

混凝土结构设计总说明（二）

十三、混凝土梁补充构造（续）

- 11、屋面或楼面，在同一跨内如果梁底或梁面不平（变截面梁），底筋或面筋应在变截面处进行搭接按下图，其余构造如钢筋断点、锚固等均同普通梁，详—1。
本图仅为通用示意，如单体图另有详图以单体图为准

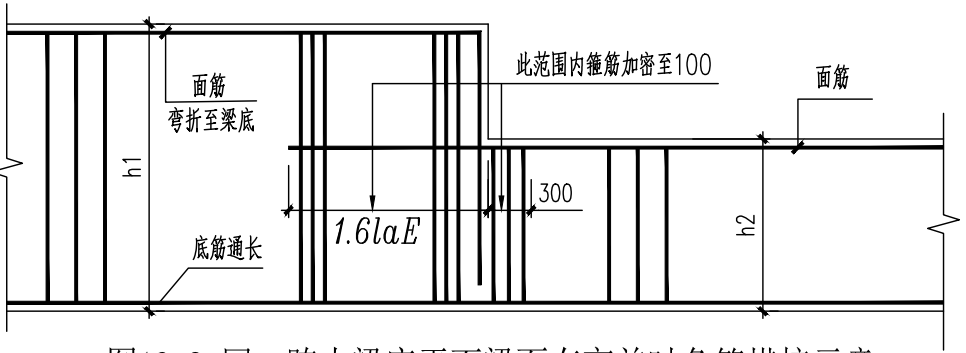


图13.8 同一跨内梁底平而梁面有高差时负筋搭接示意

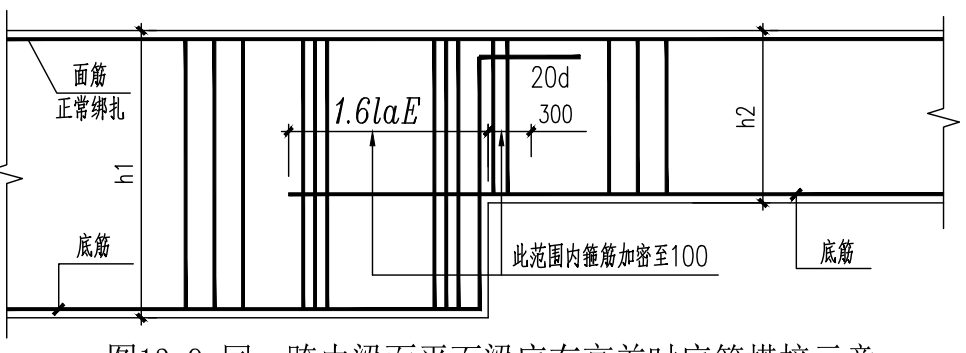


图13.9 同一跨内梁面平而梁底有高差时底筋搭接示意

- 12、除图中另有大样注明外，坡屋面的梁截面按下图式：

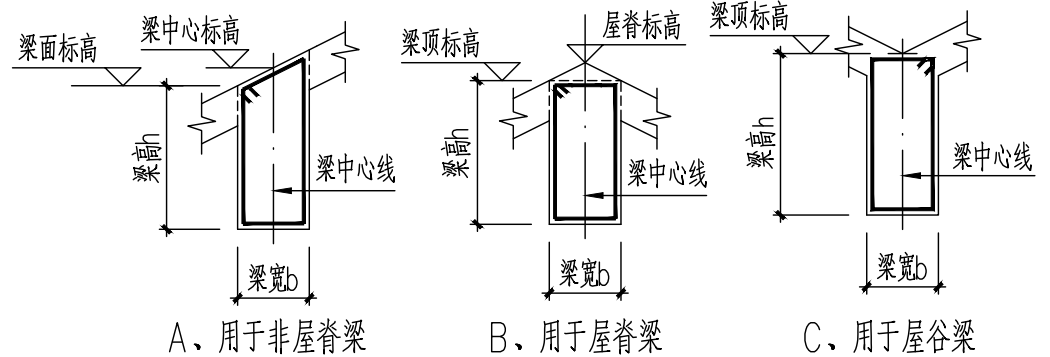


图13.10 坡屋面梁高

- 13、当坡屋面梁梁内有竖向折角时，在折角处应设置附加钢筋，附加钢筋前加注释“Z”以便于普通钢筋区分，当梁配筋图中无特别注明时按本图大样设置，当折角处有次梁时，次梁集中力附加筋另设（按梁配筋说明）：

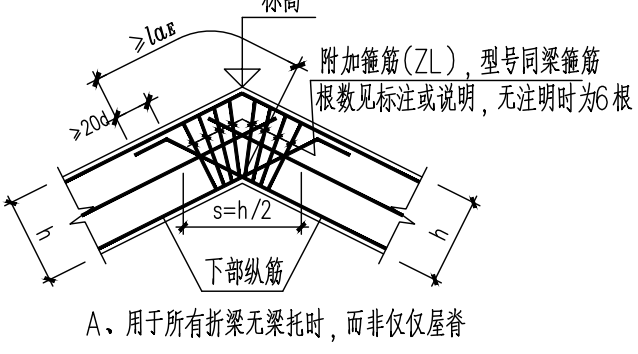


图13.11 梁内竖向折角处构造详图

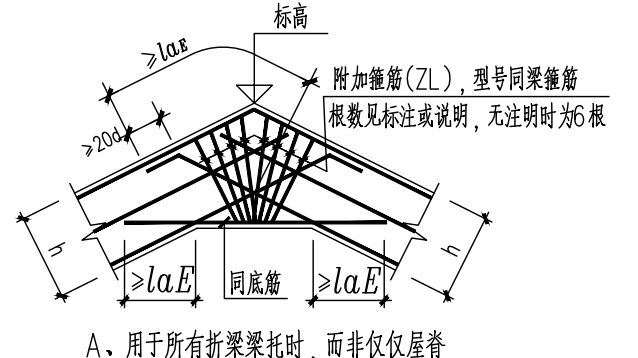


图13.12 梁内竖向折角处梁托构造

- 14、除特别注明外，斜梁斜板构造均按—1图式的平梁构造，但当梁板存在内折角时，梁底筋和面筋（或内侧筋和外侧筋）均需在内外折角处断开相互锚固。此外，内折角处均需按按单体图或本说明十三.13条设置附加箍筋

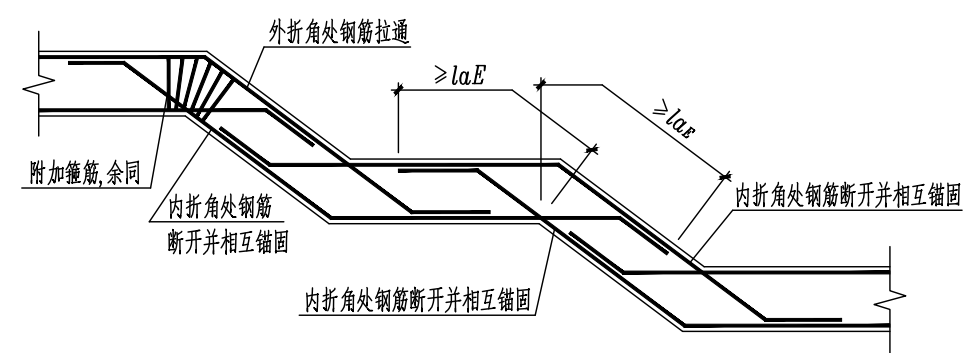


图13.13 折梁（平面、竖向）、折板钢筋构造

- 15、除特别注明外，坡屋面屋谷处框架梁及非框架梁在中间支座处的锚固按下图进行，非框架梁锚固长度改 α 。

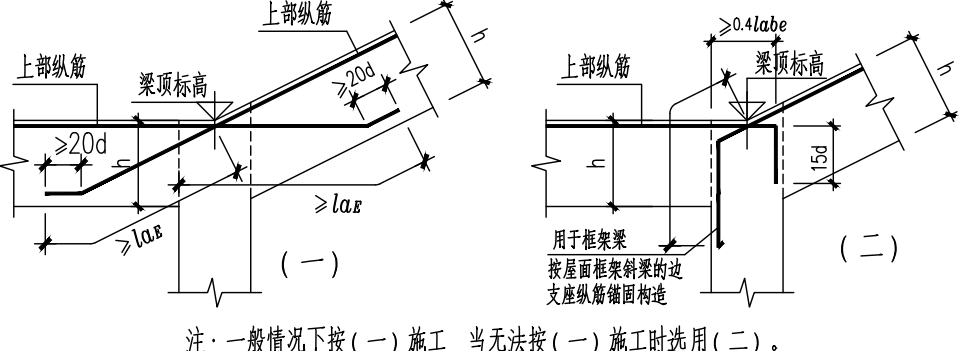


图13.14 坡屋面梁中间支座处上部钢筋锚固

十四、楼板的一般构造

- 1、板底配筋均采用双向配筋，除注明外，板面分布筋按下表设置，分布筋垂直于负筋布置。

板厚	100<h<120	120<h<150	150<h<200	200<h<250
分布筋	Φ6@200	Φ6@150	Φ8@200	Φ8@150

- 2、双向板，短向底筋置于长向底筋之下。
3、板底筋应伸出支承构件（梁或墙）中统 $5d$ ，且锚入支 $\geq 10d$ ；面筋若在支座处不能拉通（含端支座）则需锚入支座内不小于 l_a ，板面高于梁面时构造见图14.1，此外，卫生间位置如梁宽大于墙厚时，梁面应降低 $5cm$ ，保证梁不凸出建筑完成面，如图14.1所示。

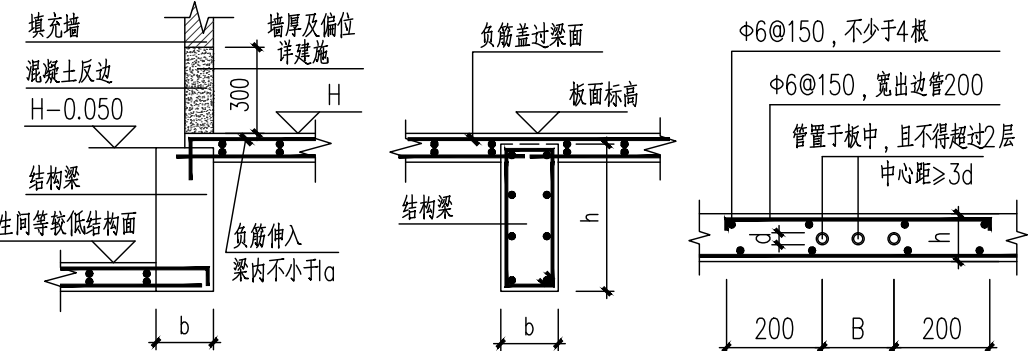


图14.1 梁面低于板面板筋的锚固（高差<板厚）
当平面有标注时，梁面应严格降低，不得高于卫生间建筑完成面

- 4、板内预埋管应敷设在板内上下层钢筋网之间，当板内敷设的塑料管较多（>2根）时，板面负筋应拉通盖过，或另于管上板面加设Φ6@150钢筋网（宽度 ≥ 400 ），如图14.2
5、水井应预埋套管，管板一次浇注；电井等设备并道仅临时开洞时，板筋不断，或留钢筋头供封板搭焊钢筋用，管线安装完毕用同等级微膨胀细石混凝土浇注封堵。
6、除注明外，屋面无负筋处应增设双向温度钢筋网Φ6@200，温度筋与板负筋搭接400。
7、除另有标注外，楼板上开洞尺寸 ≤ 300 时，板筋可不断绕洞而过，>300时需按下图补强

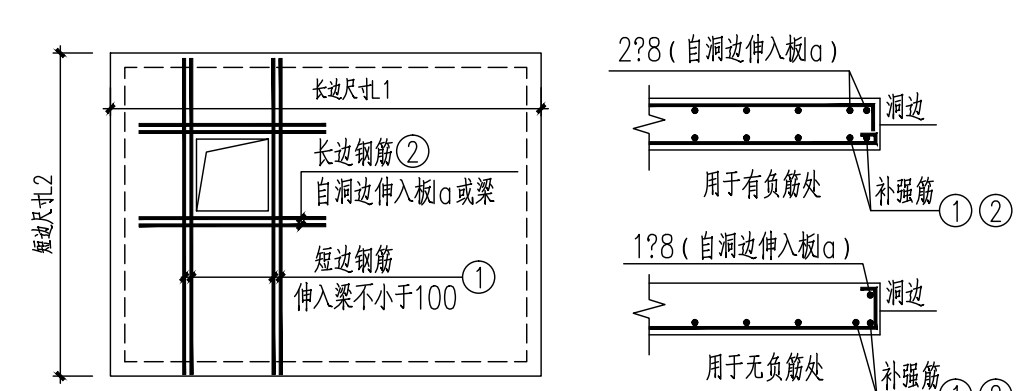


图14.3 楼板开洞补强筋

十五、砌体

- 1、门、窗洞口未达结构梁底时，除特别注明外应按表15.1增设过梁，过梁支撑长度不小于250mm。立面详15.1。当洞顶距梁底小于两皮砖无法设过梁或过梁长度超过6m没法设置过梁以及卫生间板底低于梁底时，按图15.2局部加高梁（挂板），如高范围为洞口宽度或卫生间宽度。

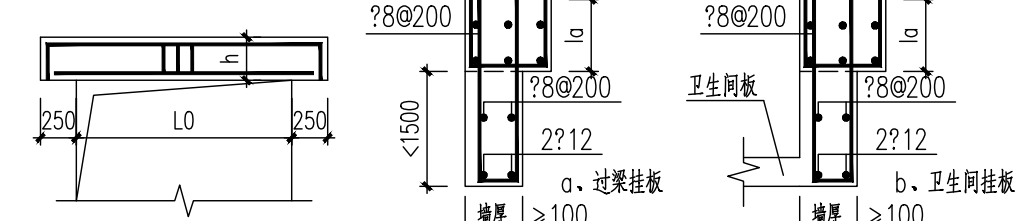


图15.1 过梁立面图

图15.2 梁下挂板图

表15.1 过梁选用表（梁上砌体高度小于2m）

门窗洞口D	梁高h	<1>号钢筋	<2>号钢筋	截面
<1200	150	2#10	2#12	
1201~2000	200	2#10	2#14	
2001~3000	250	2#10	2#16	
3001~4000	300	2#12	2#18	
4001~6000	400	2#18	2#20	
门窗洞口尺寸大于6.0m时，除特别注明做法外必须采用挂板，不得采用过梁				两端锚入柱长，锚固≥8@200

- 2、后砌的非承重墙顶部要求与梁或板底砌砌，如顶部为斜梁时则在砖砌筑七天后用干硬性C20细石混凝土填实，具体做法另详图15.3。
3、砌体填充墙上管槽、线槽、设备洞口应尽量在砌墙时预埋，特殊情况需后凿时应采取加挂钢丝网等补强措施。
4、除结构布置图中标注外，填充墙长（无填充墙支撑长度）超过5m时需设置构造柱，构造柱之间距离不应大于5m，并宜优先在纵横墙交叉处或大于2.1m的门窗洞口两侧设置，此外，无框架柱的外墙转角处、悬臂墙自由端（墙端部不与柱、填充墙或剪力墙相连）也应设置构造柱，楼梯间构造柱设置距离不应大于层高且不大于4米。见15.4图，如无特别说明，构造柱截面为 $h \times 200$ （h为墙厚），纵筋为4#12，箍筋为Φ6@200。施工时要先浇筑钢筋、后砌墙体，再后浇筑构造柱，构造柱钢筋应预埋，锚入梁板不小于 l_a 。
5、楼梯间梯柱在平台板以上要求钢筋不变继续延伸至上一层梁，按构造柱要求先砌砌墙体后浇筑构造柱，用做构造柱，此时构造柱之间距离仍需满足15.4条。

- 6、如门窗洞口尺寸超过1.2m时，窗间墙长度小于1200时，根据情况，窗间墙应全部用混凝土或在中间设一根构造柱，详见15.5图。
7、构造柱箍筋在梁或圈梁上下各500mm范围加密到100。
8、填充墙与构造柱应成马牙槎连接，此外，填充墙每500~600高拉结筋2Φ6与构造柱连接，拉结筋沿墙全长贯通。
9、砌体与混凝土墙连接处均拉结筋2Φ6@500~600；拉结筋锚入混凝土柱或墙内200，拉结筋沿墙全长贯通。
10、高度大于4.0m的填充墙在门窗洞顶处增设圈梁一道，并与过梁整体浇筑，无门窗洞口时在半层高处增设，圈梁截面为200x300，上下纵筋各2#12，箍筋Φ6@200，详见15.3图。此外，电梯井道周边墙体应设置圈梁，圈梁要求另详本说明。
11、砖砌体填充墙窗台应设压顶，按图15.6。
12、填充墙长小于2m，高不超过3.6m的墙下设基础梁时，则按图15.7做隔墙基础。
13、砌体墙与梁底错位时，即墙顶部分与梁相接，部分与板相接时，按图15.8设圈梁。
14、构造柱纵筋、砌体墙拉结筋应预埋，锚固长度均为 l_a ，也可采用后锚固方式（需做拉拔实验检测并合格），但可能会增加造价。如因现场条件或其他需要采取后锚固方式，应征得上级业主等相关单位同意。
15、楼梯间四周及人流通道的填充墙应采用钢丝网砂浆面层（双面），钢丝网不小于Φ1.2@20x20，填充墙与混凝土梁、墙等不同材料交接处也应加挂抗裂钢丝网，宽度不小于400mm。

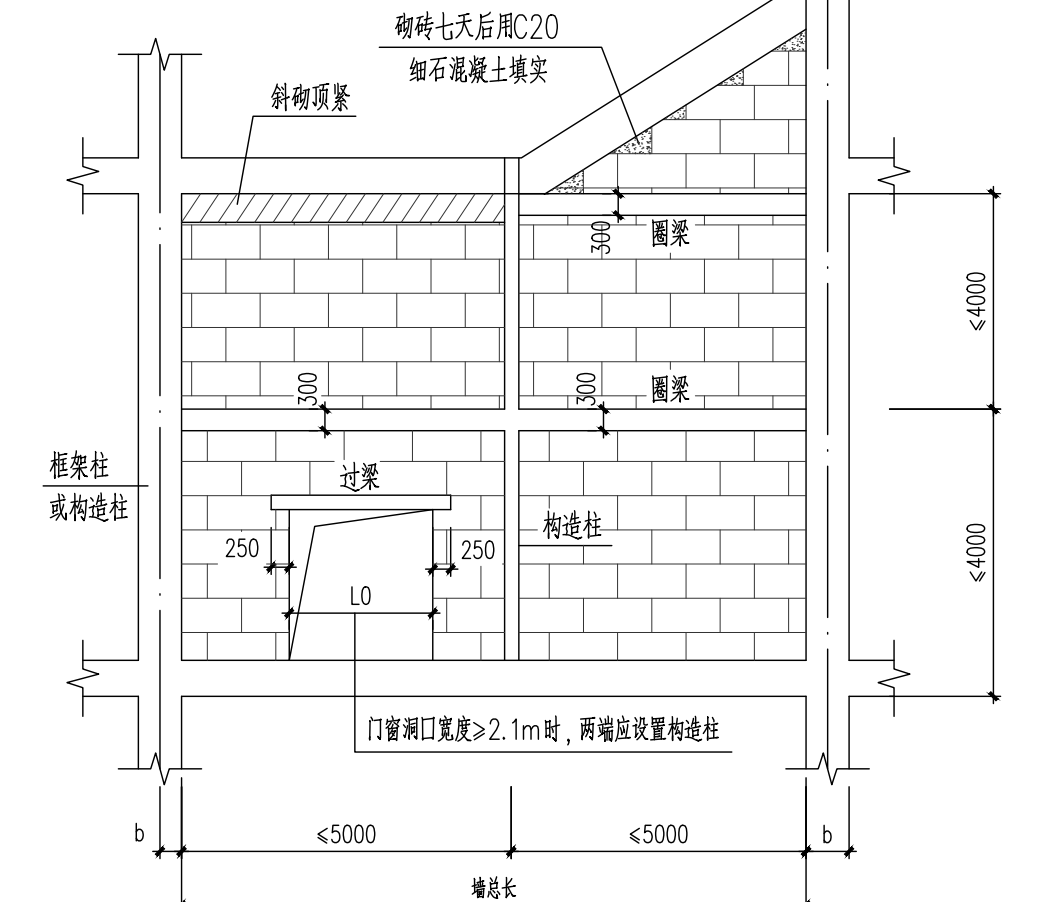


图15.3 填充墙构造柱及圈梁设置示意图

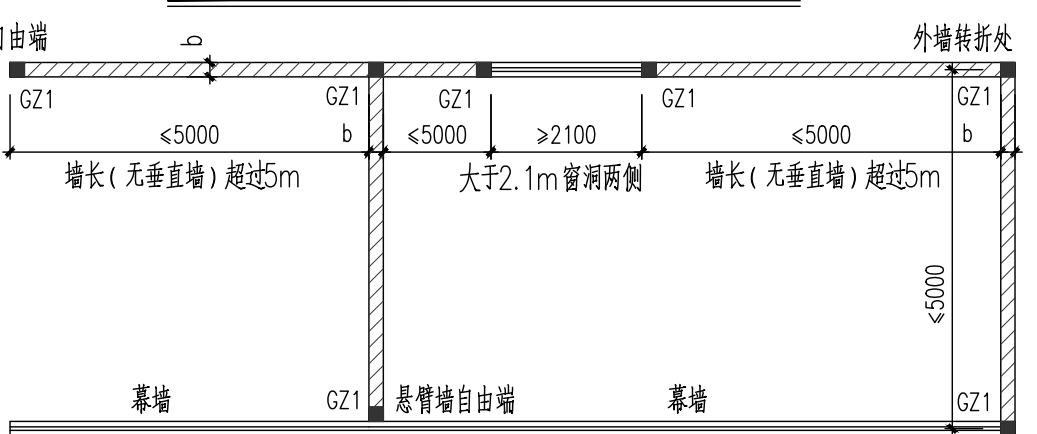


图15.4 构造柱设置示意

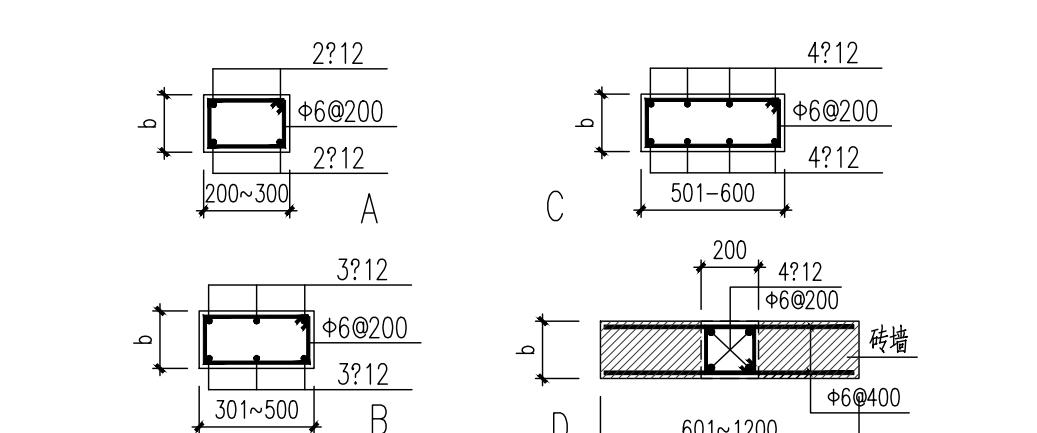


图15.5 小墙垛通用做法

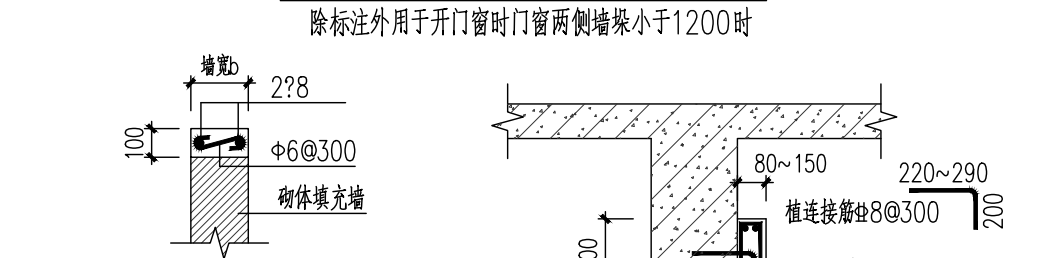


图15.6 窗台压顶

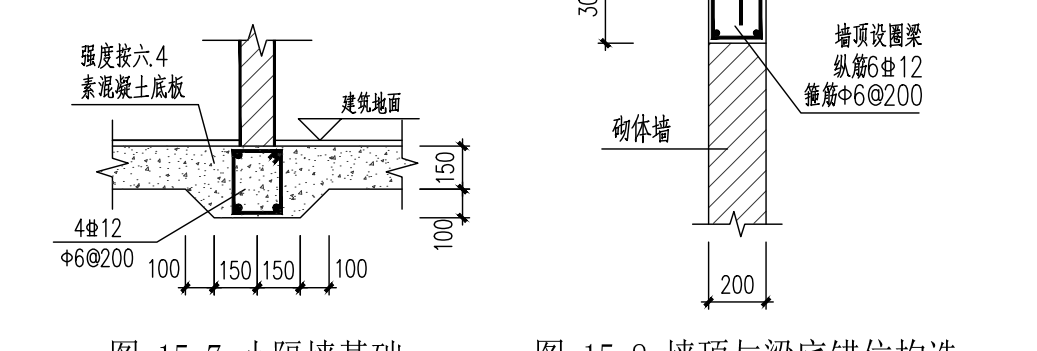


图15.7 小隔墙基础

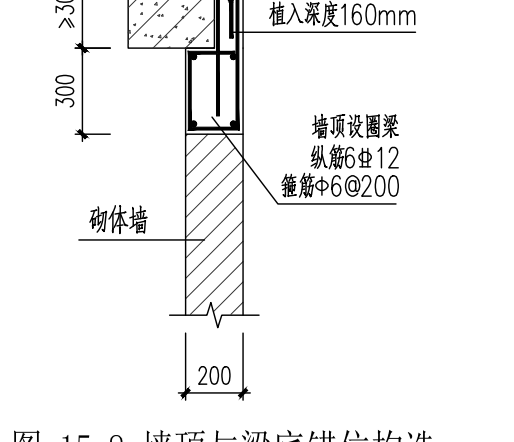
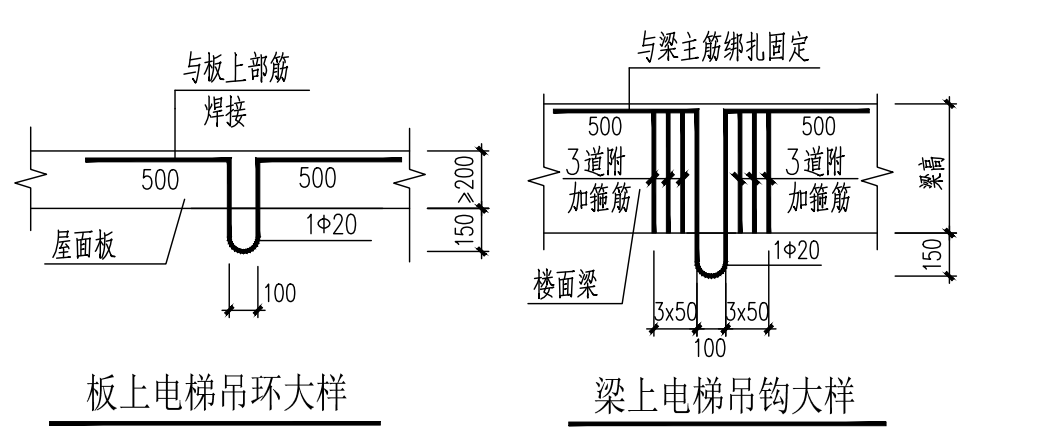


图15.8 墙顶与梁底错位构造

十六、电（扶）梯工程

- 1、电梯井道尺寸、基坑深度、门洞尺寸及预留孔洞、吊钩等，应由业主选用的电梯厂家核准确认之后再施工。如电梯底坑、井道已施工，则所选用的电梯须符合本图的要求。
2、除单体图另有注明或大样，电梯井道周边的墙体应每隔不超过2.5m设置一道圈梁，当层高不超过5m时，在半层高处设置1道圈梁，当层高超过5m不超过7.5m时，在层高中间均匀设置2道，层高超过7.5m不超过10m时，在层高中间均匀设置3道，圈梁截面为200x300，上下纵筋均为2Φ12，腰筋2Φ10，箍筋为Φ6@200。
3、当电梯土建图对圈梁位置另有要求时，按土建图施工，圈梁截面按第2条。
4、电梯顶部应按电梯土建图要求设置吊钩，吊钩采用HPB300或Q235B钢制作，位置详厂家土建图，吊重不大于30kN（3t）（大于3t时另详），吊钩置于板上时，板厚需大于等于200mm，配筋需大于双层双向Φ10@150，除图中特别注明外，吊钩尺寸按下图



十七、后浇带

- 结构如有后浇带，按下列要求施工：
1、后浇带设置部位详各层平面布置图，后浇带宽度 b 取1000或以平面标注为准。后浇带贯穿地下室，各层梁板及内外墙体。后浇带内应均要求采用比后浇带外砼强度等级高一级的补偿收缩砼，砼膨胀添加剂须符合JC476及GB50119等规范要求。
2、现浇板、梁、墙体、地下室底板后浇带构造分别详图17.1~17.6。
后浇带处板钢筋可不断开，正常绑扎，也可断开，但需要在后浇带内相互搭接1.6 l_a ，此时后浇带宽度需满足搭接长度要求。此外，板上部无面筋时，应在后浇带范围内附加钢筋，详图17.2。
梁、墙、底板钢筋均不断。后浇带两侧应采用钢筋支架丝网或快易收口网隔离。后浇带封闭并产生足够强度之前，该位置原有模板支撑不得拆除。
3、底板、外墙、地下室顶板或其他有覆土的楼板等有防水要求时，均需按下图埋设止水钢板。止水钢板弯向迎水面。
4、除平面图中特别注明后浇带的闭合时间外，伸缩后浇带在两侧的砼浇筑60天后再浇筑砼闭合，沉降后浇带在主体结构封顶后闭合。如有沉降观测时所需待沉降基本稳定，闭合浇筑前将两侧的松散砼、杂物等清除，并冲洗干净后刷纯水泥浆二道，后浇筑。除非特别注明，后浇带封闭时气温不超过25度，也不应低于10度。
5、如有地下水，在地下室后浇带封闭并达到设计强度之前不得停止降水，有疏浮要求时除非图纸另有说明，否则应在主体结构封顶后停止降水。

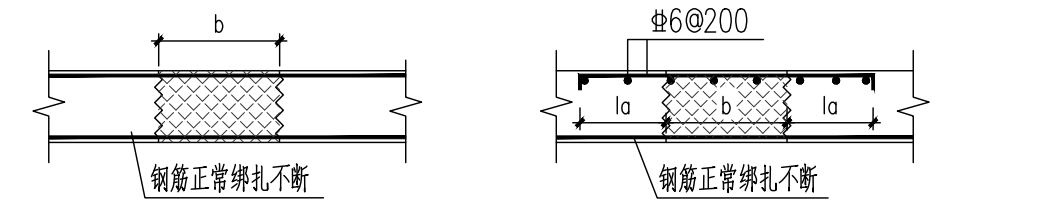


图17.1 梁板后浇带

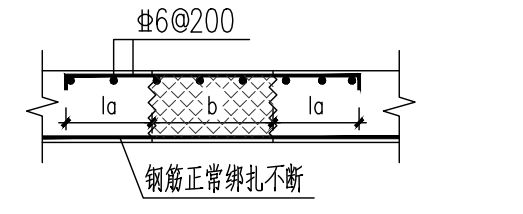


图17.2 楼板无面筋时

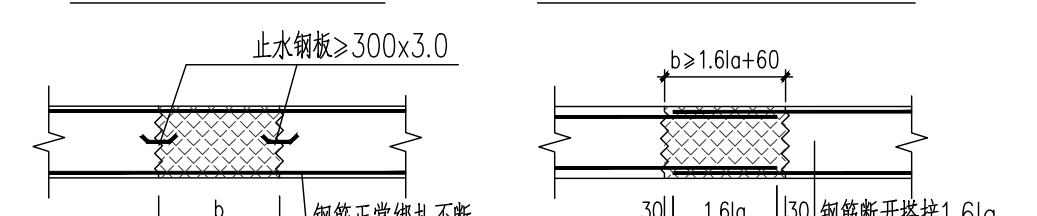


图17.3 屋面板（含地下室顶板）

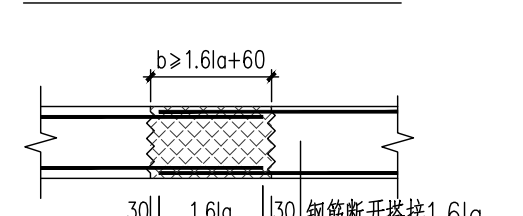


图17.4 板钢筋断开时构造

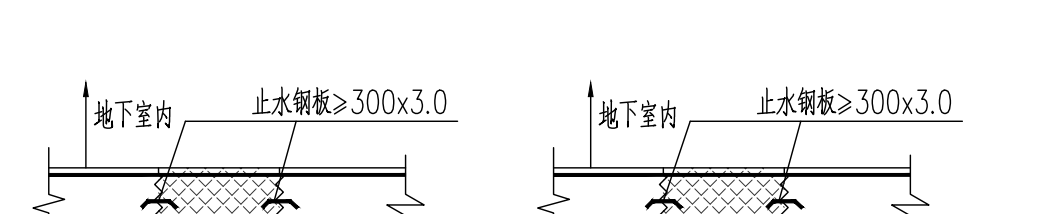


图17.5 砼外墙后浇带

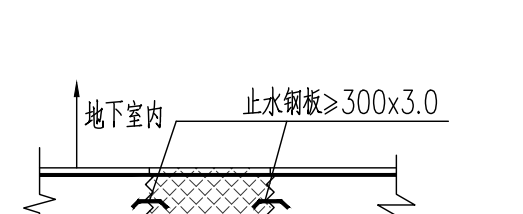


图17.6 地下室底板后浇带

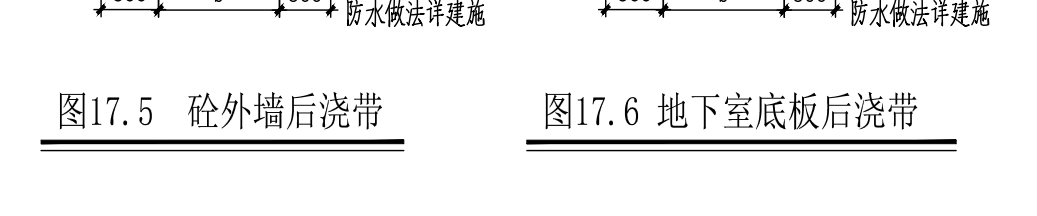


图17.7 地下室底板后浇带

十八、膨胀加强带

- 图中如同时设有膨胀加强带和后浇带，则膨胀加强带宽度2m，并按下列要求施工：
1、使用膨胀加强带时，钢筋正常绑扎，带内带外均使用掺膨胀剂的补偿收缩混凝土，但带内和带外砼的限制膨胀率不一样。膨胀加强带应按砼限制膨胀率0.04%~0.06%施工，膨胀加强带以外的砼限制膨胀率为0.025%~0.04%，施工时用快易收口网隔离。
2、浇筑顺序：以膨胀加强带为中心，从两侧逐步向膨胀加强带方向浇筑，最后再浇筑膨胀加强带混凝土，当图纸注明带内混凝土强度高一标号时，可先浇筑带内混凝土。
3、膨胀加强带混凝土与带外两侧混凝土应基本同时浇筑，高程一致后再同时振捣。

钢结构设计说明

一> 结构设计依据

- 业主提供的荷载及技术条件
- 主要依据
 - 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB 50068-2018）
 - 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）
 - 《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010）
 - 《钢结构设计标准》（GB50017-2017）
 - 《钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205-2020）
 - 《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）
 - 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GB50018-2002）
 - 《混凝土结构设计标准》（GB/T50010-2010）
 - 《装配式钢结构建筑技术标准》（GB T51232-2016）
 - 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）
 - 《建筑钢结构防腐工程技术规程》（JGJ/T251-2011）
 - 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ82-2011）
 - 《钢结构防火涂料》（GB14907-2018）
 - 《钢结构超声波探伤及质量分级法》（JG/T203-2007）
 - 《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定》（GB/T8923.1~3-2011）
 - 《建筑钢结构防火技术规范》（GB51249-2017）
 - 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）
 - 《广西膨胀土地区建筑勘察设计施工技术规程》（DB45/T396-2007）
 - 《钢结构通用规范》（GB 55006-2021）
- 套用标准图集名称及编号 详见《图纸目录》
- 计算软件 PKPM 结构设计软件 21规范V1.4.0.1
- 本工程已批准的初步设计文件

二> 工程概况：

- 本设计为文化活动室钢结构屋面。
- 工程地点：桂林市。
- 本工程主要结构形式：桁架钢结构屋面

三> 尺寸单位:

- 本设计除图中注明者外,尺寸均以毫米(mm)为单位,标高以米(m)为单位。
- 本工程±0.000相当于绝对标高191.800m ±0.000应与建筑总图专业核实无误后方可施工。

四> 建筑物的安全等级:

- 建筑结构安全等级: 二级 设计使用年限: 50年
- 建筑抗震设防类别: 丙类 抗震设防烈度: 6度(0.05g) 地震分组: 第一组 场地类别: II类
- 耐火等级: 二级

五> 主要荷载与变形规定:（未经设计同意,施工过程中使用荷载标准值不得超过下述荷载限值）

- 主要恒载 屋面恒载: 0.15kN/m² 天沟恒载: 0.40kN/m²
- 使用活荷载 屋面活载: 不上人屋面 0.5kN/m²
天沟积水荷载 1.5kN/m 施工或检修集中荷载 1kN 檩条设计活载: 0.5kN/m²
- 基本风压: 0.30 kN/m² (n=50年) 地面粗糙度 B类 基本雪压: 0.0 kN/m² (n=50年)
- 基础设计等级: 丙级 基础型式: 独立基础
- 变形规定

柱顶位移限值	桁架挠度限值	屋面檩条	屋面板
h/60	L/400	L/150	L/150

- 未经技术鉴定或设计许可,不能改变结构的用途和使用环境。

六> 钢结构做法, 材料:

- 本工程选用钢材详见各图材料表, 连接板、加劲肋等所用钢材同主体构件。未注明的钢材采用Q235B。工程中采用的钢材其质量应分别符合现行国家标准《碳素结构钢》（GB/T 700）、《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591）和《建筑结构用钢板》（GB/T 19879）的规定
承重结构所用的钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和硫、磷含量的合格保证, 对焊接结构尚应具有碳当量的合格保证。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材应具有冷弯试验的合格保证; 对直接承受动力荷载或需验算疲劳的构件所用钢材尚应具有冲击韧性的合格保证。
钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85; 钢材应有明显的屈服台阶, 且伸长率不应小于20%; 钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。、
- 钢结构用大六角高强度螺栓的质量应符合现行国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228 、《钢结构用高强度 大六角螺母》GB/T 1229 、《钢结构用高强度垫圈》GB/T 1230 、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T 1231 的规定。扭剪型高强度螺栓的质量应符合现行国家 标准《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632 的规定;
- 镀锌普通螺栓M,B应符合现行国家标准《六角头螺栓—A级和B级》（GB/T 5782）和《六角头螺栓—C级》（GB/T 5780）的规定。本工程除特别注明外普通螺栓采用C级4.8级。
- 栓钉应符合《圆柱头栓钉》（GB10133）的规定。栓钉表面不得有影响使用的裂纹、条痕、凹痕和毛刺等缺陷。栓钉需用专业的焊机焊接, 并配置焊接参数。

- 圆头焊钉的材质应符合现行国家标准《电弧焊柱焊用圆柱头焊钉》（GB/T10433-2002）的规定, 且抗拉强度不小于400N/mm2, 伸长率不小于14%, 屈服强度不小于240N/mm2。
- 所有结构用加劲板除图中特别标明外一律为8mm厚, 所用钢材同主体结构。

七> 钢结构连接

- 焊缝质量等级:
 - ◆刚架梁柱的对接焊缝和拼接焊缝上下翼缘要求全熔透焊接, 焊缝质量等级要求为二级;
 - ◆对接或T型对接与角接组合焊缝应符合(GB50205-2001) 规范要求, 不低于二级
 - ◆钢管工厂对接及安装现场拼接, 均要求全熔透等强焊接, 焊缝质量等级为二级。
 - ◆其余未特别注明的坡口焊缝均为全熔透二级, 角焊缝均为三级焊缝。
- 焊接材料:
 - 1) 本工程中所用的焊条、焊丝、焊剂, 其熔敷金属的屈服强度、延伸率、极限强度及冲击韧性等均应与主体 金属相适应, 当不同强度的钢材焊接时, 可采用与低强度钢材相适应的焊接材料。由焊接材料及焊接工序 所形成之焊缝, 其机械性能应不低于原构件的等级。
 - 2) 手工焊接用焊条的质量标准应符合《 碳钢焊条》（GB/T5117）或《 低合金钢焊条》（GB/T5118）的规定。对Q235钢宜采用E43xx型焊条, 对Q345钢宜采用E50xx型焊条, 不同强度钢材之间的焊接连接采用与低强度钢材相适应的焊条。所有主体结构（檩条、角钢支撑等除外）均采用焊接时, 应采用低氢型碱性焊条或超低氢型焊条。
 - 3) 自动焊接或半自动焊接采用焊丝或焊剂的质量标准应符合《 熔化焊用钢丝》（GB/T 14957）或《 气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》（GB/T 8110）、《 碳钢药芯焊丝》（GB/T 10045）、《 低合金钢药芯焊丝》（GB/T 17493）、《 埋弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝—焊剂组合分类要求》GB/T 5293-2018、《 埋弧焊用热强钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝—焊剂组合分类要求》GB/T12470-2018的有关规定。自动焊或半自动焊采用H08MnA系列焊丝, 焊丝和焊剂应与钢材配套
 - 4) 气体保护焊所使用的氩气或二氧化碳气体应分别符合现行国家标准《 氩气》（GB/T 4842）及《 焊接用二氧化碳》（HG/T 2537）的规定。
- 图中未特别注明连接形式者, 一律为焊接; 未特别注明焊缝长度者, 一律满焊; 未注明的最小焊缝长度150mm, 角焊缝的尺寸hf等焊缝构造详见“ 焊接标准图”。
- 组焊H型及箱形构件焊接:
 - 1) 腹板与翼缘的焊接应采用自动焊, 端板与梁翼缘及腹板的连接应采用全熔透对接焊缝, 详见“ 焊缝标准图”。
 - 2) 凡钢梁与钢柱刚性连接处, 在钢梁翼缘上下各500mm范围内, 柱翼缘与腹板间或箱形柱壁板间的连接焊缝均应采用坡口的全熔透焊缝, 做法参见国标图集（16G519）。
- 钢管结构支管与主管之间采用相贯焊缝直接连接, 可沿全周用角焊缝或部分采用对接焊缝、部分角焊缝。支管管壁与主管管壁之间的夹角大于或等于120°的区域宜用对接焊缝或带坡口的角焊缝。
- 高强度螺栓孔应采用钻成孔, 本设计采用10.9级高强度螺栓摩擦型连接, 对Q345钢/Q235钢材材料摩擦面的抗滑移系数μ_h应大于等于0.45,。高强度螺栓连接处构件接触面采用喷硬质石英砂, 为使构件紧密结合, 贴面上严禁有电焊、气割污点, 并严禁油漆。
- 手工焊用焊条、自动焊和半自动焊所采用的焊丝和焊剂, 应保证其熔敷金属的力学性能不低于母材的性能。
- 焊缝质量等级应符合现行国家标准《 钢结构焊剂规范》GB 50661 的规定, 其检验方法应符合现行国家标准《 钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定。其中厚度小于6mm钢材的对接焊缝, 《 钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定。其中厚度小于6mm钢材的对接焊缝, 不应采用超声波探伤确定焊缝质量等级。

八> 钢结构制作

- 钢结构构件制作时, 应严格按照现行国家标准 《 钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205-2020）进行制作。
- 钢材加工前应进行矫正, 使之平直, 以免影响制作精度
- 施焊时, 应选择合理的焊接顺序, 减少钢结构中产生的焊接应力和焊接变形。
- 钢管等空心构件外露端要采用6mm厚钢板封头, 并采用连续焊缝密封。
- 所有杆件应尽可能按最大长度下料; 图中无注明时, 拼接位置应设置在内力较小处, 一般可设在节间长度1/3处。
- 本设计中凡要求坡口焊接的焊缝及T形接头的角焊缝和对接接头的平焊缝均应设引弧板、引出板, 焊接完后, 必须用火焰切除被焊工件上的引弧板、引出板和其它卡具, 并沿受力方向修磨平整, 严禁用锤击落。
- 所有需要拼接的构件, 应采用加引弧板（其厚度和坡口与主材相同）的对接焊缝, 并保证焊缝 梁（柱）上、下翼缘和腹板三者的对接焊缝不应设置在同一截面上, 应相互错开200mm以上。与加劲肋亦应错开200mm以上, 焊缝等级为二级。（特别注明者除外）
- 加劲肋应切角, 切角边长除特别注明外均为20mm
- 梁起拱: 设计起拱值为桁架跨度的3%。、

九> 钢结构涂装

- 钢结构涂装前应在制作质量检验合格后进行。
- 钢结构涂装前应对构件表面进行喷砂处理, 以彻底清除杂物及油污, 严格除锈; 除锈等级应达到《 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分: 未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》GB/T 8923. 1-2011规定的St2.5级
- 钢结构件直接暴露的室内外钢构件需涂装:
 - 底层: 环氧铁红底涂料 60μm (2X30)
 - 中间层: 环氧云铁中间涂料 70μm (1x70)
 - 面层: 聚氨酯面涂料 150μm (2x75)涂层与钢铁基层的附着力不宜低于5MPa。
- 对喷防火涂料的构件, 所采用的防火涂料应符合现行国家相关规范的规定; 防火涂料应在安装完成后涂装, 且应将所选用的防火涂料与底漆进行相容试验, 合格后方可使用。

- 高强度螺栓连接部位的涂装, 须在终拧后进行。
- 室内外钢结构漆膜干燥总厚度不低于125μm; 其中位于室外和有特殊要求的部位, 涂层厚度应增加25μm~40μm, 其中室内钢结构底漆厚度不小于50μm, 室外钢结构底漆厚度不小于75μm。
- 对于屋面檩条、端梁、隅撑、拉条等冷弯薄壁构件, 表面采用热浸镀锌防腐, 室内钢构件表面双面镀锌量不应小于275g/m², 室外钢构件表面双面镀锌量不应小于400g/m²。压型钢板表面采用镀锌防锈腐, 采用的镀锌锌量不应小于150g/m²?
- 埋入混凝土部分的钢结构不作涂装。对于运输安装过程中损坏的底漆, 应手工打磨后补足底漆厚度。
- 对于现场焊缝, 应仔细打磨后再刷防锈漆, 底、中、面漆要求与本体部分相同。现场焊缝及施工过程中油漆损坏部位是防腐的重点部位, 油漆现场施工质量必须严格保证要求。
- 本工程大气环境腐蚀作用为弱腐蚀, 钢结构涂装技术防腐蚀保护层的正常使用年限不小于15年。

十> 钢结构安装

- 钢结构安装前应对构件进行全面检查, 如数量、长度、垂直度、安装接头处螺栓孔之间的尺寸, 是否符合设计要求。
- 钢结构在运输、堆放、吊装、施工过程中, 应采取措施防止变形。
- 施工过程中, 应及时安装支撑系统及其它系连构件, 保证结构的整体稳定性。必要时增加临时支撑措施确保结构整体稳定。
- 所有上部结构的吊装, 必须在下部结构就位, 校正并系牢支撑配件以后才能进行。
- 严禁在负荷情况下对钢构件任意部位施焊。
- 施工安装单位在构件订货与制作以前, 应确定相应的安装技术方案（含施工阶段计算验算及卸载分析）, 并应提交至总包、业主、监理及设计单位, 批准后方可实施。
- 施工过程中应采取措施, 防止柱底板下地脚螺栓失稳, 柱脚在地面以下的部分应采用强度等级较低的混凝土包裹（保护层厚度不应小于50mm）, 并应使包裹的混凝土高出地面不小于150mm。当柱脚底面在地面以上时, 柱脚底面应高出地面不小于100mm。钢结构安装、校正顺序应遵守GB51022-2015第14.2.6~14.2.13等条款的要求。
- 施工过程中应事先安装带有柱间支撑和屋面水平支撑的钢架, 形成稳定的钢架后再安装其他钢架。

十一> 钢结构防火要求

- 钢结构耐火等级为二级, 防火涂料要求耐火时限: 除特殊注明外, 钢柱2.5小时, 屋顶桁架、屋顶系杆、屋盖支撑等构件耐火时限为1.0小时。节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。屋顶桁架、屋顶系杆、屋盖支撑采用膨胀型防火涂料, 涂层厚度不应小于1.5mm, 同时应满足计算所得等效热阻为 0.1282m *℃²/w; 钢柱及柱间支撑采用非膨胀型防火涂料, 涂层厚度不应小于30mm, 同时应满足计算所得等效热阻为0.3595m *℃²/w。因缺厂家提供的防火材料信息, 设计暂取防火涂料的等效热传导系数为0.1w/m *℃; 密度为680kg/m³; 比热容为1000J/(kg·℃); 当施工所采用防火保护材料的等效热传导系数等参数与设计文件要求不一致时, 应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施涂厚度, 并应经设计单位认可。
- 本工程使用的屋面檩条（端梁）, 仅对屋面板（端板）起支承作用, 故不作耐火极限要求, 仅做镀锌防腐处理。
- 本工程使用的隅撑、拉条等冷弯薄壁构件以及压型钢板为次要构件, 故不作耐火极限要求, 仅做防腐处理。
- 膨胀型防火涂料的施工顺序为: 防腐底漆—防腐中间漆—防火涂料—防腐面漆。
- 非膨胀型防火涂料的施工顺序为: 防腐底漆—防腐中间漆—防火涂料。

十二> 钢结构的验收

- 工程质量要求及验收按 《 钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205-2020）执行。
- 对一、二级焊缝应进行无损检验及对所有焊缝进行外观检查, 焊缝的检测须由有资质的第三方检测单位进行。

十三> 图面表示方法

- 钢构件截面表示: 焊接H型钢 H高x宽x腹板厚x翼缘厚 以HW、HM、HN开头的为国标热轧H型钢
方形钢管 边长x壁厚 矩形钢管 高x宽x壁厚

- 本图中螺栓符号为:
 - ◆ 高强螺栓
 - ⊕ 永久螺栓
 - 螺栓孔
 - ✦ 安装螺栓

十四> 建筑做法及其它

- 除注明外, 本工程所用的材料、材性、规格、施工及验收要求, 均按照国家批准的有关规范、规程执行。
- 当因故材料需代用时, 不论是材质或规格代用, 均应由加工制作单位提出代用方法及相应材料的性能参数与依据标准, 并向原设计单位申报, 经设计确认后, 方可代用。
- 本钢结构设计图尚需经钢结构施工详图阶段方可进行制作安装, 该阶段应由具有钢结构专项设计资质的单位完成, 不得随意违反本图纸设计意图, 遇有图中未明确处应与设计单位及时沟通。

十五> 使用运营及维护管理要求:

- 未经技术鉴定或设计许可, 不得改变结构的用途及使用环境。
- 对自然灾害的预防: 使用过程中应重视自然界不可抗力对主体结构的影响, 采取有效预警和积极的应对措施。当遭遇超出本设计的特大风雪以及地震等自然灾害时, 应采取迅速而有效的办法, 如人员疏散、设置临时支撑等临时加固措施, 最大限度的减小和避免自然灾害对人员及结构的损伤和破坏。
- 正常维护: 钢结构部分在投入运营后的使用过程中（特别是重大自然灾害后）应对建筑结构进行正常的维护, 包括必要的检测、防护及维修。钢结构的防腐蚀维护管理应按《 建筑钢结构防腐蚀技术规程》的相关规定严格执行。对围护结构以及建筑装饰材料等非结构构件应根据产品使用寿命和实际使用年限, 进行必要的检查和更换, 更换时应以不损伤与其相连的主体结构和不超过本设计许可范围为前提, 非主体结构的检修及更换须相关专业的要求。

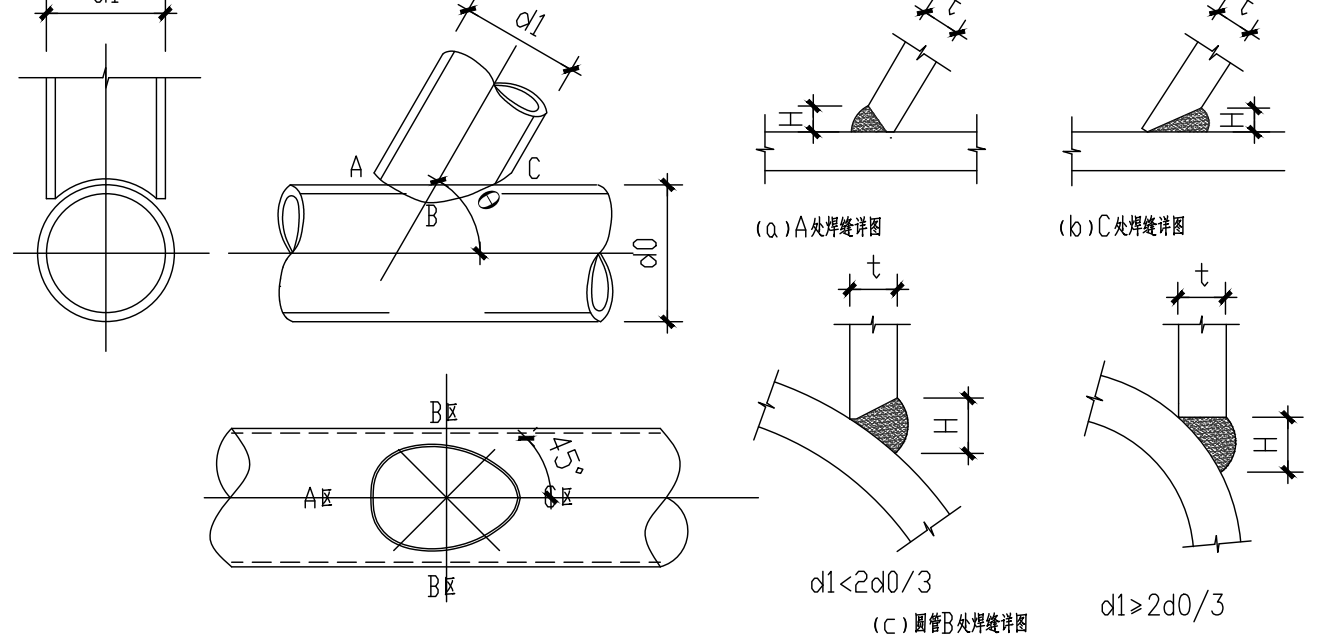
十六> 其他

- 说明中未尽事项按现行国家、行业相关规范、规程及地方法规执行。
- 防雷接地做法及要求详见电气专业相关图纸。
- 钢结构二次深化设计的荷载不得超过原设计的荷载限值, 且需经原设计同意后方可施工。

（十七）其他焊接要求

- 钢结构焊接应符合《 建筑钢结构焊接技术规程》（JGJ81-2002）的规定。
- 焊接顺序的选择应考虑焊接变形的因素, 尽量采用对称焊接, 对收缩量大的部位应先焊, 焊接过程中要平衡加热量, 使焊接变形和收缩量减小。
- 焊后应对焊疤补焊磨平, 清除飞溅和飞杂物。
- 钢管等空心构件的端口采用钢板作为封头板时, 采用连续焊缝密闭, 使内外空气隔绝, 并确保组装、安装过程中构件内不得积水。
- 对接焊缝质量等级为二级, 角焊缝质量等级为三级。
- 钢管相贯线焊缝（包括钢管与节点板及焊接球相贯线焊缝）要求如下:

- （1）相贯线焊缝, 应沿全周连续焊接并平滑过渡。焊缝的质量等级: 全熔透焊缝为二级, 支座处全熔透焊缝为一级; 角焊缝和部分熔透焊缝为三级。
- （2）当多根支管同时交于一节点, 且支管同时相贯时, 支管按大管径和壁厚优先。支管与支管相贯处一律满焊。
- （3）圆管相贯时, 支管端部的相贯线焊缝位置沿支管周边分为A（趾部）、B（侧面）、C（踵部）三个区域。
- （4）当焊管壁厚≤6mm时, 采用全周角焊缝。
- （5）当焊管壁厚>6mm时, 所夹锐角θ≥75°时, 采用全周带坡口的全熔透焊缝。
- （6）当焊管壁厚>6mm时, 所夹锐角θ<75°时, A、B区采用带坡口的全熔透。



圆管相贯节点焊接

焊缝, C区采用带坡口的部分熔透焊缝（当夹角θ<35°时可采用角焊缝）, 各区相接处坡口及焊缝应圆滑过渡。

- （7）对全熔透和部分熔透焊缝, 其有效焊缝高度he>1.15t, 且he<1.25t（t为支管的壁厚）。对角焊缝, 最小焊脚尺寸为1.5√t（t为较厚焊件厚度）。钢管插入节点板连接焊缝要求如下:

- 1）焊缝应沿全周连续焊接并平滑过渡。
- 2）钢管与节点板连接焊缝为受力焊缝; 封板与节点板连接焊缝为构造焊缝, 保证钢管密封。并确保组装、安装过程中构件内不得积水。
- 3）构造焊缝采用角焊缝; 受力焊缝当焊管壁厚≤6mm时, 采用双面角焊缝, 焊管壁厚>6mm时, 采用全熔透对接焊缝。焊缝其他要求同钢管相贯焊缝。

- 7.主钢管与节点板成T型连接焊缝要求如下:

- （1）主钢管拼接处钢管断开, 钢管坡口与节点板采用全熔透对接焊缝。
- （2）其他部位钢管连续, 采用如图2所示对接焊缝。其中h=min（t₁,t₂/2）。
- （3）所有主钢管与节点板连接焊缝质量等级为二级。其他要求同钢管相贯焊缝。

- 8.节点板之间连接焊缝要求如下:

- （1）节点板之间连接焊缝尽量采用图3所示对接焊缝。
- （2）采用其他连接方式要求连接焊缝与连接板等强。
- （3）其他要求同钢管相贯焊缝。

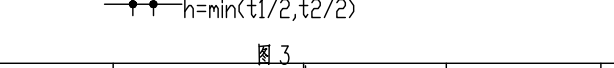


图2

图3

图4

图5

图6

图7

图8

图9

图10

图11

图12

图13

图14

图15

图16

图17

图18

图19

图20

图21

图22

图23

图24

图25

图26

图27

图28

图29

图30

图31

图32

图33

图34

图35

图36

图37

图38

图39

图40

图41

图42

图43

图44

图45

图46

图47

图48

图49

图50

图51

图52

图53

图54

图55

图56

图57

图58

图59

图60

图61

图62

图63

图64

图65

图66

图67

图68

图69

图70

图71

图72

图73

图74

图75

图76

图77

图78

图79

图80

图81

图82

图83

图84

图85

图86

图87

图88

图89

图90

图91

图92

图93

图94

图95

图96

图97

图98

图99

图100

图101

图102

图103

图104

图105

图106

图107

图108

图109

图110

图111

图112

图113

图114

图115

图116

图117

图118

图119

图120

图121

图122

图123

图124

图125

图126

图127

住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质〔2018〕31号）

各省、自治区住房和城乡建设厅，北京市住房和城乡建设委，天津市城乡建设委，上海市住房城乡建设管委，重庆市城乡建设委，新疆生产建设兵团住房城乡建设局，为贯彻实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号），进一步加强和规范房屋建筑和市政基础设施工程中危险性较大的分部分项工程（以下简称危大工程）安全管理，现将有关问题通知如下：本说明中各序号前方框内划“√”者，适用本工程。：

一、关于危大工程范围

危险性较大的分部分项工程范围：

☐

1、基坑工程

- （1）开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- （2）开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

☐

2、模板工程及支撑体系

- （1）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
- （2）混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程
- （3）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。

☒

3、起重吊装及起重机械安装拆卸工程

- （1）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。
- （2）采用起重机械进行安装的工程。
- （3）起重机械安装和拆卸工程。

☐

4、脚手架工程

- （1）搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。
- （2）附着式升降脚手架工程。
- （3）悬挑式脚手架工程。
- （4）高处作业吊篮。
- （5）卸料平台、操作平台工程。
- （6）异型脚手架工程。

☐

5、拆除工程

- 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。

☐

6、暗挖工程

- 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

☒

7、其它

- （1）建筑幕墙安装工程。
- （2）钢结构、网架和索膜结构安装工程。
- （3）人工挖孔桩工程。
- （4）水下作业工程。
- （5）装配式建筑混凝土预制构件安装工程。
- （6）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围：

☐

1、深基坑工程

- 开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

☐

2、模板工程及支撑体系

- （1）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
- （2）混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。
- （3）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7kN及以上。

☐

3、起重吊装及起重机械安装拆卸工程

- （1）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。
- （2）起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。

☐

4、脚手架工程

- （1）搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。
- （2）提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。
- （3）分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。

☐

5、拆除工程

- （1）码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。
- （2）文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。

☐

6、暗挖工程

- 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

☐

7、其它

- （1）施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。
- （2）跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。
- （3）开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。
- （4）水下作业工程。
- （5）重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。
- （6）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

☐

二、关于专项施工方案内容

危大工程专项施工方案的主要内容应当包括：

- 1、工程概况：危大工程概况和特点、施工平面布置、施工要求和技术保证条件；
- 2、编制依据：相关法律、法规、规范性文件、标准、规范及施工图设计文件、施工组织设计等；
- 3、施工计划：包括施工进度计划、材料与设备计划；
- 4、施工工艺技术：技术参数、工艺流程、施工方法、操作要求、检查要求等；
- 5、施工安全保证措施：组织保障措施、技术措施、监测监控措施等；
- 6、施工管理及作业人员配备和分工：施工管理人员、专职安全生产管理人员、特种作业人员、其他作业人员等；
- 7、验收要求：验收标准、验收程序、验收内容、验收人员等；
- 8、应急处置措施；
- 9、计算书及相关施工图纸。

☐

三、关于专家论证会参会人员

超过一定规模的危大工程专项施工方案专家论证会的参会人员应当包括：

- 1、专家；
- 2、建设单位项目负责人；
- 3、有关勘察、设计单位项目技术人员及相关人员；
- 4、总承包单位和分包单位技术负责人或授权委派的专业技术人员、项目负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员及相关人员；
- 5、监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师。

☐

四、关于专家论证内容

对于超过一定规模的危大工程专项施工方案，专家论证的主要内容应当包括：

- 1、专项施工方案内容是否完整、可行；
- 2、专项施工方案计算书和验算依据、施工图是否符合有关标准规范；
- 3、专项施工方案是否满足现场实际情况，并能够确保施工安全。

☐

五、关于专项施工方案修改

超过一定规模的危大工程专项施工方案经专家论证后结论为“通过”的，施工单位可参考专家意见自行修改完善；专家意见要明确具体修改内容，施工单位应当按照专家意见进行修改，结论为“修改后通过”的，并履行有关审核和审查手续后方可实施，修改情况应及时告知专家。

☐

六、关于监测方案内容

进行第三方监测的危大工程监测方案的主要内容应当包括工程概况、监测依据、监测内容、监测方法、人员及设备、测点布置与保护、监测频次、预警标准及监测成果报送等。

☐

七、关于验收人员

危大工程验收人员应当包括：

- 1、总承包单位和分包单位技术负责人或授权委派的专业技术人员，项目负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员及相关人员；
- 2、监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师；
- 3、有关勘察、设计和监测单位项目技术负责人。

☐

八、关于专家条件

设区的市级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门建立的专家库专家应当具备以下基本条件：

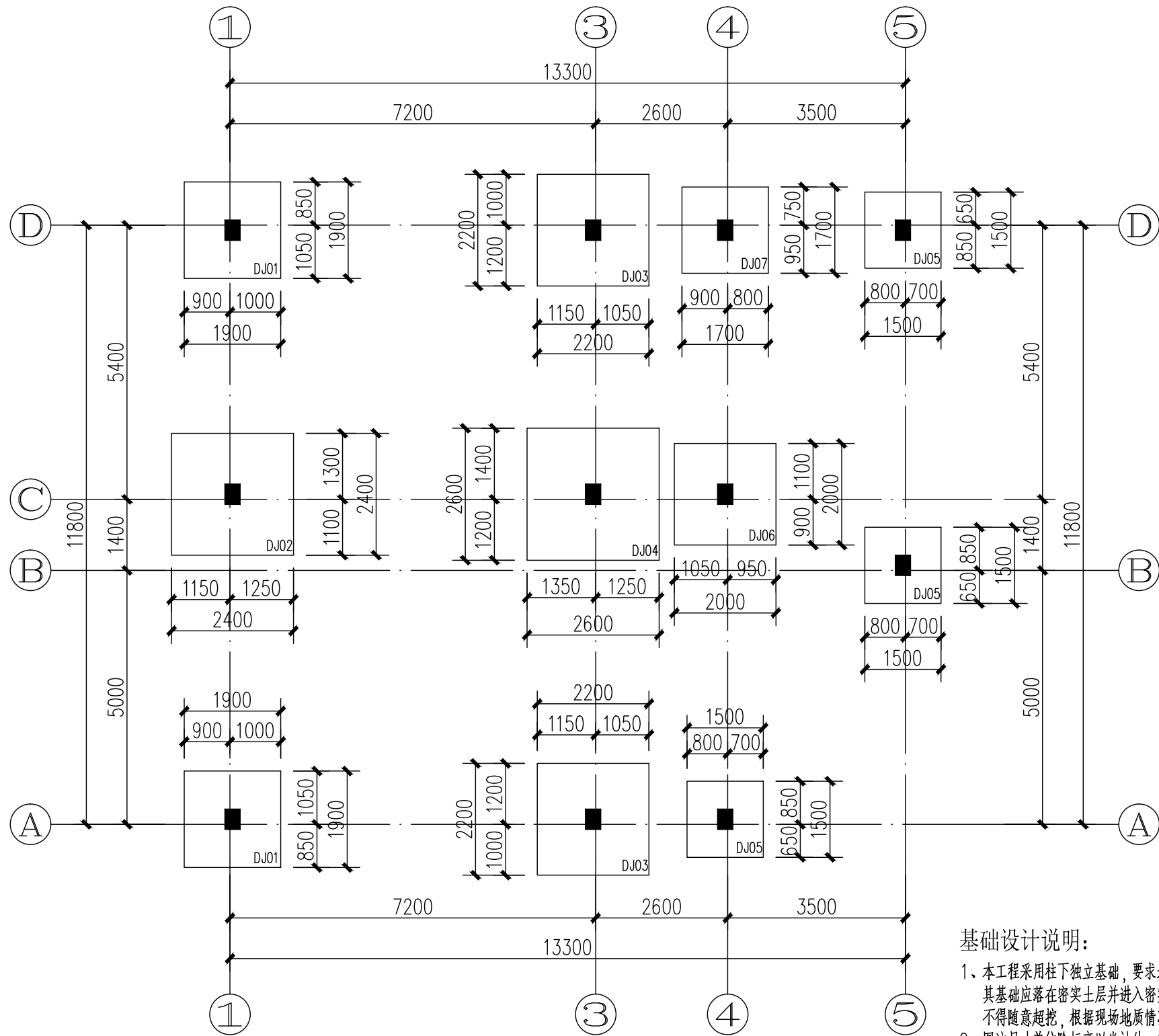
- 1、诚实守信、作风正派、学术严谨；
- 2、从事相关专业工作15年以上或具有丰富的专业经验；
- 3、具有高级专业技术职称。

☐

九、关于专家库管理

设区的市级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门应当加强对专家库专家的管理，定期向社会公布专家业绩，对于专家不认真履行论证职责、工作失职等行为，记入不良信用记录，情节严重的，取消专家资格。

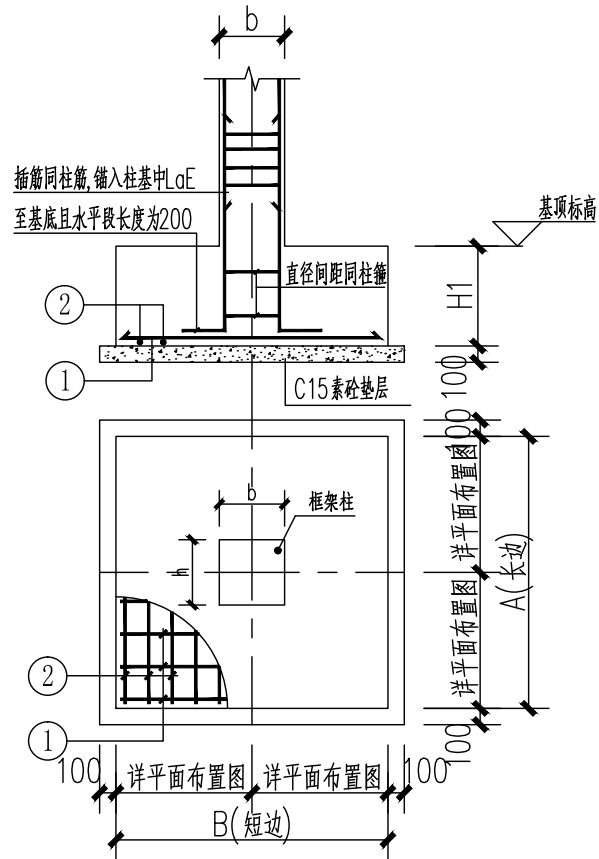
《关于印发〈危险性较大的分部分项工程安全管理办法〉的通知》（建质〔2009〕87号）自2018年6月1日起废止。



基础结构布置及配筋图 1:100

独立基础配筋表

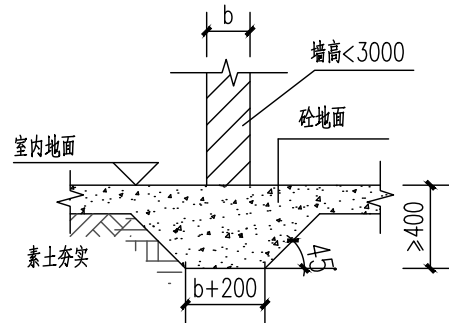
基础编号	基底标高(m)	A(X边)	B(Y边)	H1	X向钢筋	Y向钢筋
DJ01	-1.200	1900	1900	500	12@150	12@150
DJ02	-1.200	2400	2400	500	12@150	12@150
DJ03	-1.200	2200	2200	500	12@150	12@150
DJ04	-1.200	2600	2600	500	12@150	12@150
DJ05	-1.200	1500	1500	500	12@150	12@150
DJ06	-1.200	2000	2000	500	12@150	12@150
DJ07	-1.200	1700	1700	500	12@150	12@150



独立柱基类型A

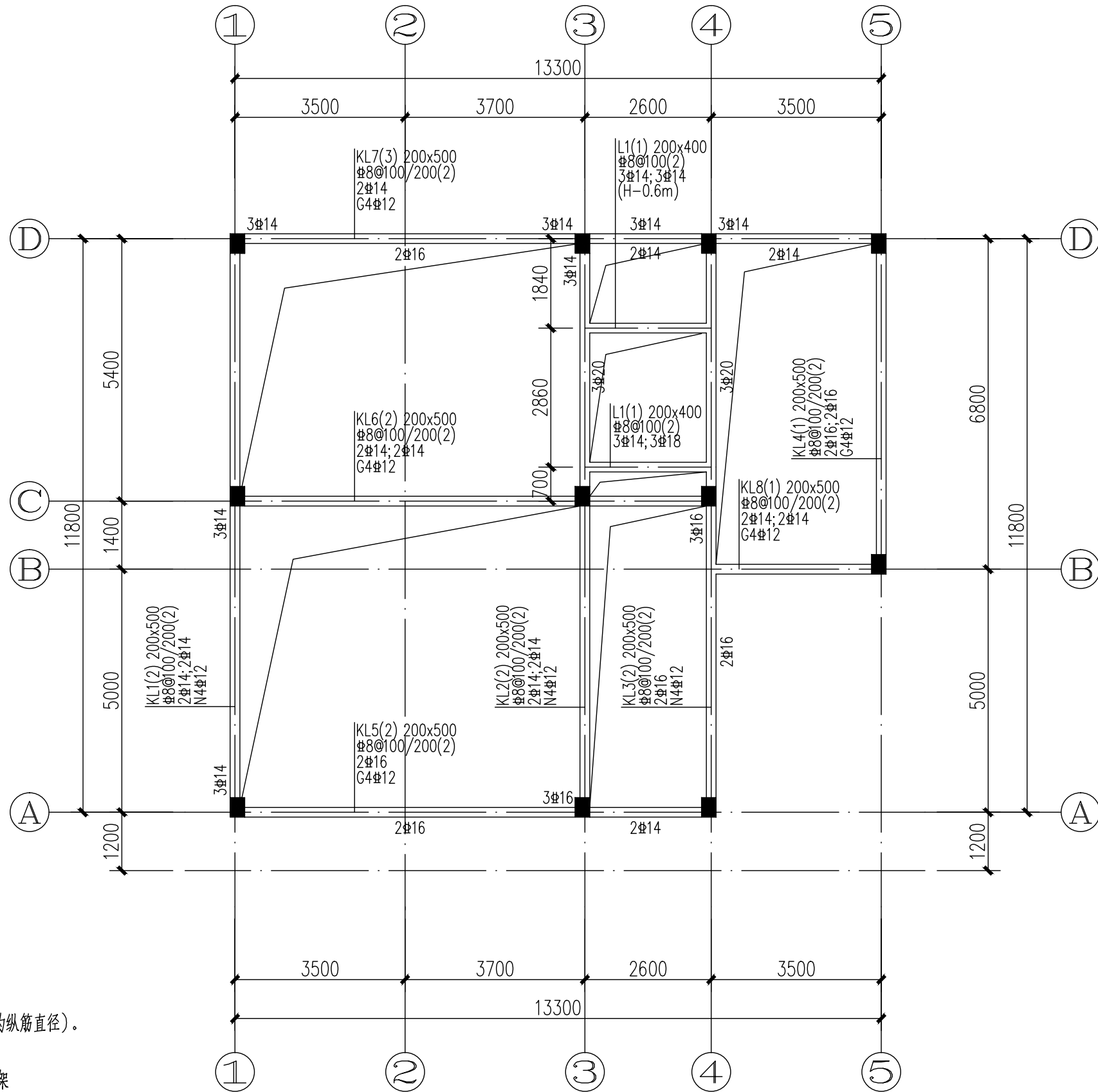
基础设计说明:

- 本工程采用柱下独立基础, 要求地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 120\text{kpa}$; 独立基础底标高为 -1.2m , 其基础应落在密实土层并进入密实土层 300mm , 严禁使用回填土作为基础持力层。不得随意超挖, 根据现场地质情况, 超挖部分采用C15素混凝土回填至设计标高。
- 图注尺寸单位除标高以米计外, 其余均以毫米计。
- 基础混凝土强度等级: 独立基础采用C25混凝土, 钢筋为HRB400级(Ⅲ)。保护层厚度为 40mm , 独立基础下设 100mm 厚C20混凝土垫层。
- 上部结构柱、墙在本基础的预留插筋规格、根数均同上部结构的柱、墙配筋, 插筋满足锚固长度 L_{aE} 且伸至基础底部, 支承在底板钢筋网上。插筋构造详见《22G101-3》相关构造大样。
- 基坑挖至基底标高并经检验合格后, 应立即对基坑进行封闭, 防止水浸和暴露。
- 基坑开挖至设计标高后应通知相关单位进行验槽, 并查明基底下持力层是否满足规范及设计要求。合格后方能进行基础施工, 若与设计不符, 应通知相关各方协商处理。
- 基础施工时应与各专业密切配合, 做好预留预埋工作。
- 图中未尽事宜, 详结构总说明及国标图集或按现行有关设计, 施工规范进行施工。
- 本图仅提供技术咨询或投资估算使用, 本图需经施工图审查机构重新审查和办理相关备案手续后方可用作施工。
- 地基开挖后应按规范要求进行钎探, 孔深 5m , 待查明地下地质情况无异常后, 方可进行下一步施工。钎探要求对独立基础应在四角及中心部位布点, 当基础底面积 $A \leq 5\text{m}^2$ 时, 布 $2 \sim 4$ 个孔, $A = 5 \sim 12\text{m}^2$ 时, 布 $5 \sim 8$ 个孔, 对条形基础应每隔 2m 布一个点, 梅花形布置。应满足《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》DBJ/T45第11.2.11条要求。



非承重隔墙基础处理图

说明：当首层墙厚不大于120mm的隔墙直接支承与回填土上时，将建筑面层局部加厚处理。



地梁配筋图 1:100

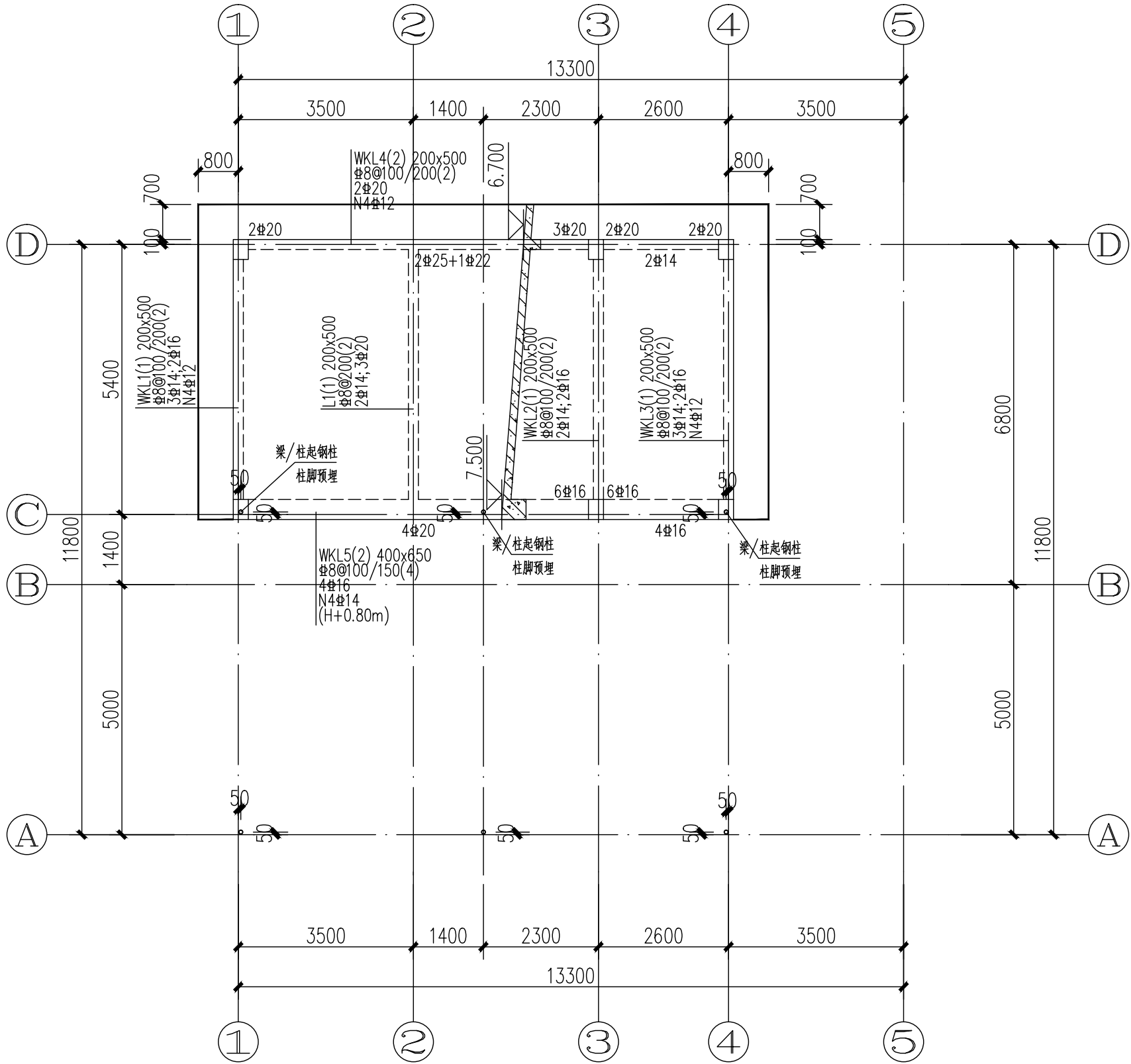
本图梁说明：

- 1、梁钢筋均为HRB400(Φ)级,混凝土强度等级均为C25。
- 2、除注明外,本图框架梁抗震等级为四级。
- 3、除注明外,梁中心线均居轴线中或梁边线与柱、墙边线平。
- 4、未标注梁支座顶筋根数、直径的同贯通筋。
- 5、除注明外,相交处未标注的吊筋均为2Φ12。
- 6、次梁L支座与框架柱相连时,主筋、箍筋按框架梁KL构造(箍筋加密最大间距取 $h/4$, $8d$ 和150中的最小值, h 为梁高, d 为纵筋直径)。
- 7、不论是否同一梁号,相邻跨钢筋直径相同时,施工时尽量拉通。
- 8、编号为KL的框架梁,端支座为柱顶部时,梁端钢筋锚固应按屋面框架梁WKL构造;非框架梁L的箍筋加密区按本层的框架梁加密区施工。
- 9、悬挑梁顶筋除注明外根数、直径同支座顶筋,箍筋均加密。
- 10、梁跨中顶筋与支座负筋直径不同需进行搭接时,按受拉钢筋要求搭接;框架梁(梁)通长筋根数少于箍筋肢数时以架立筋补足,架立筋用Φ12。
- 11、相交处,图示附加箍筋均为每侧3根,间距为50,附加箍筋直径及肢数均取该梁箍筋最大值。
- 12、上下水管道和设备孔洞均需按相关专业图示位置及大小预留。
- 13、本图未尽事宜详结构总说明及相关国家规范和国家标准图集;
本图仅提供技术咨询或投资估算使用,本图需经施工图审查机构重新审查和办理相关备案手续后方可用作施工
图中标注为KL的梁一端与框架柱搭接,另一端与梁搭接时,以梁为支承一端箍筋不需加密。

坡屋面层	6.700		C25
2	3.450	3.250	C25
1	-0.050	3.500	C25
基础	基础顶面	按实际	C25
层号	标高H(m)	层高(m)	梁、板、柱 砼强度等级

结构层楼面标高
结构层高
嵌固层标高为：基础顶

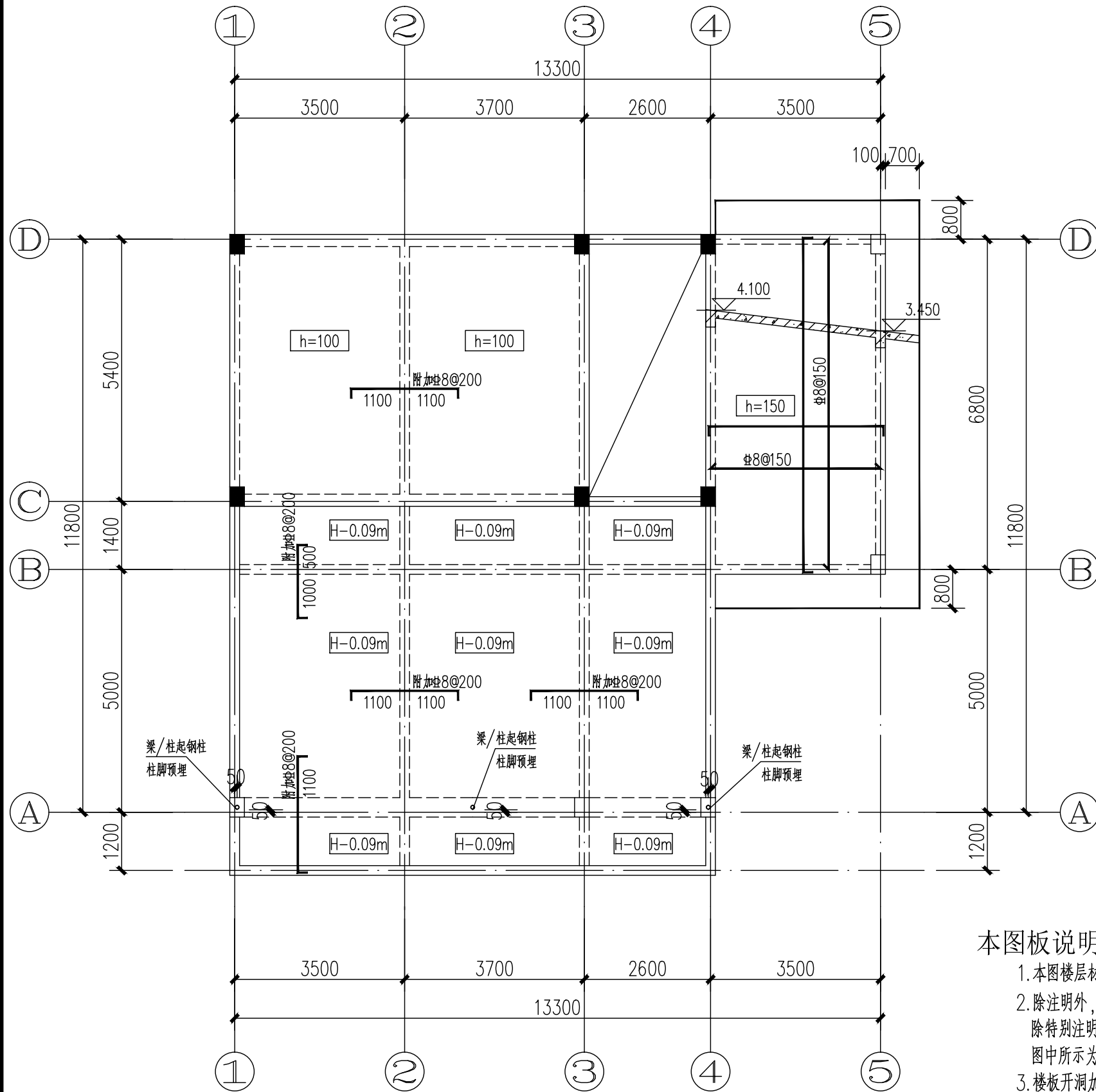
坡屋面层	6.700		C25
2	3.450	3.250	C25
1	-0.050	3.500	C25
基础	基础顶面	按实际	C25
层号	标高H(m)	层高(m)	梁、板、柱 砼强度等级
结构层楼面标高			结构层高
嵌固层标高为：基础顶			



坡屋面层梁配筋图 1:100

本图梁说明：

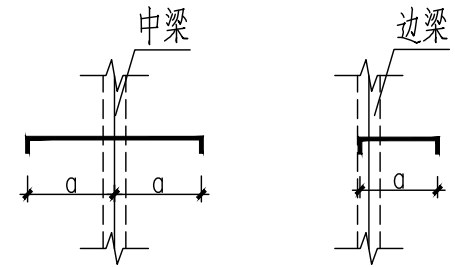
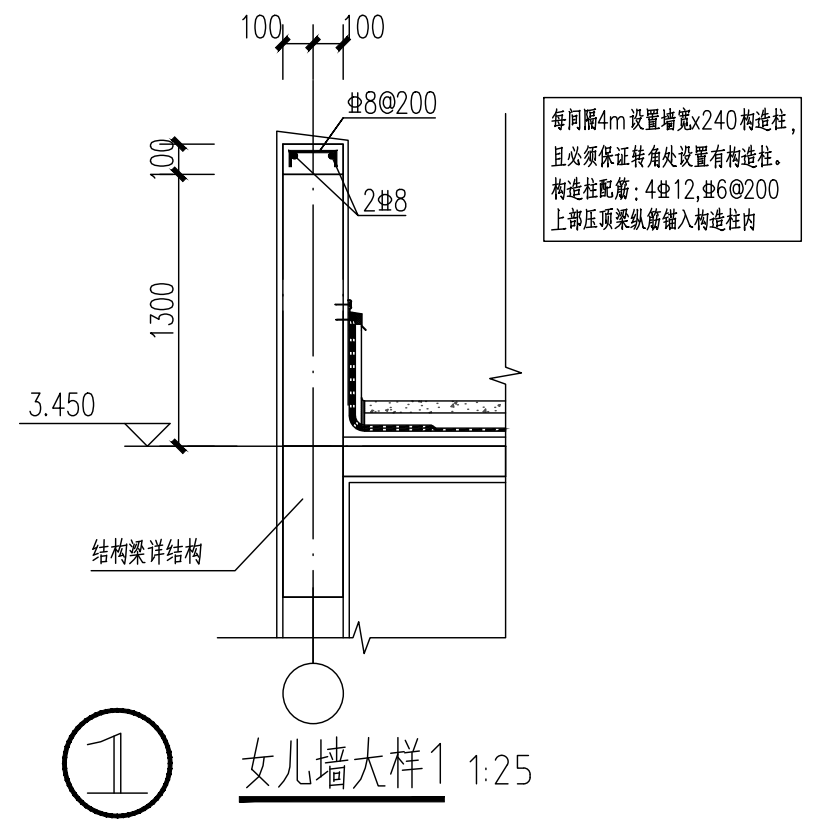
- 1、梁钢筋均为HRB400(Φ)级,混凝土强度等级均为C25。
- 2、除注明外,本图框架梁抗震等级为四级。
- 3、除注明外,梁中心线均居轴线中或梁边线与柱、墙边线平。
- 4、未标注梁支座顶筋根数、直径的同贯通筋。
- 5、除注明外,相交处未标注的吊筋均为2Φ12。
- 6、次梁L支座与框架柱相连时,主筋、箍筋按框架梁KL构造(箍筋加密最大间距取 $h/4$,8d和150中的最小值,h为梁高,d为纵筋直径)。
- 7、不论是否同一梁号,相邻跨钢筋直径相同时,施工时尽量拉通。
- 8、编号为KL的框架梁,端支座为柱顶部时,梁端钢筋锚固应按屋面框架梁WKL构造;非框架梁L的箍筋加密区按本层的框架梁加密区施工。
- 9、悬挑梁顶筋除注明外根数、直径同支座顶筋,箍筋均加密。
- 10、梁跨中顶筋与支座负筋直径不同需进行搭接时,按受拉钢筋要求搭接;框架梁(梁)通长筋根数少于箍筋肢数时以架立筋补足,架立筋用Φ12。
- 11、相交处,图示附加箍筋均为每侧3根,间距为50,附加箍筋直径及肢数均取该梁箍筋最大值。
- 12、上下水管道和设备孔洞均需按相关专业图示位置及大小预留。
- 13、本图未尽事宜详结构总说明及相关国家规范和国家标准图集;
本图仅提供技术咨询或投资估算使用,本图需经施工图审查机构重新审查和办理相关备案手续后方可用作施工图;图中标注为KL的梁一端与框架柱搭接,另一端与梁搭接时,以梁为支承一端箍筋不需加密。



二层板配筋图 1:100

坡屋面层	6.700		C25
2	3.450	3.250	C25
1	-0.050	3.500	C25
基础	基础顶面	按实际	C25
层号	标高H(m)	层高(m)	梁、板、柱 砼强度等级

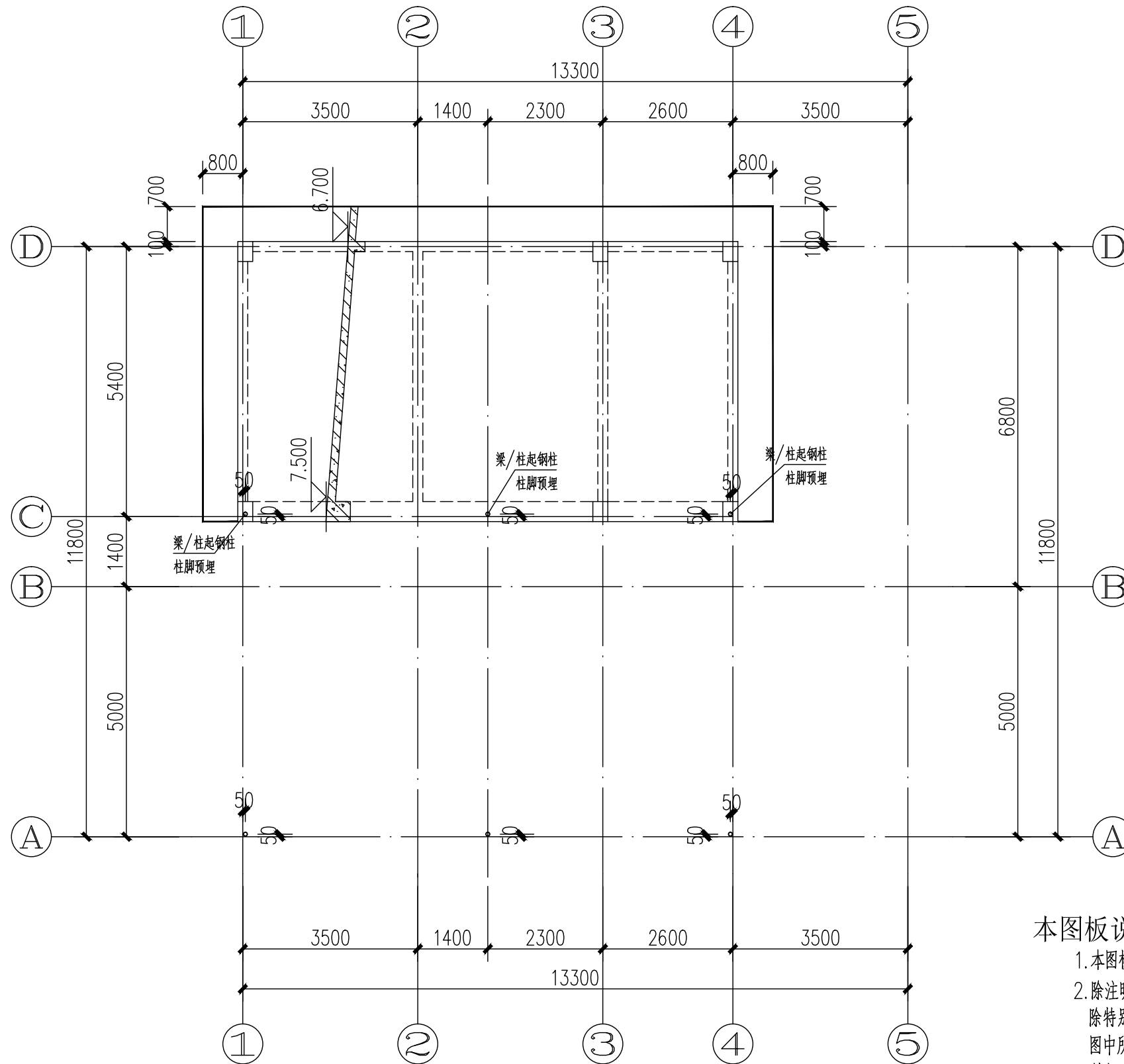
结构层楼面标高
结构层高
嵌固层标高为：基础顶



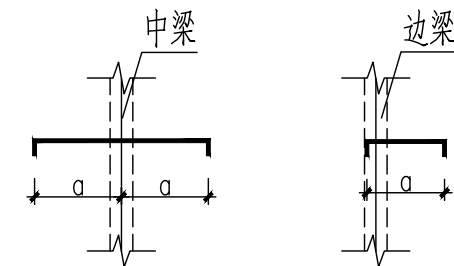
板负筋尺寸标注示意大样

本图板说明:

1. 本图楼层材料: 板的砼强度等级为C25, 钢筋采用HRB400(Φ)级。
2. 除注明外, 未注明板厚 $h=120\text{mm}$; 本图板面基准标高H详层高表。
除特别注明外, 本图板面钢筋双层双向 $\Phi 8@200$ 通长配筋, 图中所示为附加钢筋, 与通长筋间隔布置。
3. 楼板开洞加强筋配置详见总说明。
4. 当相邻板面相差 ≤ 30 时, 板面筋可拉通者尽可能拉通, 但应在支座梁内调整, 保证板的有效高度。相邻板底筋的直径、间距相同时, 尽可能拉通布置。
5. 水井、强电、弱电房预留钢筋网, 待设备安装完后浇筑砼;
本图中示意套管应结合建筑、设备相关图纸施工。
6. 楼梯间外墙与屋面相邻时, 设置300高同墙厚素砼。
7. 本图仅提供技术咨询或投资估算使用, 本图需经施工图审查机构重新审查和办理相关备案手续后方可用作施工



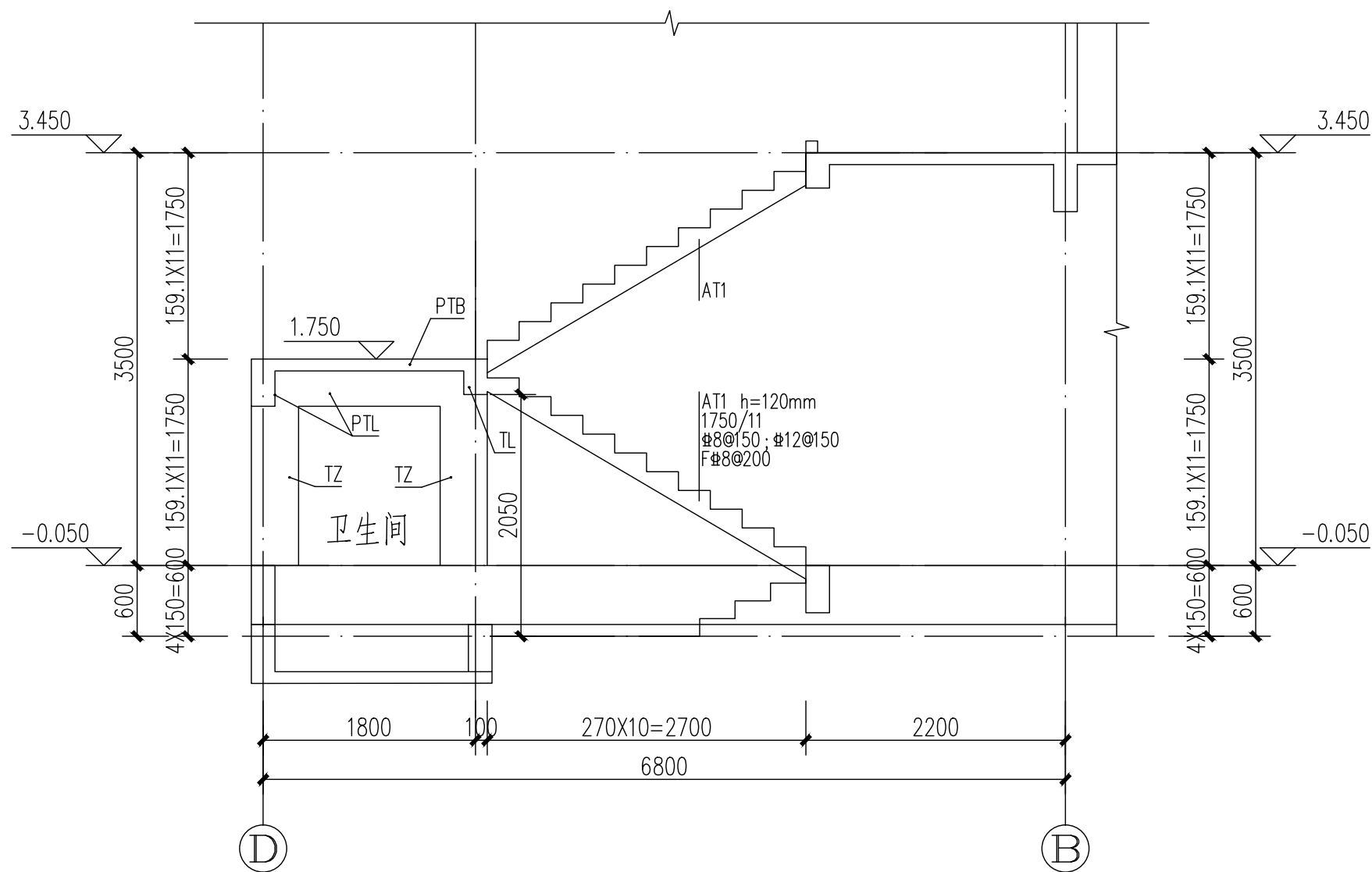
坡屋面层	6.700		C25
2	3.450	3.250	C25
1	-0.050	3.500	C25
基础	基础顶面	按实际	C25
层号	标高H(m)	层高(m)	梁、板、柱 砼强度等级
结构层楼面标高 结构层高 嵌固层标高为：基础顶			



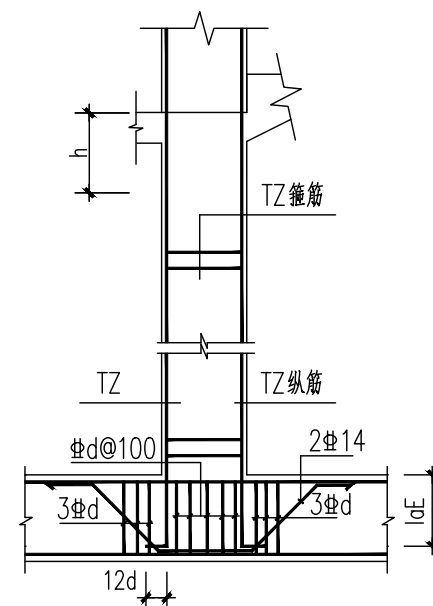
板负筋尺寸标注示意大样

本图板说明：

1. 本图楼层材料：板的砼强度等级为C25，钢筋采用HRB400(Ⅲ)级。
2. 除注明外，未注明板厚 $h=120\text{mm}$ ；本图板面基准标高H详见高表。
除特别注明外，本图板面钢筋双层双向 $\Phi 8@200$ 通长配筋，
图中所示为附加钢筋，与通长筋间隔布置。
3. 楼板开洞加强筋配置详见总说明。
4. 当相邻板面相差 ≤ 30 时，板面筋可拉通者尽可能拉通，但应在支座梁内调整，
保证板的有效高度。相邻板底筋的直径、间距相同时，尽可能拉通布置。
5. 水井、强电、弱电房预留钢筋网，待设备安装完后浇筑砼；
本图中示意套管应结合建筑、设备相关图纸施工。
6. 楼梯间外墙与屋面相邻时，设置300高同墙厚素砼。
7. 本图仅提供技术咨询或投资估算使用，本图需经施工图审查机构
重新审查和办理相关备案手续后方可用作施工



A-A 楼梯剖面图 1:50

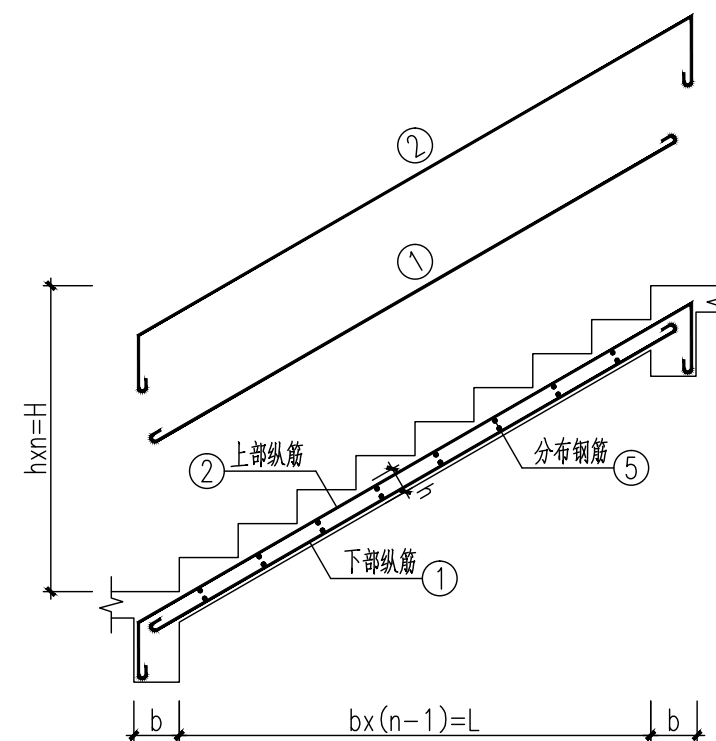
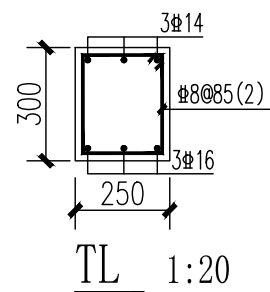
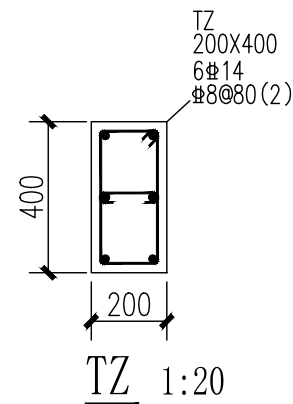
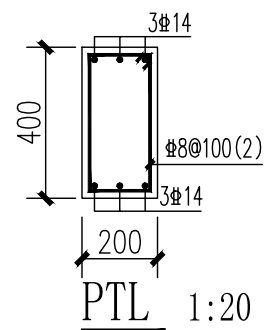


梯柱大样

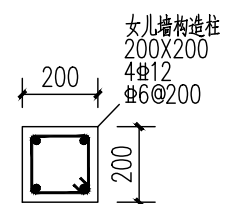
当楼梯梁两端为非主体结构构件设置梯柱大样

楼梯附注：

- 1、楼梯表应与楼梯平面图及剖面图同时使用，所有构件标高详楼梯剖面图。
- 2、除注明外，本图楼梯等构件砼强度等级为C25；楼梯钢筋为HRB400(Φ)级。
- 3、中间休息平台板(PTB)板厚为100mm，板配筋为双层双向Φ8@200配筋。
- 4、板支座负筋锚入梁内40d，梁底筋伸入支座 L_m 为15d，梁支座负筋锚固40d，平台柱纵向钢筋上下端锚固长度40d，楼梯踏步板内支座负筋锚固长度40d。
- 5、栏杆(板)构造及安装联结铁预埋件等与建施详图配合施工。
- 6、扶手下梯板内设钢筋两根 2Φ12。
- 7、本图未尽事宜详结构总说明及《22G101-2》图集。
- 8、本图楼梯梯梁、梯柱、梯板的抗震等级为四级。
- 9、楼梯梯柱、梯梁及平台梁的节点构造做法应符合框架节点要求。



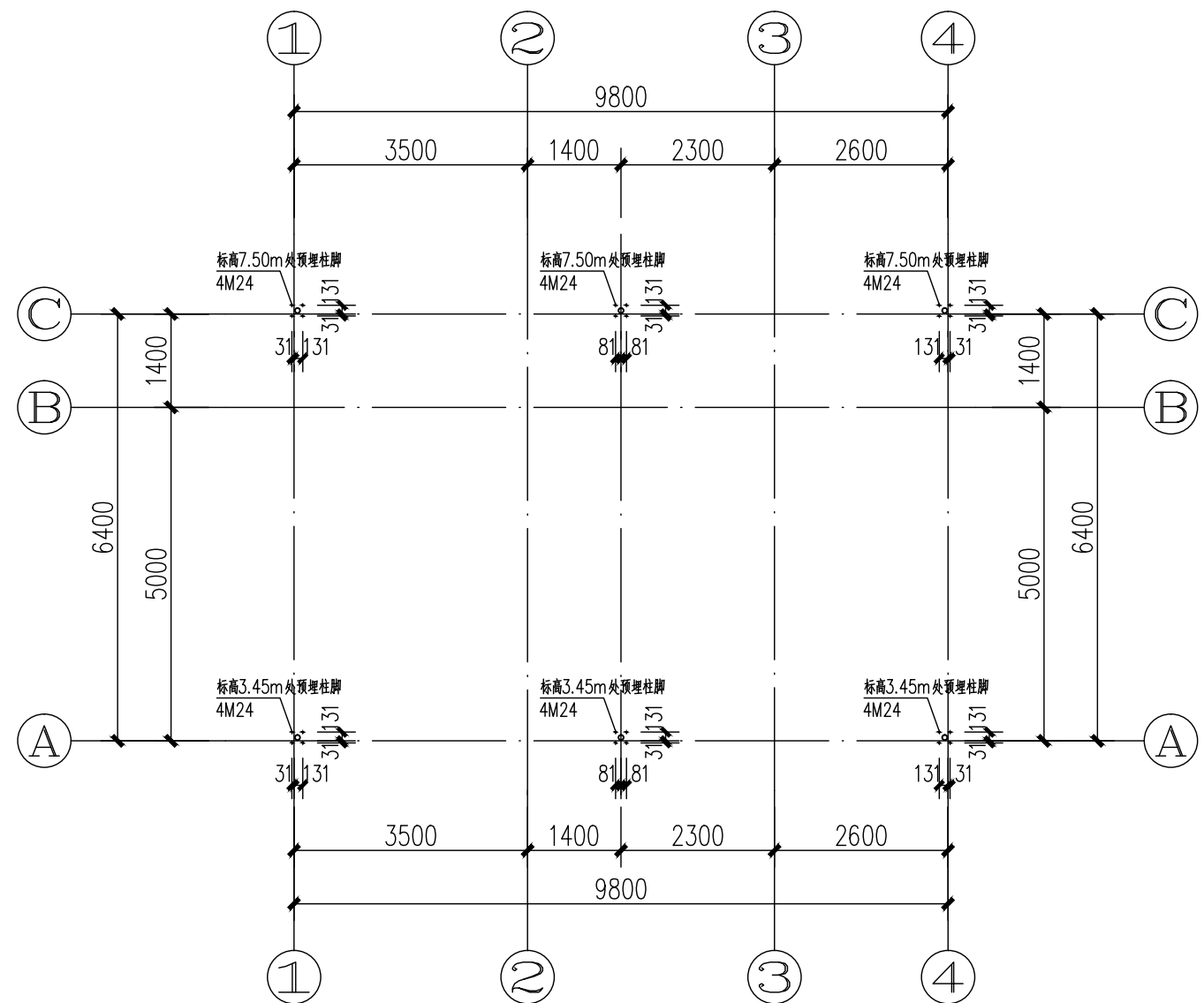
A型楼梯



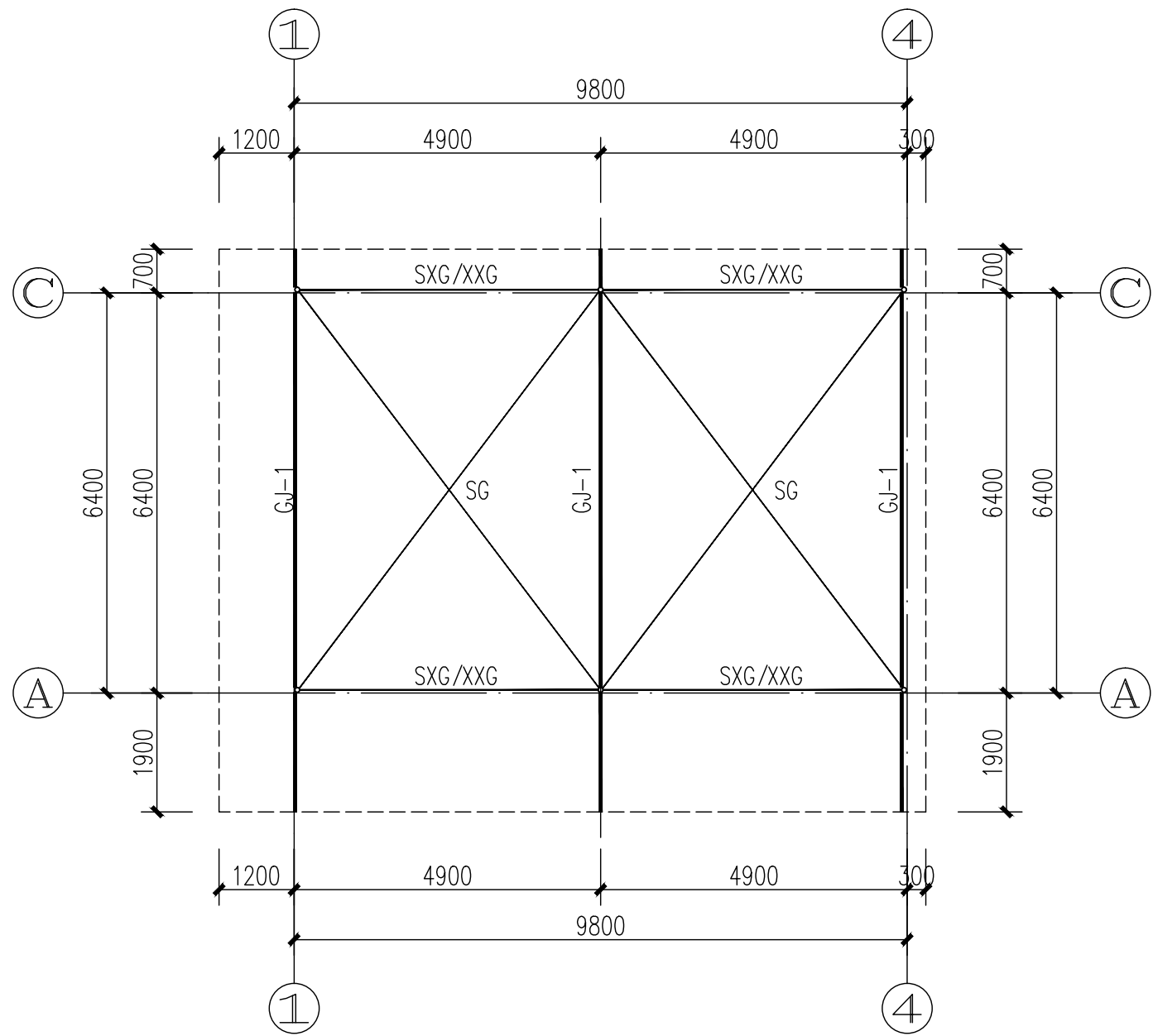
GZ1配筋大样图 1:20

附注:

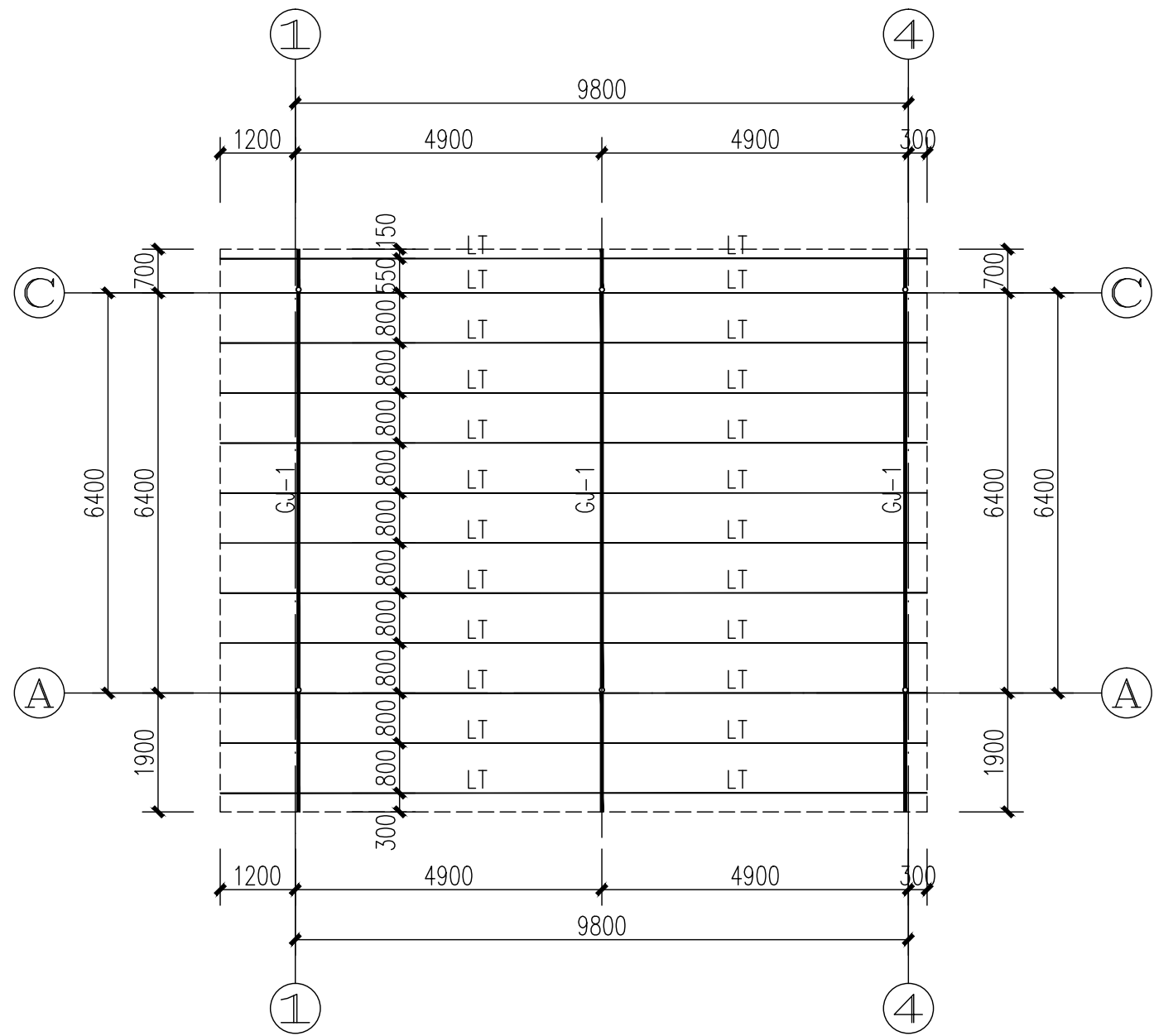
- 1、图中除标高以米计外,其余尺寸数字均以毫米。
- 2、钢柱与梁、柱的连接均为刚接。
- 3、土施施工队在扎好砼柱钢筋至基础顶标高外时,应及时通知钢构施工队进行锚栓预埋。待锚栓埋好后,方可进行砼柱的浇筑。
- 4、锚栓埋设时,应采取可靠措施,以保证锚栓各向尺寸满足设计要求。
- 5、待柱子校正完毕后,将螺栓垫板与底板相焊牢。
- 6、螺栓采用双螺母紧固,螺母与锚栓垫板采用点焊焊牢以防松动。
- 7、除特殊注明外,地脚螺栓材质Q235B。
- 8、本图柱脚螺栓未索引的做法,详见各屋架钢梁立面布置图。



设 计	杨 乐	复 核	杨成安	审 核	李 君 刚	图 号	JG-13	日 期	2025.05
-----	-----	-----	-----	-----	-------	-----	-------	-----	---------



上、下弦杆平面支撑布置图 1:100

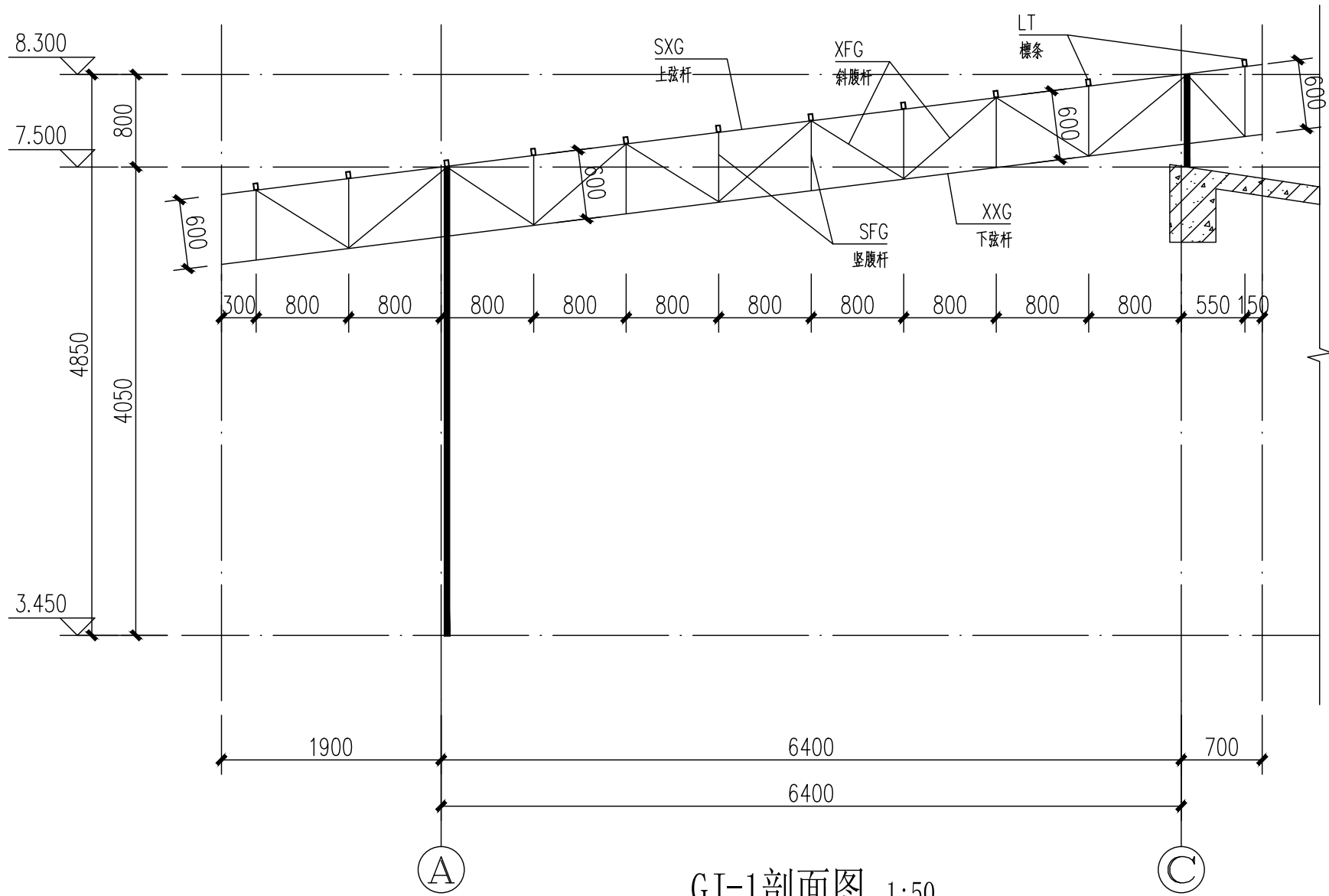


檩条平面布置图 1:100

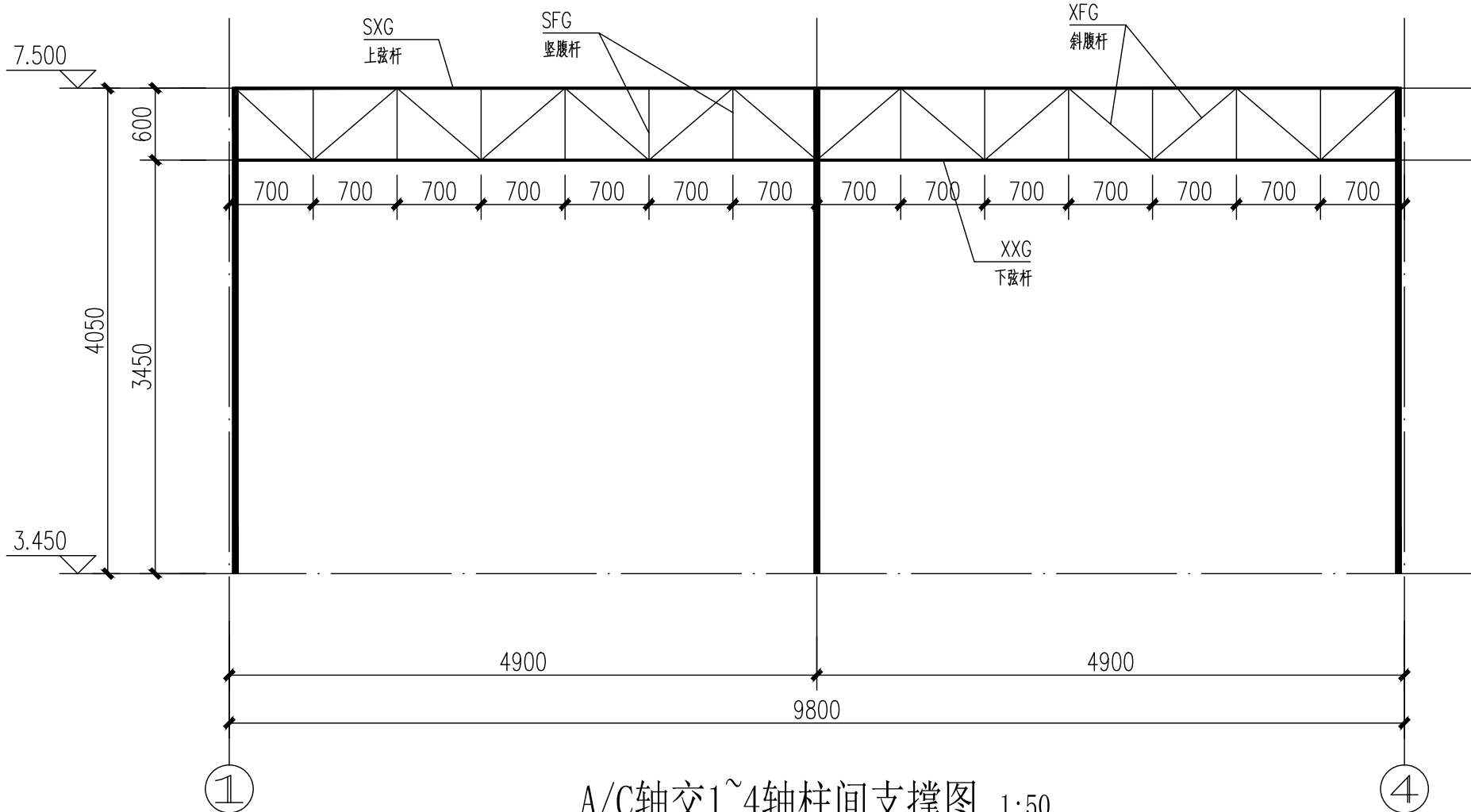
构件材料表

编号	构件名称	材 料	
1	GZ 钢柱	DN89x6	Q235-B 热镀锌钢管
2	SXG 上弦杆	DN83x4.5	Q235-B 热镀锌钢管
3	XXG 下弦杆	DN70x4.5	Q235-B 热镀锌钢管
4	SFG 竖腹杆	DN30x3.0	Q235-B 热镀锌钢管
5	XFG 斜腹杆	DN45x3.0	Q235-B 热镀锌钢管
6	LT 檩条	C120X50X20X2.5	Q235-B 热镀锌钢管
7	SG 水平支撑	φ20 (M20)	Q235-B 热镀锌钢管

注：1. 本图中钢结构杆件材质均为Q235B。
2. 桁架杆件长度按实际确定。
3. 桁架腹杆与弦杆之间、弦杆与钢立柱之间均用角焊缝围焊，焊缝厚度为4mm。



GJ-1剖面图 1:50



A/C轴交1~4轴柱间支撑图 1:50

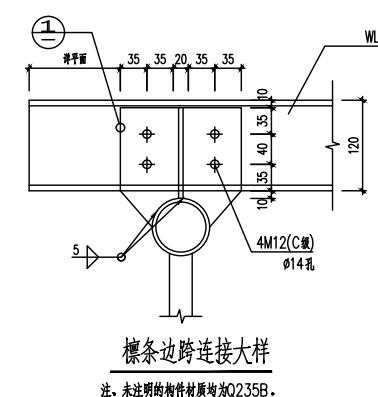


Diagram illustrating the lower chord rod (屋架下弦杆) and the web rod (腹杆) of a roof truss structure.

Technical drawing of a bracket (Figure 10-10) showing dimensions and material specifications. The drawing includes the following details:

- Dimensions:**
 - Overall width: 120
 - Overall height: 150
 - Distance from the top edge to the center of the hole: 50
 - Distance from the center of the hole to the right edge: 50
 - Radius of the top and bottom fillets: 6
- Material and Thread:**
 - Material: M20
 - Length: $L=120$
- Section Line:**
 - Section line symbol: $-9X120X150$
- Labels:**
 - Top edge label: 上弦杆

附注：下弦水平支撑同

注: 1. 本图中钢结构杆件材质均为Q235B。
2. 桁架杆件旁标注分别表示杆件型号、杆件轴线间长度。
3. 桁架腹杆与弦杆之间、弦杆与钢立柱之间均用角焊缝围焊, 焊缝厚度为4mm。