高处的柱, 箍筋除按相关要求要求进行加密外, 尚应在标高变化段范围进行加密, 该处加密箍筋的直径不小于10mm, 间距为100mm;
3) 当柱在某楼层处与框架梁不相连或仅与一个方向上的框架梁相连时, 该柱在本层上下有梁板的楼层之间应按楼层柱构造: 纵筋应连续通长设置至上部楼层的梁板处连接或锚固。
4) 其余未尽事宜详混凝土结构设计总说明。



柱定位图 1:100

				工 程 名 称	五层住宅楼	业务号	
证书等级		证书编号		兴建单位		日 期	2019.11
审 定		专业负责		内 容	柱定位图	图 别	结 构
审 核		设 计				图 号	GS-05
项目总负责		计 算					
校 对		制 图					

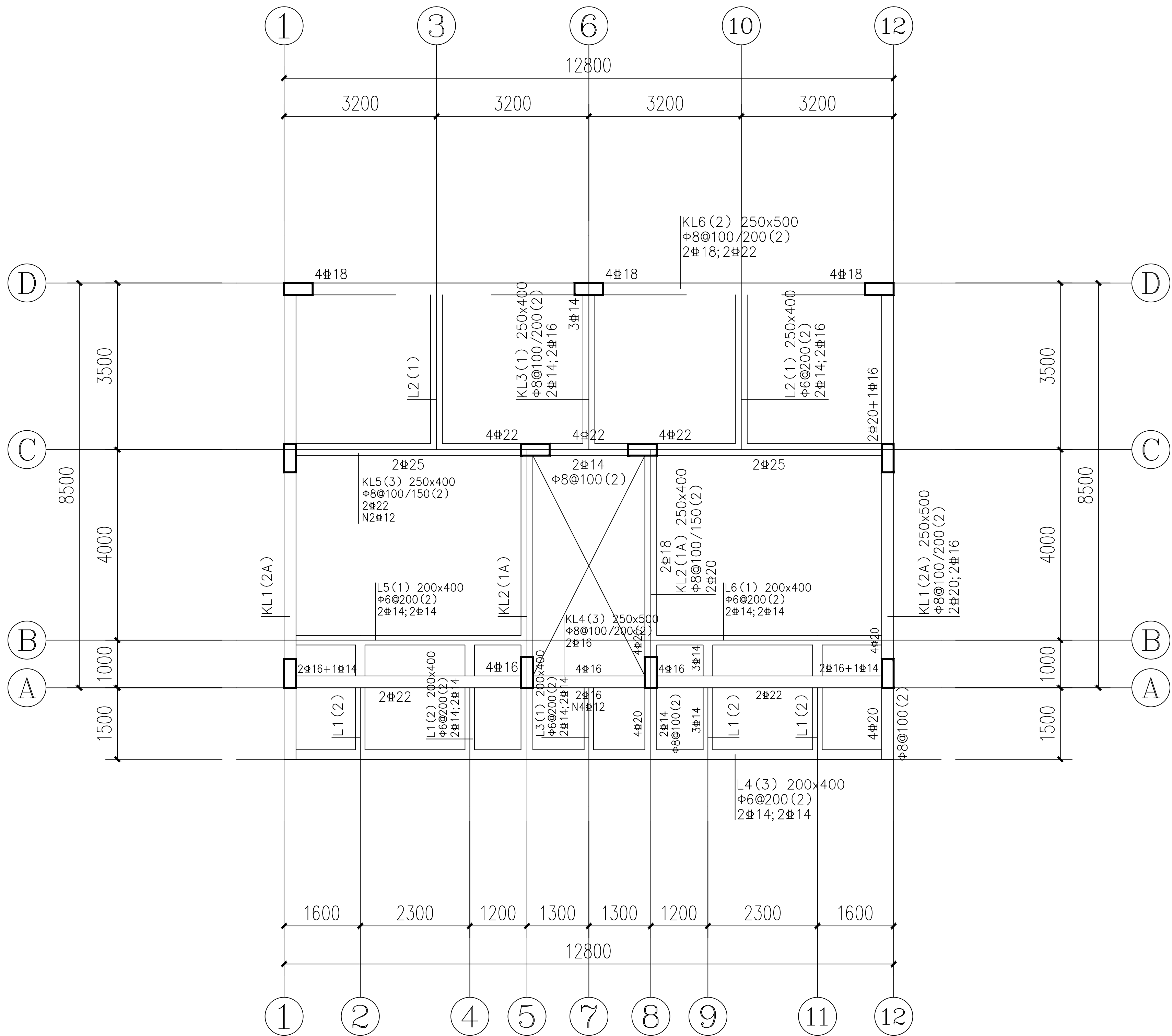
Autodesk																								
KZ-10	2-5	3200	C25	E	600x250																			
	1	3600	C25	E	600x250																			
	Ho		C25	E	600x250																			
	Hj																							
KZ-9	3-5	3200	C25	E	250x500																			
	2	3200	C25	E	250x600																			
	1	3600	C25	E	250x600																			
	Ho		C25	E	250x600																			
	Hj																							
KZ-8	4-5	3200	C25	E	250x500																			
	3	3200	C25	E	250x600																			
	2	3200	C25	E	250x600																			
	1	3600	C25	E	250x600																			
	Ho		C25	E	250x600																			
	Hj																							
KZ-7	6	2800	C25	E	600x250																			
	4-5	3200	C25	E	500x250																			
	3	3200	C25	E	600x250																			
	2	3200	C25	E	600x250																			
	1	3600	C25	E	600x250																			
	Ho		C25	E	600x250																			
	Hj																							
KZ-6	2-5	3200	C25	E	600x250																			
	1	3600	C25	E	600x250																			
	Ho		C25	E	600x250																			
	Hj																							
KZ-5	6	2800	C25	E	600x250																			
	4-5	3200	C25	E	500x250																			
	3	3200	C25	E	600x250																			
	2	3200	C25	E	600x250																			
	1	3600	C25	E	600x250																			
	Ho		C25	E	600x250																			
	Hj																							
KZ-4	6	2800	C25	E	250x600																			
	5	3200	C25	E	250x500																			
	3-4	3200	C25	E	250x650																			
	2	3200	C25	E	250x650																			
	1	3600	C25	E	250x650																			
	Ho		C25	E	250x650																			
KZ-3	2-5	3200	C25	E	600x250																			
	1	3600	C25	E	600x250																			
	Ho		C25	E	600x250																			
	Hj																							
KZ-2	3-5	3200	C25	E	250x500																			
	2	3200	C25	E	250x600																			
	1	3600	C25	E	250x600																			
	Ho		C25	E	250x600																			
	Hj																							
KZ-1	4-5	3200	C25	E	250x500																			
	3	3200	C25	E	250x600																			
	2	3200	C25	E	250x600																			
	1	3600	C25	E	250x600																			
	Ho		C25	E	250x600																			
柱编号	层号	高度	混凝土强度等级	截面型式	BXH 截面	b x h	t ₁	t ₂	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	中 部	端 部	节点内	短肢	长肢	备 注			
	Hj/Ho																							



- 说明:
- 表中中筋数量为柱截面单侧（翼）配置，另一侧（翼）为对称配置，当整层编号旁注有“总”字者为总配置。
 - 表中注有（二）字样的整层表示配置在第二排，与一排钢筋之净距为 50。
 - 表中中筋: HPB235(?), HRB335(?), 钢筋强度设计值 fy 按规范取值。
 - 本工程框架抗震等级按结构总说明，柱底筋采用焊接接头或机械连接接头（≥28 粗钢筋宜优先选用挤压套筒连接）。
 - 上下柱竖筋或上柱竖筋与下柱预埋筋的接头应在两个水平面上按甲、乙、丙大样施工，当每侧竖筋不多于四根时，接头可在一个水平面上，接头离柱端范围内其错开距离为 100，接头间距 d=35d，当为抗震设防时，竖筋接头位置应在柱端箍筋加密区 Ln 范围以外，且应满足 lc ≥50 的要求。
 - △至Ⅲ类截面中，箍筋 ⑧号与 ①②号对应 ⑦号与 ③④号对应，Ⅳ至Ⅵ类截面中 ⑧号与 ①号对应 ⑦号与 ②号对应。当前层所标注的箍筋，是前层柱顶伸入上层的预埋箍筋，插入柱顶端长度 La。
 - 图中 ①号拉结筋的安放应紧密竖筋并有住封闭箍筋。
 - 柱与砌体的连接面沿高度每隔 500 预埋 2 根，埋入柱内 200，其外伸长度为 6、7 度抗震设防时为 1/5 墙长且大于 700，8、9 度抗震设防时沿墙全长贯通，非抗震设防时为 500，若墙长不足上述长度，则伸墙端长度，而未端需等直钩。
 - 当梁柱混凝土强度等级相差大于 5MPa 时，梁柱节点区的混凝土应按梁柱强度等级较高的混凝土强度等级施工。
 - 本工程框架柱钢筋锚固长度 La 和搭接长度 LLe 按结构的抗震等级、混凝土强度等级、钢筋种类确定，具体取值详结构设计总说明。
 - Ⅰ类截面中 ⑨为平行于结构的肢，⑩为垂直于结构的肢，每肢截面面积不小于 1/4 总截面面积，当肢数为奇数时，中间一肢为 1/2 总截面面积，⑪为截面直径及间距。
 - 本图尺寸均以毫米为单位，标高以米为单位。

柱表 1:100

证书等级		证书编号	工程名称	五层住宅楼	业务号	
审定		专业负责	建设单位		日期	2019.11
审核		设计	内容	柱表	图别	结构
项目总负责		计算			图号	GS-06
校对		制图				



梁说明:

1. 梁钢筋牌号: 采用HRB400(Φ)。
2. 图中梁与轴线关系未注明者, 表示梁中心线与轴线重合或梁边线与轴线、墙边线重合。
3. 除注明外, 梁面标高同板面标高; 相邻板面标高不同时, 梁面标高同较高板面标高。
4. 支承梁于集中重处每侧另加三道密箍@50, 规格同支承梁箍筋。
5. 本图配合国标平面表示法16G101-1使用。
6. 未注明框架梁(KL)箍筋为Φ8@100/200, 未注明次梁(L)箍筋为Φ8@200。
7. 所有预留孔洞, 必须按建筑和各设备工种图纸预留, 不得后凿。

二至四层梁配筋平面图 1: 100

屋面	19,200			
楼层	16,400	2,800	C25	C25
5	13,200	3,200	C25	C25
4	10,000	3,200	C25	C25
3	6,800	3,200	C25	C25
2	3,600	3,200	C25	C25
1	0,000	3,600	C25	C25
	基础面		C30	C30
层号	标高(m)	层高(m)	墙柱	梁板

结构层楼面标高
结 构 层 高

				工 程 名 称	五层住宅楼	业务号	
证书等级		证书编号		建设单位		日期	2019.11
审 定		专业负责		内 容	二至四层梁配筋平面图	图 别	结 构
审 核		设 计				图 号	GS-07
项目总负责		计 算					
校 对		制 图					



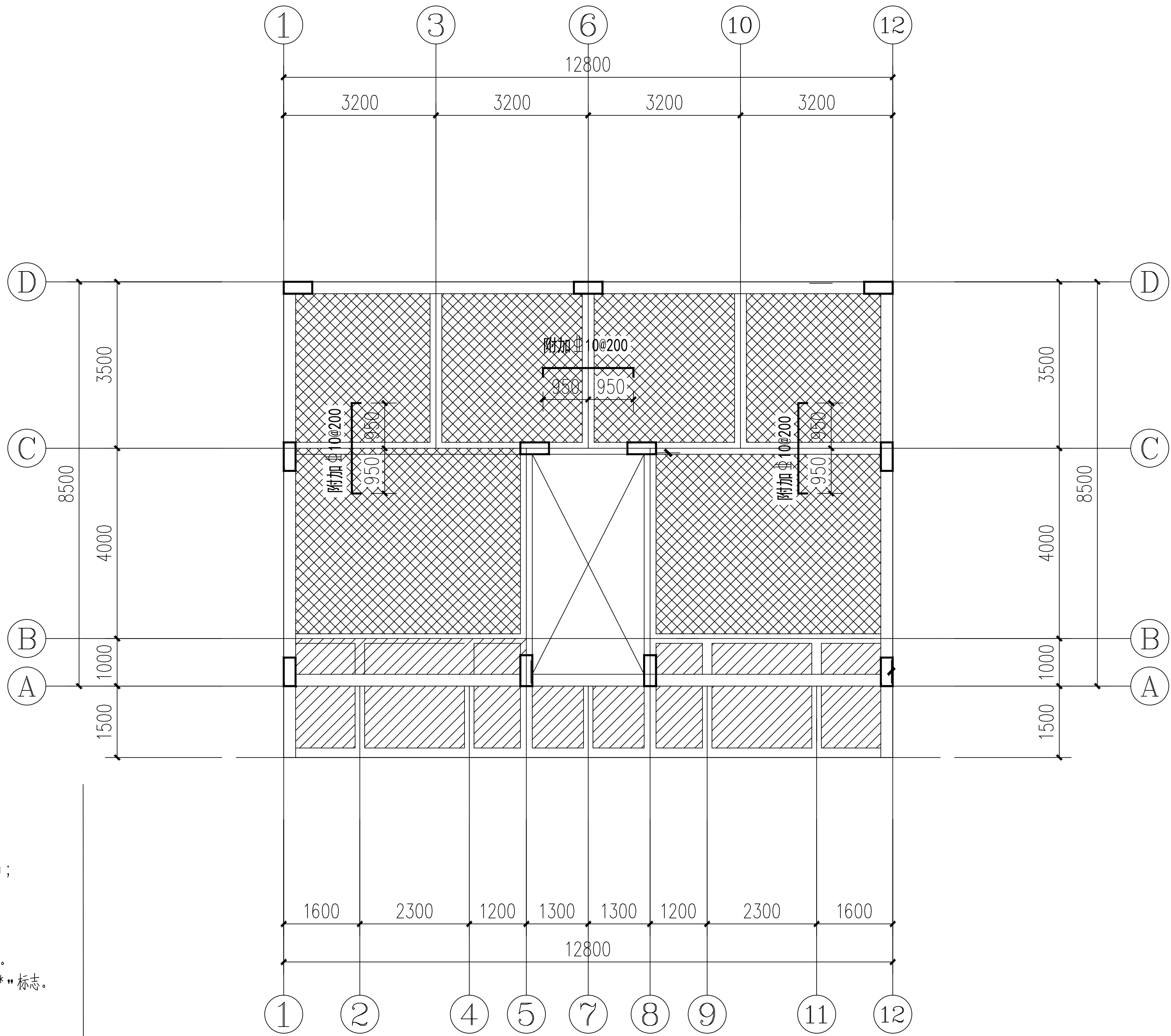
五层梁配筋平面图 1:100

结构层楼面标高	
结	构 层 高

				工 程 名 称	五层住宅楼	业务号	
						日 期	2019.11
证书等级		证书编号		兴建单位		图 别	结 构
审 定		专业负责		内 容	五层框架剪力平面	图 号	GS-08
审 核		设 计					
项目总负责		计 算					
校 对		制 图					

板说明:

1. 本层梁板钢筋牌号采用HRB400 (Φ)。
2. 填充 $\times\times\times$ 处板厚为 $H_s=120\text{mm}$ ；
板配筋按面筋 $\Phi 8@150$ ，底筋 $\Phi 8@150$ 双层双向拉通布置。
填充 /// 处板面标高为 $H_s-0.050$ ，未标注板厚为 $H_s=120\text{mm}$ ；
板配筋按面筋 $\Phi 8@200$ ，底筋 $\Phi 8@200$ 双层双向拉通布置。
 H_s 详层高表。
3. 图中除注明外板厚均为120mm。
4. 单向板底筋的分布筋及单向板、双向板支座筋的分布筋见“结构总说明”。
5. 洞口板底另加2Φ14@50；锚入支承构件内或伸过洞口 a ，详图中“*”标志。
6. 凡墙下无梁处，墙下板底另加3Φ16@50，详图中“#”标志。
7. 板端支座为混凝土墙时，板受力钢筋锚入墙内 L_aE 。
8. 板面标高及板厚相同时，相邻跨板底筋相同者可以拉通，板面标高相差不超过30mm，相邻跨板面筋同时拉通设置，但施工时需做成 ——— 。
9. 厕所等需填充的部位采用轻质混凝土垫高至建筑标高，填料容重不大于 12KN/m^3 。
10. 所有预留孔洞，必须按建筑和各设备工种图纸预留，不得后凿。
11. 节点大样线条尺寸等应与建筑图核对无误后方可施工，如有不同，以建筑为准。
12. 楼梯做法参考国家建筑标准设计图集《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（现浇混凝土板式楼梯）。
13. 图中示意放射筋处配筋为5Φ10，长度详平面标注。

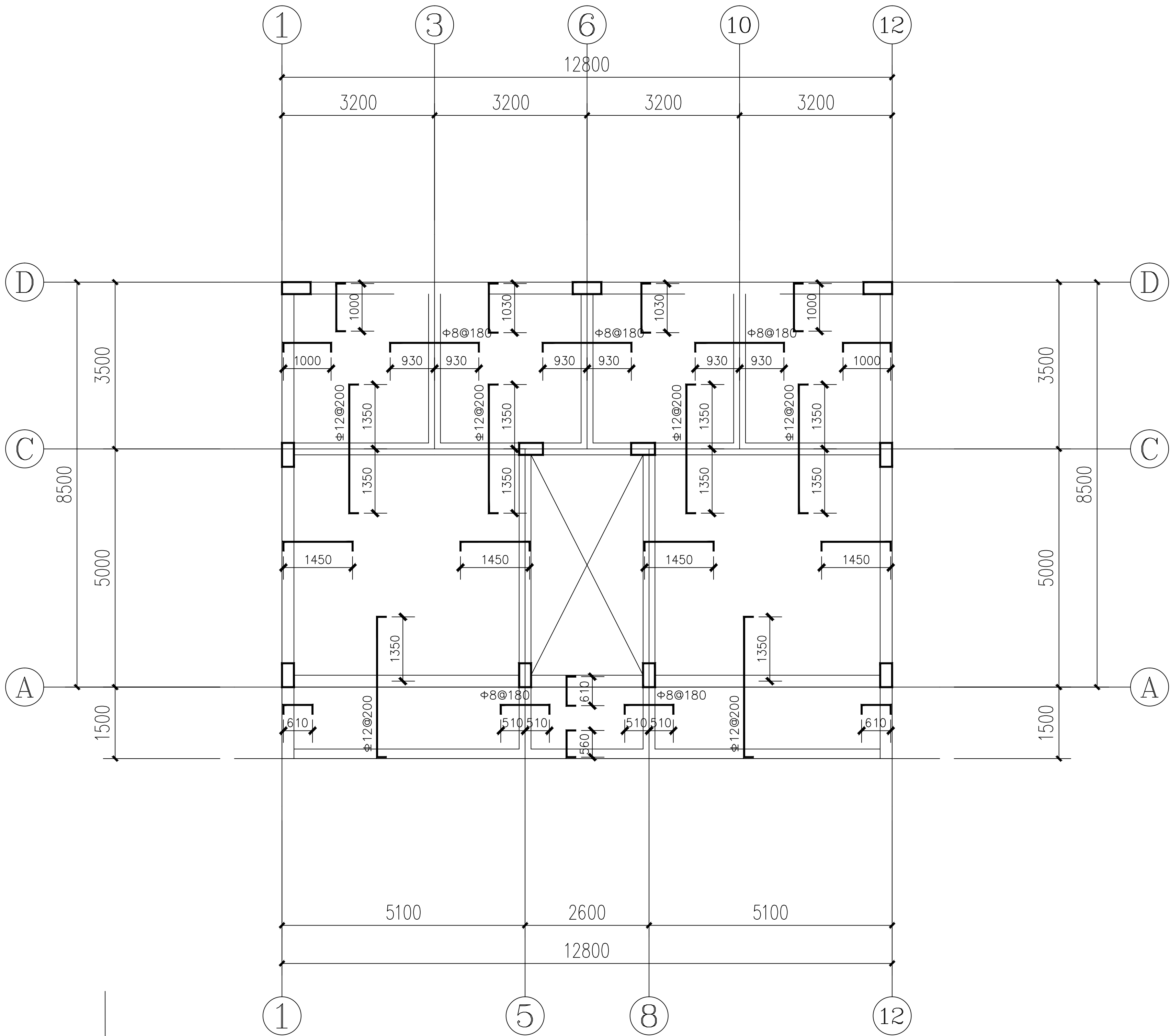


二至四层板配筋平面图 1: 100

屋面	19.200			
顶层	16.400	2.800	C25	C25
5	13.200	3.200	C25	C25
4	10.000	3.200	C25	C25
3	6.800	3.200	C25	C25
2	3.600	3.200	C25	C25
1	0.000	3.600	C25	C25
基础面			C30	C30
层号	标高<m>	层高<m>	墙柱砼	梁板砼

结构层楼面标高
结 构 层 高

				工 程 名 称	五层住宅楼		业务号	
				兴建单位			日期	2019.11
证书等级		证书编号		内 容	二至四层板配筋平面图		图 别	结 构
审 定		专业负责					图 号	GS-09
审 核		设 计						
项目总负责		计 算						
校 对		制 图						



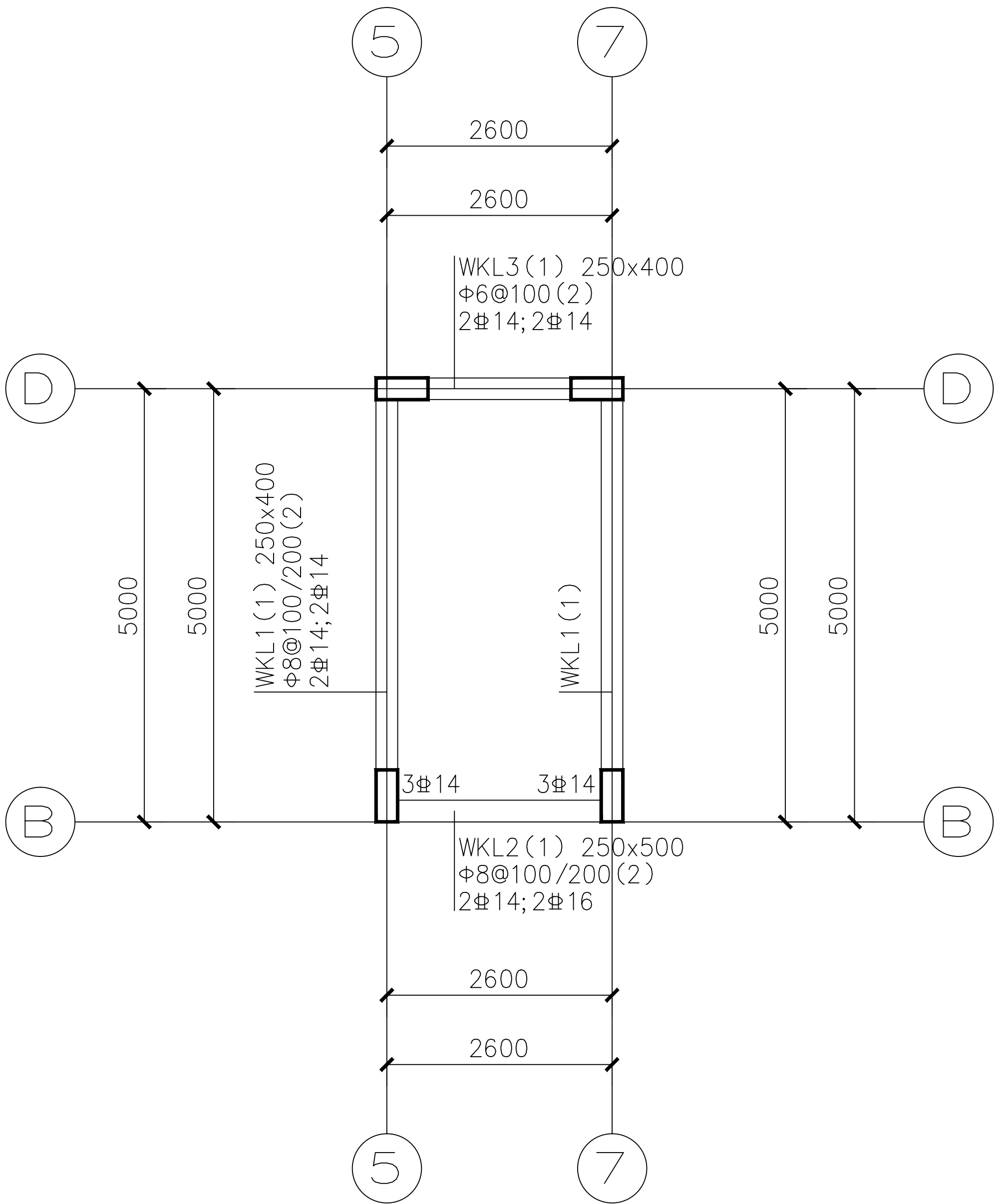
板说明:

1. 本层梁板钢筋牌号采用HRB400(Φ)。
2. 图中除注明外板厚均为120mm。✓
3. 除标明外,未画出的板底钢筋为双向 Φ8@180,已画出但未标数量的板面筋均为 Φ8@180。
4. 洞口板底另加2Φ14@50;锚入支承构件内或伸出洞边La,详图中“*”标志。
5. 凡墙下无梁处,墙下板底另加3Φ16@50,详图中“#”标志。
6. 板端支座为混凝土墙时,板受力钢筋锚入墙内LaE。
7. 板面标高及板厚相同时,相邻跨板底筋相同者可以拉通,板面标高相差不超过30mm,相邻跨板面筋相同时拉通设置,但施工时需做成——。
8. 所有预留孔洞,必须按建筑和各设备工种图纸预留,不得后凿。
9. 节点大样线条尺寸等应与建筑图核对无误后方可施工,如有不同,以建筑为准。
10. 楼梯做法参考国家建筑标准设计图集《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(现浇混凝土板式楼梯)。
11. 图中示意放射筋处配筋为5Φ10,长度详平面标注。

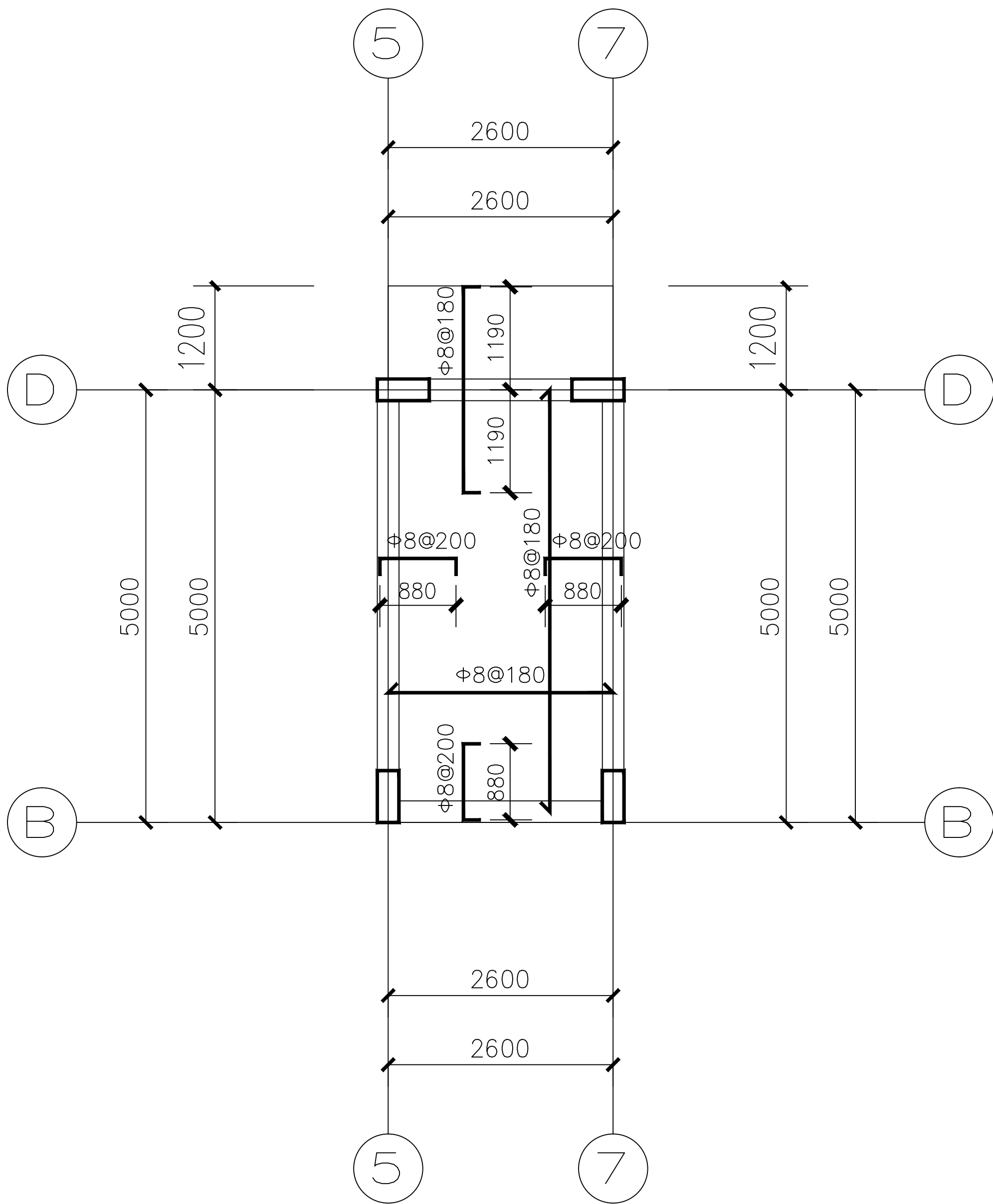
层号	标高(m)	层高(m)	墙柱砼	梁板砼
19.200				
梯屋	16.400	2.800	C25	C25
5	13.200	3.200	C25	C25
4	10.000	3.200	C25	C25
3	6.800	3.200	C25	C25
2	3.600	3.200	C25	C25
1	0.000	3.600	C25	C25
	基础面		C30	C30

结构层楼面标高
结 构 层 高

				工 程 名 称	五层住宅楼		业务号	
				兴建单位			日 期	2019.11
证书等级		证书编号		内 容	五层板配筋平面图		图 别	结 构
审 定		专业负责					图 号	GS-10
审 核		设 计						
项目总负责		计 算						
校 对		制 图						



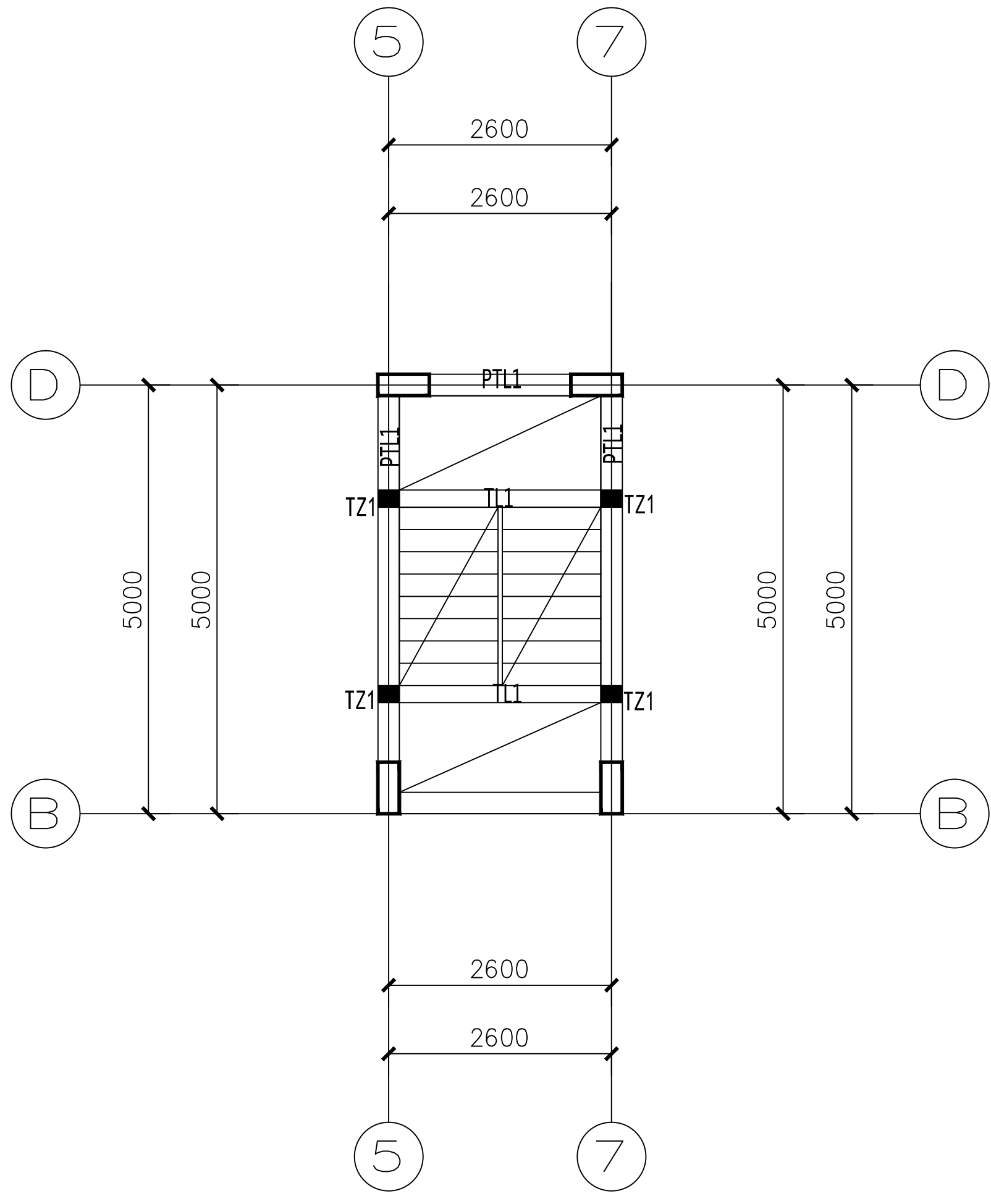
梯屋梁配筋平面图 1:100



梯屋板配筋平面图 1:100

未注明板厚100mm

				工 程 名 称	五层住宅楼	业务号	
				兴 建 单 位		日 期	2019.11
证书等级		证书编号		内 容	梯屋结构平面图	图 别	结 构
审 定		专业负责				图 号	GS-11
审 核		设 计					
项目总负责		计 算					
校 对		制 图					



1: 100

1: 100



1. 本图标高为结构标高。
2. 现浇混凝土楼梯构造见图集16G101-2。
3. 未注明休息平台板厚均为100，配筋为双层双向通长 $\Phi 8@200$ 。
4. 梯板上有填充墙时，梯板段外伸，墙下板底附加 $2\Phi 14$ 钢筋，锚入两侧梁（墙）内。
5. 设备穿楼梯板时，板内附加 $2\Phi 12$ 的板底钢筋。
6. 楼梯（梯段板、梯梁、平台板）砼强度等级均同本层梁砼强度等级。
7. 所有构件编号仅用于本楼梯，本图应结合楼梯施建大样同时使用。
栏杆构造及安装连接，预埋件详施工图。
8. 现浇混凝土楼梯踏步段的侧边均与侧墙相换但不相连。
9. 本图未标明的混凝土梁做法详梁结构平面图。



				工 程 名 称	五层住宅楼	业务号	
				兴建单位		日期	2019.11
证书等级	证书编号			内 容	楼梯施工图	图 号	结 构 GS-12
审 定		专业负责					
审 核		设 计					
项目总负责		计 算					
校 对		制 图					