



南宁市江南区中心粮食储备库项目

M1632SG-2-M

专业	DISCIPLINE
阶段	PHASE
校核人	CHECKER
设计人	DESIGNER

结构

版本

A

施工四

日期	
----	--

2023 12

校核人 CHECKER	设计人 DESIGNER
----------------	-----------------

呈永德

12

设计人
DESIGNER

占音頂

名

工程设计证书:

CERTIFICATE NO.

A145001518 A245001515

1#~2#粮食平方仓及罩棚

设计文件目录

LIST OF DESIGN DOCUMENT

序号 S/N	图 号 DRAWING NO.	设 计 文 件 名 称 NAME OF DESIGN DOCUMENT	张数 SHEETS	折A1 CONVERTED A1	备 注 REMARKS
01	M1632SG-2-M	图纸目录	1	0.125	
02	M1632SG-2A-B1	结构总说明一	1	1	
03	M1632SG-2A-B2	结构总说明二	1	1	
04	M1632SG-2A-B3	结构总说明三	1	1	
05	M1632SG-2A-1	基础平面布置图	1	1	
06	M1632SG-2A-2	柱结构平面布置图	1	1	
07	M1632SG-2A-3	柱配筋图	1	1	
08	M1632SG-2A-4	圈梁结构平面布置图	1	1	
09	M1632SG-2A-5	结构立面布置图一	1	1	
10	M1632SG-2A-6	结构立面布置图二	1	1	
11	M1632SG-2A-7	标高9.700m以下结构平面图	1	1	
12	M1632SG-2A-8	MJ1配筋详图	1	2	
13	M1632SG-2A-9	结构模版示意图	1	1	
14	M1632SG-2A-10	屋面底层梁平面布置图	1	1	
15	M1632SG-2A-11	屋面底层板平面布置图	1	1	
16	M1632SG-2A-12	屋面顶层预制混凝土板平面布置图	1	1	
17	M1632SG-2A-13	出屋面屋脊立柱平面布置图	1	1	
18	M1632SG-2B-B1	结构总说明一	1	1	
19	M1632SG-2B-B2	结构总说明二	1	1	
20	M1632SG-2B-B3	结构总说明三	1	1	
21	M1632SG-2B-1	基础平面布置图	1	1	
22	M1632SG-2B-2	柱结构平面布置图	1	1	
23	M1632SG-2B-3	柱配筋图	1	1	
24	M1632SG-2B-4	圈梁结构平面布置图	1	1	
25	M1632SG-2B-5	结构立面布置图一	1	1	
26	M1632SG-2B-6	结构立面布置图二	1	1	
27	M1632SG-2B-7	标高9.700m以下结构平面图	1	1	
28	M1632SG-2B-8	MJ1配筋详图	1	2	
29	M1632SG-2B-9	结构模版示意图	1	1	
30	M1632SG-2B-10	屋面底层梁平面布置图	1	1	
31	M1632SG-2B-11	屋面底层板平面布置图	1	1	
32	M1632SG-2B-12	屋面顶层预制混凝土板平面布置图	1	1	
33	M1632SG-2B-13	出屋面屋脊立柱平面布置图	1	1	
34	M1632SG-2C-1	罩棚屋面结构布置图	1	1	
35	M1632SG-2C-2	GJ-1大样图	1	1	

本表共 1 页第 1 页	OF SHEETS
总 计 35 张	TOTAL SHEETS
折 A1 36.125 张	CONVERTED A1 SHEETS
复用图 张	REPRODUCED DRAWING SHEETS
折 A1 张	CONVERTED A1 SHEETS
底 图 张	PRESERVED DRAWING SHEETS

结构设计总说明

1. 设计总则

1.1 工程概况及结构类型:

本项目位于 广西南宁市江南区苏圩镇团结路2号

结构类型	安全等级	设计工作年限	设计基准期	平面尺寸		层数		室外地面至檐口总高度(米)
				长(米)	宽(米)	地下	地上	
框架结构	二级	50年	50年	36.740	21.740	0	1	10.200

1.2 抗震设防

抗震设防类别	抗震设防烈度	设计地震基本加速度	设计地震分组	场地类别	特征周期值	阻尼比	多遇水平地震影响系数最大值	抗震等级	抗震构造措施等级
标准设防类(丙类)	7度	0.10g	第一组	Ⅱ类	0.35s	0.05	0.08	三级	三级

1.3 建筑场地与地基基础

本工程基础设计依据: 南宁市勘测设计院集团有限公司2023年04月编制的《南宁市江南区中心粮食储备库工程岩土工程详细勘察报告》。勘察编号: 南勘(2023)32

地基基础设计等级	基础型式	上部结构整体计算嵌固端	地基持力层		膨胀土	液化土层	标准冻深
			持力层	承载力特征值	胀缩性等级	土层	液化等级
丙级	独立基础条形基础	基础顶面	红黏土②	200KPa	Ⅲ	无	

1.4 高程及地下水

室内±0.00m相对应的绝对标高	室内外高差(m)	场地自然地面(黄海高程)	设计抗浮水位(黄海高程)	抗浮等级	地下水类型及黄海高程	地下水腐蚀性
135.15	0.30m				上层潜水 承压水	对混凝土中钢筋 微腐蚀 微腐蚀

1.5 风、雪荷载

基本雪压(kN/m²)	基本风压(50年一遇)(kN/m²)	地面粗糙度	体型系数
	0.35	B类	1.3

1.6 环境类别

基础	地面以下与水或土壤接触的墙、柱、梁、板	上部结构构件及地下室内部构件	厨、卫间构件及屋面上室外构件
二a类	二a类	一类	二a类

1.7 设计计算程序

本工程结构计算分析采用北京广力科技有限公司编制的结构分析程序——PKPM结构设计软件2023版(21规范V1.5.0.1)、理正结构设计工具箱软件8.5计算(北京理正软件设计研究院有限公司编制)、盈建科YJKS5.3.0。

1.8 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。房屋结构在正常使用情况下,应正常进行维护。严禁下列影响结构使用安全的行为:

- 未经技术鉴定或设计许可,擅自改变结构用途和使用环境;
- 损坏或者擅自变动结构体系及抗震设施;
- 擅自增加结构使用荷载;
- 损坏地基基础;
- 违规存放爆炸性、毒害性、放射性、腐蚀性等危险物品;
- 影响毗邻结构使用安全的结构改造与施工。

1.9 本工程开工前应组织相关各方进行图纸会审、技术交底。施工过程中遇有与图纸不符的情况应及时通知设计方协商解决。

1.10 本工程按国家现行设计标准进行设计,施工单位应遵守本说明及各设计图纸详图外,尚应执行现行国家施工规范、规程和工程所在地区主管部门颁布的有关规程及规定执行。且应在设计图纸通过施工图审查,取得施工许可证后方可施工,不得违规违章施工,确保各阶段施工安全。

2. 本工程设计遵循的标准、规范、规程

✓ 工程结构通用规范(GB55001—2021)	✓ 混凝土外加剂应用技术规范(GB50119—2013)
✓ 建筑与市政工程抗震通用规范(GB55002—2021)	✓ 工业建筑防腐蚀设计规范(GB/T 50046—2018)
✓ 建筑与市政地基基础通用规范(GB55003—2021)	✓ 建筑设计防火规范(2018年版) GB50016—2014
✓ 砌体结构通用规范(GB55007—2021)	✓ 混凝土结构耐久性设计标准(GB/T50476—2019)
✓ 混凝土结构通用规范(GB55008—2021)	✓ 建筑基坑支护技术规范 (DBJ/T45—065—2018)
✓ 钢结构通用规范(GB55006—2021)	✓ 钢筋机械连接技术规程(JGJ107—2016)
✓ 工程勘察通用规范(GB55017—2021)	✓ 高层建筑混凝土结构技术规程(JGJ3—2010)
✓ 建筑与市政工程防水通用规范(GB55030—2022)	✓ 高层建筑箱形与筏形基础技术规范(JGJ6—2011)
✓ 工程建设标准强制性条文(2013年版)	✓ 建筑桩基技术规范(JGJ94—2008)
✓ 建筑工程施工质量验收统一标准(GB50300—2013)	✓ 建筑基桩检测技术规范(JGJ 106—2014)
✓ 建筑工程施工质量验收统一标准(GB50300—2013)	✓ 建筑地基处理技术规范(JGJ79—2012)
✓ 中国地震动参数区划图(GB18306—2015)	✓ 广西岩溶地区建筑地基基础技术规范(DBJ/T45 2016)
✓ 建筑结构可靠性设计统一标准(GB50068—2018)	✓ 膨胀土地区建筑技术规程(DB45/T396—2022)
✓ 建筑结构荷载规范(GB 50009—2012)	✓ 岩溶地区建筑地基基础技术标准(GB/T 51238—2018)
✓ 混凝土结构设计规范(GB50010—2010) 2015年版	✓ 建筑工程抗浮技术标准(JGJ476—2019)
✓ 建筑地基基础设计规范 (GB50007—2011)	✓ 广西壮族自治区岩土工程勘察规范(DBJ/T45—066—2018)
✓ 砌体结构设计规范(GB50003—2011)	✓ 广西建筑地基基础设计规范 (DBJ45/003—2015)
✓ 混凝土结构工程施工质量验收规范(GB50204—2015)	✓ 预应力混凝土管桩技术标准(JGJT 406—2017)
✓ 建筑边坡工程技术规范(GB50330—2013)	✓ 岩溶地区桩基技术规范(DBJ/T45—082—2019)
✓ 地下工程防水技术规范(GB50108—2008)	✓ 建筑基坑支护技术规程 (JGJ120—2012)

3. 设计使用活荷载标准值 (kN/m²)

检测平台	楼梯	不上人屋面
3.5	3.5	0.5

- 注: 1、地下室顶板在面层及板底粉刷未施工时允许施工荷载为 5.0kN/m²。
2、所有填充墙、内隔墙材料容重不大于14kN/m³,建施图中注明的轻质隔墙,其面密度不得大于1.2kN/m²
3、非上人屋面板、檐条、混凝土挑檐、悬挑雨篷和预制小梁的施工或检修集中荷载为每隔1米布置一个集中力,并按布置在最不利位置处考虑;施工超载时,应采取临时支撑等安全措施。
4、楼梯、看台、阳台和上人屋面等的栏杆顶部水平荷载为 1.0kN/m (中小学时: 1.5kN/m), 楼梯栏杆竖向荷载1.2kN/m。
5、未注明的活荷载及消防荷载均按《工程结构通用规范》(GB55001—2021)取值。

4. 主要材料

本工程所用材料(水泥、钢筋等)均应有试验报告,并应符合相关材质验收标准方可使用。

4.1 混凝土

4.1.1 混凝土强度等级及技术要求

- (1)、主体结构混凝土强度等级详见高表;基础混凝土强度等级详基础施工图;除特别注明外,1)构造柱、圈梁、过梁、栏板、雨棚、设备基础的混凝土强度等级均为C25。2)、基础垫层的混凝土等级为 C15。3)、楼梯板、梯柱、梯梁混凝土强度等级同楼层梁板。4)、外檐、屋面构架混凝土强度等级同楼层梁板。5)、采用省标、国标图集的,混凝土强度等级按图集要求采用。
- (2)、混凝土及砂浆拌合物宜采用硅酸盐水泥,基础及地下混凝土宜采用矿渣硅酸盐水泥。混凝土的技术指标应符合《混凝土结构设计规范》GB50010 及《混凝土结构通用规范》GB55008—2021的要求。防水混凝土终凝后应立即进行养护,养护时间不得少于14天。
- (3)、本工程所采用混凝土均为预拌商品混凝土,所采用砂浆均为预拌砂浆。预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T14902的规定,预拌砂浆应符合现行标准《预拌砂浆》GB/T25181及《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T233的规定。(注:此条适用于有绿建要求时)

4.1.2 混凝土材料的耐久性基本要求

环境等级	最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m³)
一类	0.60	C20	0.30	无限制
二a类	0.55	C25	0.20	3.0
二b类	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15	
三a类	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15	
三b类	0.40	C40	0.10	

- 注: 1、氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比;
2、现应力构件混凝土中的最大氯离子含量为0.06%;其最低混凝土强度等级按表中的规定提高两个等级;
3、素混凝土构件的水胶比及最低强度等级的要求可适当放松;
4、有可靠工程经验时,二类环境中的最低混凝土强度等级可降低一个等级;
5、处于严寒和寒冷地区二b、三a类环境中的混凝土应使用引气剂,并可采用括号中的有关参数;
6、当使用非碱活性骨料时,对混凝土中的碱含量可不作限制。
7、地下室防水砼最大氯离子含量不应大于0.1%。
8、混凝土结构暴露的环境类别应按《混凝土结构设计规范》第3.5.2条划分
9、防水混凝土:水胶强度等级不宜低于32.5MPa。
10、表中括号内参数用于使用引气剂时。

- 4.1.3 地下室底板、顶板及外墙采用补偿收缩混凝土,后浇带(包括地下室及上部结构)采用膨胀混凝土,要求砼内掺加高效低掺低碱型膨胀剂,膨胀剂混凝土的性能要求详见表4.1.3。膨胀剂掺量应按供货单位推荐掺量、使用要求、施工条件、混凝土原材料等因素通过试验确定,补偿收缩混凝土的膨胀剂掺量不宜大于12%,不宜小于6%。膨胀混凝土的膨胀剂掺量不宜大于12%不宜小于6%。

4.2 钢筋

- 4.2.1 普通钢筋采用 HRB400级(Φ)、HPB300级(Φ)、HRB500(Φ)钢筋。
- 4.2.2 钢筋的各项指标应符合《混凝土结构设计规范》(GB50010)及《钢筋混凝土热轧带肋钢筋》(GB1499—2018)的要求钢筋强度标准值应具有不小于 95%的保证率,钢筋应优先选用热轧钢筋。
- 4.2.3 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(包括框架梁、框架柱、框支柱、板柱-板柱-抗震墙、斜撑、梯段等),纵向受力钢筋采用HRB335E、HRB400E、HRB500E、HRBF335E、HRBF400E、HRBF500E时,其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1.30,且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。
- 4.2.4 承受动荷载的吊杆、吊钩均采用 HPB300级钢筋,严禁采用冷加工钢筋。钢筋直径小于30mm的采用冷弯或冷成型,吊环入砼的深度>30d(d为吊环钢筋的直径)。
- 4.2.5 当施工中进行混凝土结构构件的钢筋、预应力筋代换时,应符合设计规定的构件承载能力、正常使用配筋构造及耐久性要求,并应取得设计变更文件。

4.3 预埋钢板及型钢

预埋钢板及型钢采用 Q235B、Q355B钢,热轧普通型钢。预埋件的锚筋应采用HRB400或HPB300级钢筋,严禁采用冷加工钢筋。电梯吊钩应采用 HPB300钢筋制作。预埋件的位置应使锚固位于构件的外层主筋内侧,外露铁件除锈后涂防腐漆两道面漆两道颜色按建筑要求。

- 4.4 焊条: 焊条选用要求见表 4.4。电孤焊接用的焊条一般依钢材强度等级选用相应的焊条。不同强度的钢材的连接时,采用与低强度钢材相适应的焊接材料。
- 4.5 砌体: 砌体工程施工质量控制等级: B级。

4.5.1砌体材料

- 1)、填充墙的材质和要求详见建图,所有填充墙、内隔墙材料容重不大于14kN/m³,如采用轻集料混凝土小型空心砌块,其容重不大于12kN/m³
- 2)、室内地面以下砌体:用MU20页岩烧结多孔砖(其室内地面上第一皮砖以下全部孔洞应用强度不低于C20的细石混凝土灌实),M10水泥砂浆砌筑。
- 3)、蒸压加气混凝土砌块必须,应符合《蒸压加气混凝土砌块砌体结构技术规范》CECS 289—2011的要求。砌筑构造应满足国标图集《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》13J104的要求。蒸压加气混凝土砌块砌体用于室外地面以下时,所有加气混凝土墙必须先砌筑与砖墙等厚500mm的素混凝土坎台。
- 4)、本工程采用的砂浆均为预拌砂浆,且应符合《预拌混凝土》GB/T 14902—2012的规定,顶层及女儿墙砌筑砂浆的强度等级为M7.5。

5. 地基基础及地下室构造及施工要求

- 5.1 基坑施工前应充分做好基坑开挖与支护的施工组织设计,充分考虑到基坑开挖与地下水位变化引起的基坑内外土体的变形及其对邻近建筑物和周边环境的影响。
- 5.2 基础施工前应进行测量放线,对建筑群体中的相关建筑按总平面图进行综合放线,若有问题应及时通知设计进行调整。
- 5.3 基坑开挖应严格按照设计要求进行,不得超挖,不应扰动土的原状结构;如经扰动,应挖除扰动部分,用级配碎石进行回填处理,回填碎石应分层夯实,压实系数不小于0.97。机械开挖时,应在基坑底留不小于 300mm厚的土层,用人工开挖;基坑边坡应采取措施,保持稳定。基坑较深、非自然放坡开挖时,基坑支护应由业主另行委托有资质的设计单位进行专项设计,由有相关资质的施工单位施工。在基坑支护施工完成后,需按有关规范要求进行验收,并在验收合格后方可进行下一步的施工。业主应委托有资质的单位对基坑及周边相邻建筑物、构筑物、管线和其它设施按现行的《建筑基坑工程监测技术规范》相关规定进行监测。基坑支护系统应确保场区内外原有建筑安全无损并保证人员安全,基坑周围超载不得超过设计荷载限制条件。
- 5.4 应做好基坑排水,防止水浸泡地基土层;人工降水时,地下水位应降至基坑最深处以下不少于 500mm,降水时间除满足施工要求外,尚应满足设计对抗浮及抗水压的要求。停止降水应经设计同意,降水时应注意对相邻建筑物产生的影响。
- 5.5 土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭,防止水浸和暴露,并应及时进行地下结构施工。经建设、勘察、设计各方验槽合格并对出现的问题妥善处理后,方可进行基础下道工序施工,位于设备基础、地面散水、踏步等基础下的回填土也需分层夯实。
- 5.6 基础(地下室)施工完毕后应及时回填土,相对两方向应同时回填,回填土每层虚铺厚度<300mm,并应分层夯实,要求回填土压实系数>0.94,不得采用淤泥、粘土、冻土、膨胀性土、生活垃圾以及有机质含量大于5%的土回填。回填应按照国家和地方相关规定进行施工和质量检验,以免对周围道路、建筑设施造成不利影响。
- 5.7 桩基础基坑回填要求:在承台和地下室外墙与基坑侧壁同侧回填土前,应排除积水,清除虚土和建筑垃圾;采用灰土、压实性较好的粘性土、级配碎石等分层夯实、分层厚度不大于 250mm,压实系数 λc> 0.95。
- 5.8 条形基础深度变化时,可按 1:2的台阶逐步放坡,除特殊情况外施工时一般按图5.8做法处理。(H为条形基础设计高度)
- 5.9 基础超挖部分做法详基础施工图设计说明;
- 5.10 除注明外,基础底板(基础梁)下设100厚 C15素混凝土垫层,每边宽出基础 100mm。
- 5.11 基础筏板侧边应做封边,做法采用国标图集《22G101—3》第 2—37页,板厚 >500时采用(a)大样。侧面构造纵筋不少于 2根Φ10, u型钢的设置:当500<板厚H≤1000时,为12@300;板厚H>1000时,为14@300。当板厚 ≤500时,采用(b)大样,底部和顶部钢筋弯折12d并交错150mm。
- 5.12 底层100厚隔墙及非承重半砖墙(高度<4.0m)可直接砌筑在加厚的混凝土地面上,做法详见图 5.12。

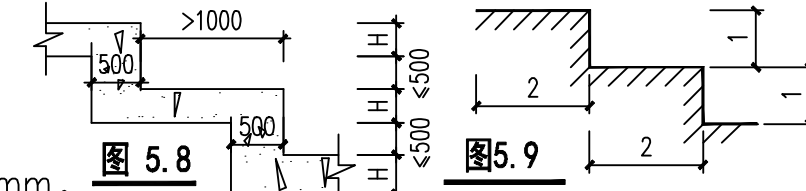


图 5.9

5.13 地下室构造及施工要求 (注: 本单体无地下室)

- 5.13.1 地下室底板与隔墙、周边外墙、水池池壁应一次浇筑至底板面 300mm以上,周边外墙及水池池壁水平施工缝的做法详见图 5.13.1-1。除设计的后浇带外,不得在墙内留任何竖向施工缝。
- 5.13.2 管道穿地下室外墙时,应预埋套管或钢板;单管穿墙时按图 5.13.2-1施工,群管穿墙时按图 5.13.2-2施工。
- 5.13.3 地下室经外墙竖向钢筋布置在水平钢筋外侧(当地下室外墙为上部剪力墙落地时则水平钢筋在外侧),两侧纵筋应设梅花型拉筋。
- 5.13.4 地下室顶板混凝土浇筑完后及外墙防水施工完成后,应尽早进行回填,并按要求分层夯实,要求回填土压实系数>0.94。

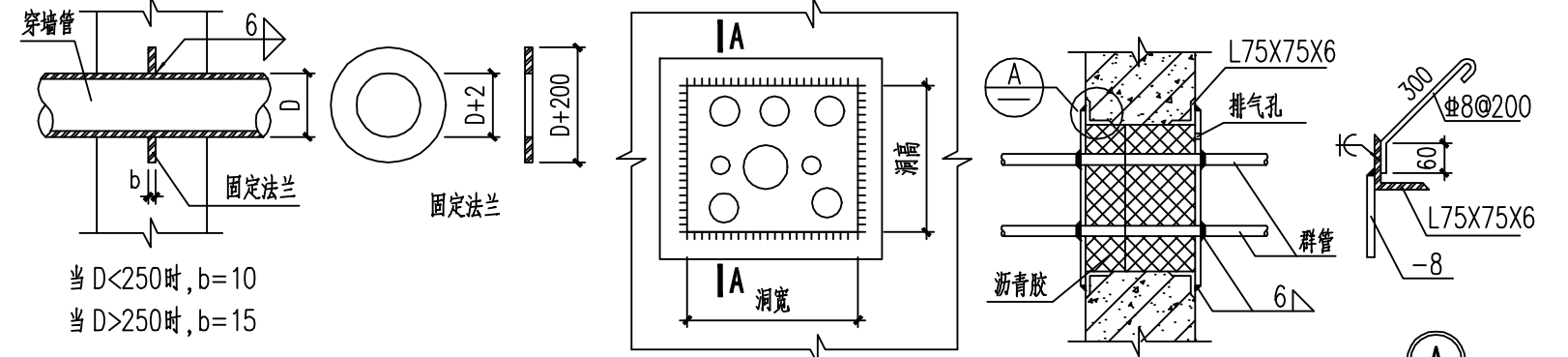


图5.13.2-1

(单管穿墙节点构造)

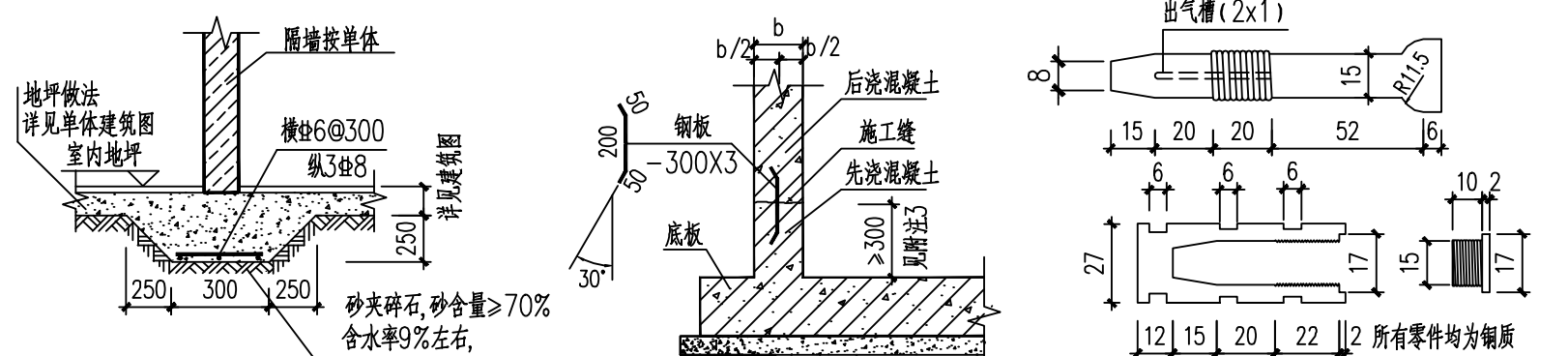


图 5.13.1

(地下室外墙施工缝)

5.14 当前需进行沉降观测时,要求如下.

- 1)、沉降观测点的布置见基础平面图,未注明时,应按照《建筑变形测量规范》(JGJ 8—2016)的要求设置。
- 2)、沉降观测点标志构造见图 5.14—1及 5.14—2,可根据需要选择隐蔽式标志或外露式标志。
- 3)、水准点不少于二个,设置在距建筑物 30m~80m稳定、可靠的土层内或沉降已稳定的建筑物上。
- 4)、沉降观测的周期和观测时间应符合 JGJ 8—2016第 7.1.5条的要求。
- 5)、未尽之处均按现行标准《建筑变形测量规范》(JGJ 8—2016)执行。

6 混凝土构件的构造及施工要求

6.1 混凝土保护层厚度

6.1.1 混凝土构件最外层钢筋保护层厚度详见表 6.1.1。

表 6.1.1: 混凝土构件最外层钢筋保护层厚度(mm)

环境类别	板、墙、壳	梁、柱、杆
	≤C25 >C30	≤C25 >C30
一类	20 15	25 20
二a类	25 20	30 25
二b类	30 25	40 35
三a类	35 30	45 40
三b类	45 40	55 50

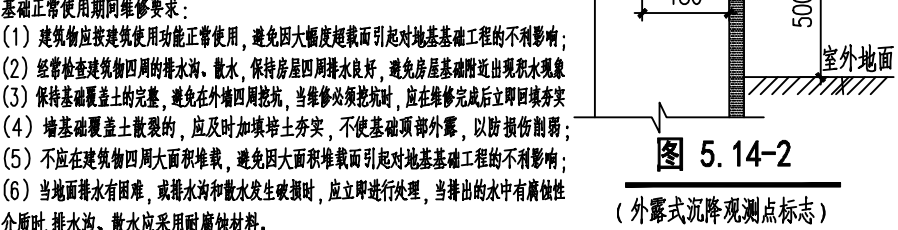


图 5.14-2

(外露式沉降观测点标志)

6.2 纵向受力钢筋的锚固长度、搭接长度及接头要求:

- 6.2.1 纵向受力钢筋的最小锚固、搭接长度详见国标图集《22G101—1》第 2—1~2—6页。
- 6.2.2 框架柱及剪力墙、边缘构件竖向钢筋在基础内的锚固长度详见国标图集 22G101—3第2—8~2—10页;
- 6.2.3 梁钢筋在支座内锚固长度不满足要求时,应按相关规范图集标准采取机械锚固措施。
- 6.2.4 纵向受力钢筋的接头型式:
 - 1)、接头可采用机械连接、绑扎搭接或焊接;当采用搭接连接时,搭接长度为 L_E 或 L_{lE}。
 - 2)、A(竖向构件): 直径d>25纵筋及底部加强区楼层竖向构件中d>22纵筋、框支柱纵筋应采用直螺纹套筒连接。B(水平构件): 直径d>25纵筋、框支柱纵筋应采用直螺纹套筒连接。C需要进行疲劳验算的构件(承受吊车荷载的吊车梁、屋面梁),其纵向受拉钢筋用直螺纹套筒连接。采用直螺纹套筒连接时,框支柱、框支梁及以下竖向构件采用Ⅱ级的直螺纹套筒连接接头;其它构件采用Ⅱ级直螺纹套筒连接接头。
 - 3)、受拉钢筋的直径 >25mm及受压钢筋的直径 >28mm时不宜采用绑扎搭接接头。
 - 4)、轴心受拉及偏心受拉构件中纵向受力钢筋不应采用绑扎搭接应采用直螺纹套筒接头(如桁架和拱拉杆、吊柱、框架中的支撑、小偏心受拉的构件及与支撑相连的柱)。
 - 5)、基础底板、基础梁内的纵向钢筋连接应优先采用机械连接或焊接。以下情况应采用机械连接接头:(a)框支柱、转换梁纵筋;(b)一级抗震等级框架梁纵筋;(c)接头位置在梁端、柱端箍筋加密区范围内的框架梁、框支柱纵筋。
 - 6)、对于剪力墙结构及框架-剪力墙结构,框架柱及剪力墙边缘构件的纵向钢筋接头,底部加强部位及其上一层可采用机械连接或绑扎搭接;其它部位采用机械连接、绑扎搭接或焊接。剪力墙水平及竖向分布筋采用绑扎搭接。
 - 7)、钢筋直径14<d≤25采用焊接连接(竖向钢筋采用电渣压力焊);当钢筋直径>25时,采用机械连接和等强对焊连接。
- 6.2.3 纵向受力钢筋的连接区段长度及接头百分率:
 - 1)同一构件中相邻纵向受力钢筋的接头宜互相错开。当采用绑扎的搭接接头时,搭接接头连接区段长度为1.3倍搭接长度,当采用焊接接头和机械接头时其连接区段长度为35d(d为纵向受力钢筋的较大直径),位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率应符合下列要求:
 - (a)当采用搭接接头时,对于梁类、板类及墙类构件,不大于25%,当确有必要增大接头百分率时,不应大于50%;对于柱及剪力墙边缘构件,不应大于50%;(b)当采用机械连接或焊接时,不应大于50%。
 - 2)在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内应配置箍筋,其直径≥d/4(此处d为搭接钢筋的较大直径),间距≤5d(此处d为搭接钢筋较小直径)且≤100mm;当受压钢筋直径d>25mm时,尚应在搭接接头两个锚固面100mm范围内各设置两道箍筋。板、墙横向钢筋间距不应大于搭接钢筋最小直径的 10倍并不应大于 100。
 - 3)纵向受力钢筋的接头位置:
 - (a)受力钢筋的连接接头应设置在受力较小处,在同一根受力钢筋上宜少设置接头。悬臂梁内纵向钢筋不允许有接头或搭接。
 - (b)基础:特别注明外,基础底板和相应的地基梁按倒置梁、梁要求,梁板式筏形基础平板、平板式筏形基础平板的贯通钢筋的连接区域分别详见国标图集22G101—3第2—32~2—35页、基础主梁、基础次梁的贯通钢筋的连接区域分别详见国标图集22G101—3第2—23页、第2—29页;

中国轻工业南宁设计工程有限公司
China CNCDC Engineering Co., Ltd.
工程设计证书
A145001518 A245001515
项目/负责人
罗忠录 钟雷
专业/负责人
吴永德
审核人
李伟霞
审核人
陈冠
校核人
吴永德
设计人
卢意项
制图人
卢意项
阶段/名称
施工图
专业/名称
结构
比例/日期
1:100
日期
2023.12
建设单位
南宁市江丰粮食收储管理中心
项目名称
南宁市江南区中心粮食储备库项目
子项名称
2#粮食平房仓
图纸名称
结构总说明一
图号
M1632SG-2B-B1
00HJMYWLS

(c) 基础以外的梁类、板类构件：纵向受力钢筋的接头位置，上部钢筋在跨中1/3跨长范围内，一般在跨中1/3范围以外处连接或锚固在支座内；

(d) 柱：纵向受力钢筋的连接区域详见国标图集 22G101-1第 2-9~2-16页；

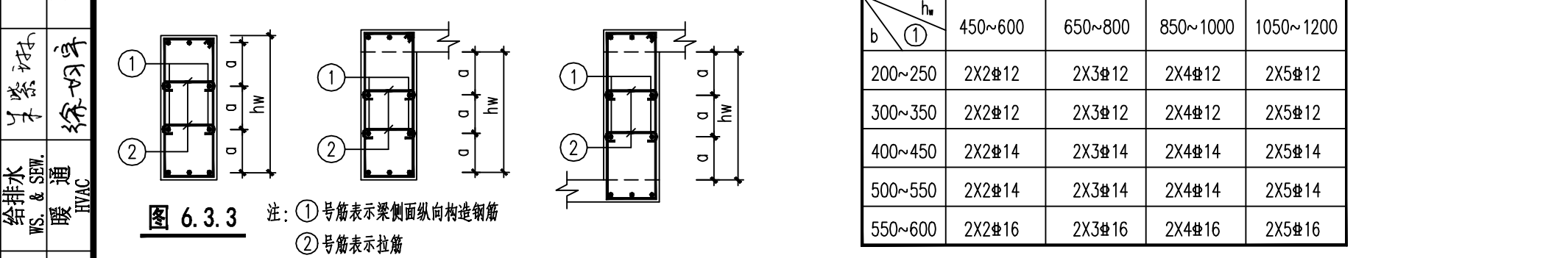
(e) 剪力墙端身及边缘构件：纵向受力钢筋的连接区域详见国标图集 22G101-1第 2-21页；

6.3 梁、柱构造及施工要求：

6.3.1 除本说明注明外，梁、柱的构造要求详国标图集《22G101-1》。

6.3.2 梁柱箍筋均为封闭箍，其构造要求参见图集22G101-1第 2-7页。当箍筋为多肢复合箍时，应采用大箍套小箍的形式；采用拉筋复合箍时，拉筋应套紧纵筋并勾住箍筋。

6.3.3 梁侧面纵向构造钢筋和拉筋要求：当梁截面高度 $h_w \geq 450\text{mm}$ 时，在梁的两侧面应沿高度配置纵向构造钢筋，钢筋间距 $a \leq 200\text{mm}$ 。并应设置拉筋，当梁宽 $\leq 350\text{mm}$ 时，拉筋直径为 6mm，当梁宽 $\geq 350\text{mm}$ 时，拉筋直径为 8mm，拉筋间距为比非加密区箍筋间距的两倍，当设有多排拉筋时，上下排拉筋错开设置。图中未注明时，做法详见图 6.3.3及表 6.3.3所示。



6.3.4 梁上部纵向钢筋水平方向的净间距不应小于30mm和1.5d；下部纵向钢筋水平方向的净间距不应小于25mm和d。梁下部纵向钢筋多于2层时，2层以上钢筋水平方向的净距应比下面2层的净距增大一倍。各层钢筋之间的净间距不应小于25mm和 d，d 为钢筋的最大直径。

6.3.5 当框架的梁贴柱边设置时，梁主筋应置于柱的主筋内侧。

6.3.6 除注明外梁内弯起钢筋、吊筋、鸭嘴弯起角 α 采用：当梁高 $h \leq 800\text{mm}$ 时， $\alpha = 45^\circ$ ； $h > 800$ 时， $\alpha = 60^\circ$ ，弯终点外平直段长度不小于20d (d 为钢筋直径)。

6.3.7 主、次梁梁高相同时，次梁纵筋均应置于主梁纵筋之上，构造详图6.3.7。

6.3.8 次梁底低于主梁底时吊钩构造详图6.3.8-1；悬挑梁端部次梁底低于悬挑梁底时吊钩构造详图6.3.8-2，应设置吊筋，除图中注明外，吊筋为 2 Φ 20。

6.3.9 管线穿梁时均应预埋钢管，梁腰开洞应尽量设置在梁跨中1/3跨内，加筋构造详图6.3.9。露天反梁结构应按建筑排水要求预埋 $\leq \phi 75$ 套管泄水槽。

6.3.10 水、电等设备管道竖埋设在梁内时，须符合图6.3.10要求。埋管沿梁长度方向单列布置时，管外径 $d \leq b/6$ ，双列布置时， $d \leq b/12$ ；埋管最大直径 $d \leq 50$ 。若不满足上述条件，则施工方应通知设计单位进行处理。

6.3.11 梁跨度大于8米及悬臂梁跨度大于4m时，梁的跨中应按2/1000起拱，悬臂梁端应抗（净跨）/1000起拱。

6.3.12 框架梁柱截面偏心距 $e > 1/4bc$ 时，按图6.3.12-1、6.3.12-2设梁水平加腋，未注明之处见国标图集22G101-1第 2-36页。

6.3.13 主次梁相交处或梁上立柱（LZ）处，不论有无吊筋，均在主梁两侧各设置3根附加箍筋，箍筋的直径、股数与主梁相同；间距 50mm，主梁内箍筋应贯通布置。

6.3.14 当支梁（如柱、墙、梁）两侧梁平面有错位时，梁纵筋布置原则为：能通则通，不能通则按端节点要求在支座内锚固，构造详图6.3.14-1；当支座两侧梁竖向有高差且高差较大时，较高一侧梁的上部第二排纵筋应尽量与较低一侧梁上部第一排纵筋贯通连续设置，构造详图6.3.14-2。

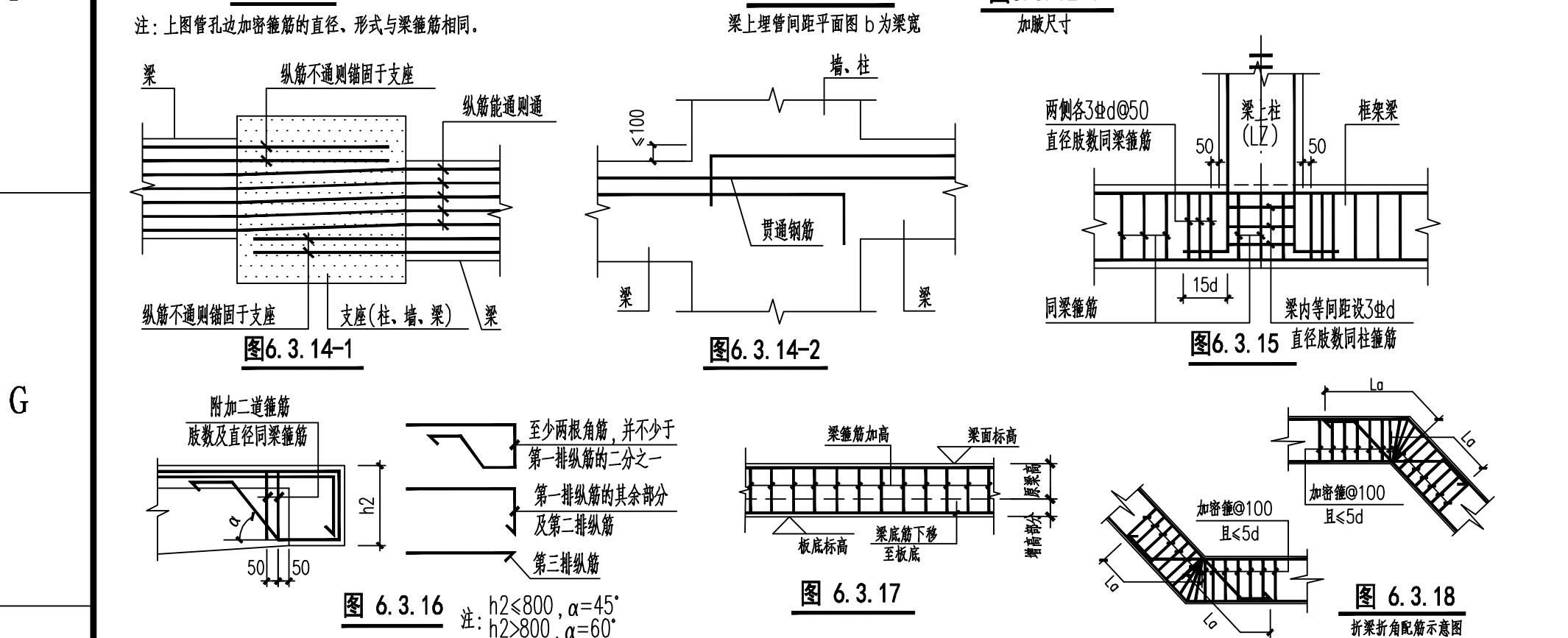
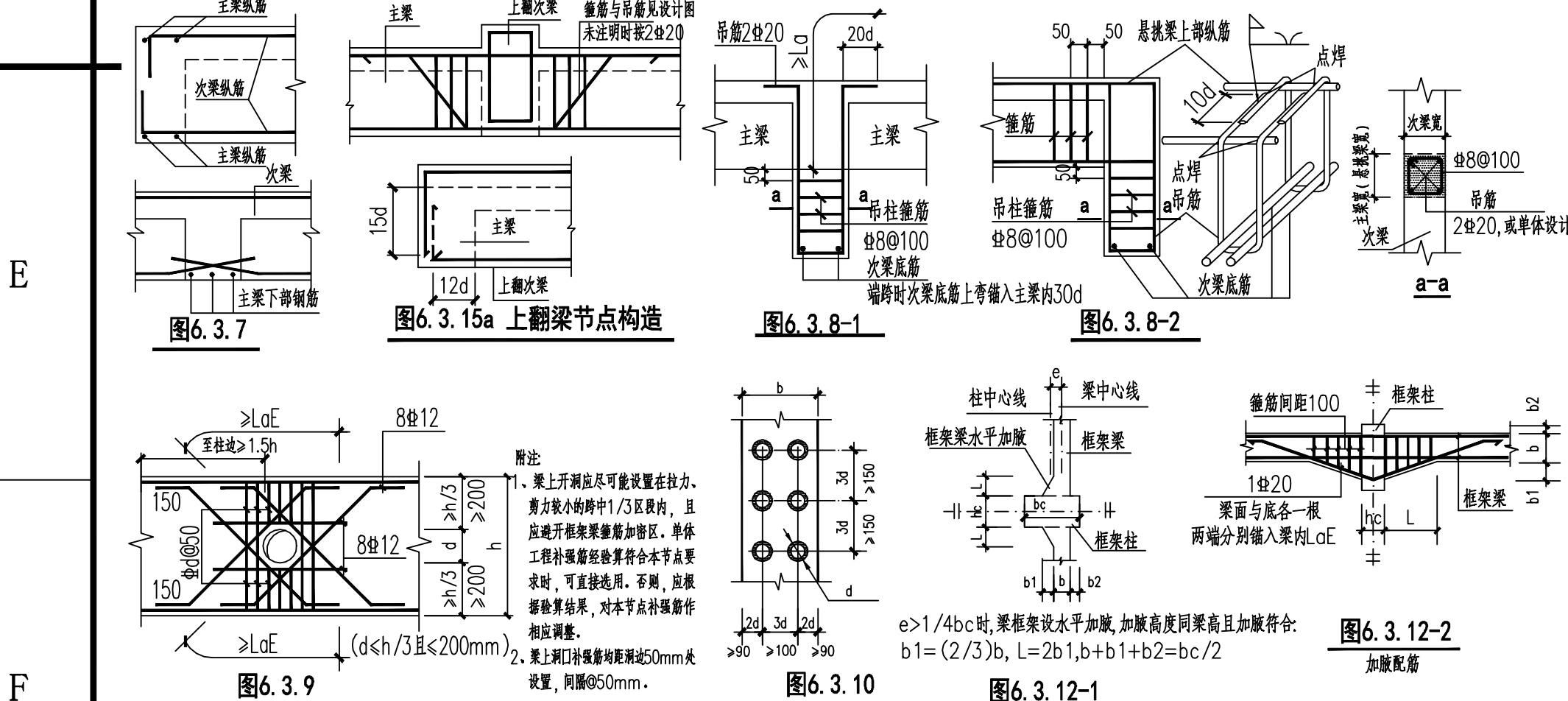
6.3.15 梁上起柱时柱根及梁内附加箍筋构造详图6.3.15。上翻次梁与主梁的节点构造见图6.3.15a。

6.3.16 悬臂梁端部钢筋弯折做法见图 6.3.16所示。悬挑结构构件（梁、板）施工时，应保证其上部钢筋的设计位置，强度达到设计要求后，方可拆除支撑模板。

6.3.17 当板底标高小于梁底标高时（除下沉式卫生间板外），应将结构梁高度往下加至板底，做法如图 6.3.17。

6.3.18 折梁折角处按图 6.3.18施工，其余说明详见图集22G101-1第 2-42页。

6.3.18 折梁折角处按图 6.3.18施工，其余说明详见图集22G101-1第 2-42页。



6.3.19 当砼梁一端与柱（端柱）或剪力墙平面内连接，另一端与梁或剪力墙平面外连接时，与柱（端柱）或剪力墙平面内连接的支座构造及梁端构造按KLQ梁的要求，与梁或剪力墙平面外连接的支座及梁端构造按L梁的要求。

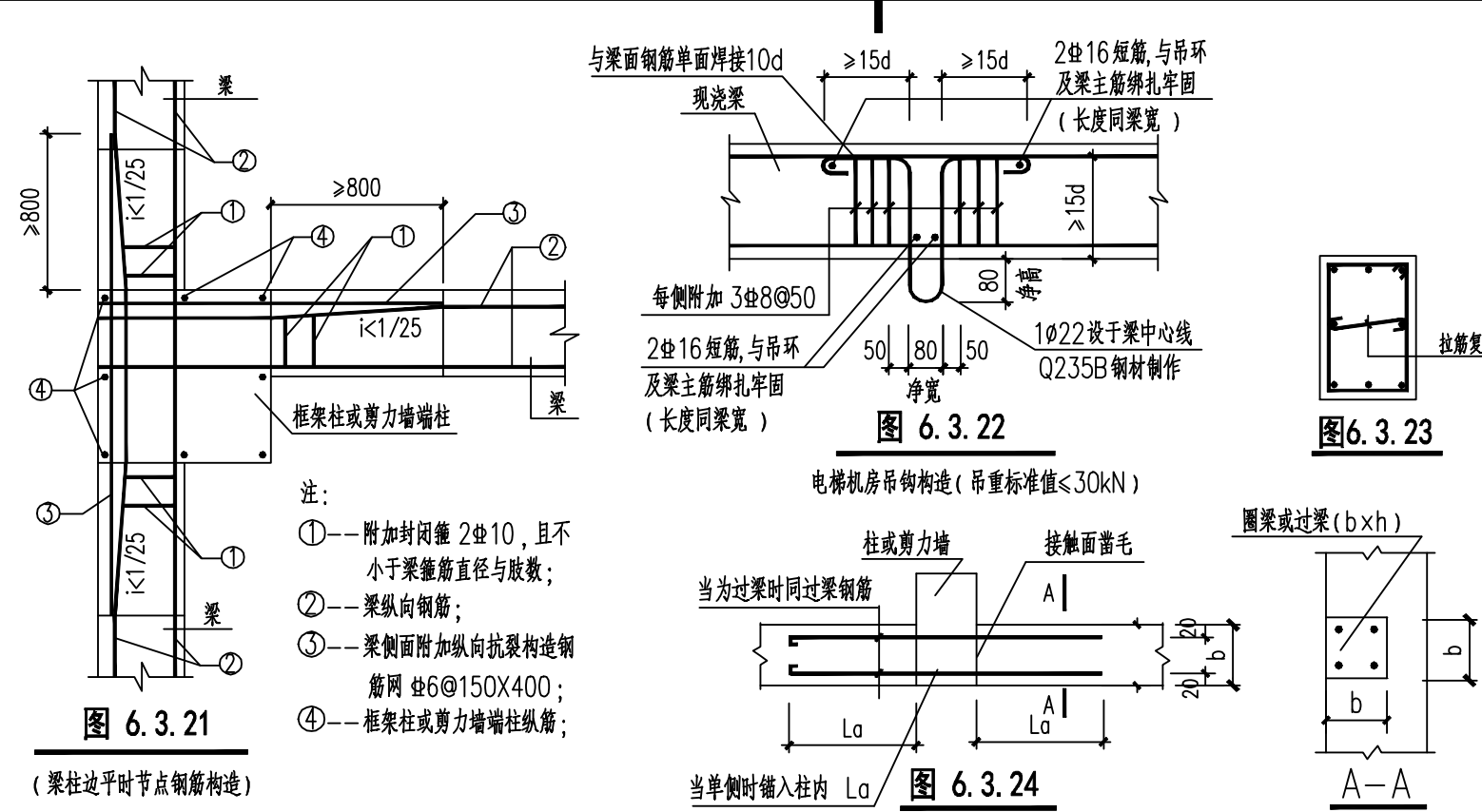
6.3.20 本工程框架梁柱节点，若为顶层节点的，无论图中框架梁编号如何，一律按22G101-1中屋面框架梁柱节点的构造施工。

6.3.21 梁柱边平时梁节点钢筋弯折构造，详见图6.3.21所示。

6.3.22 电梯机房上预埋吊环做法，详见图6.3.22所示。

6.3.23 柱纵筋设有拉筋时，拉筋应同时勾住纵筋和箍筋，如图6.3.23所示。柱中纵向钢筋的净间距不应小于50mm，且不大于200mm。

6.3.24 柱或剪力墙与门、窗过梁及填充墙的混凝土水平系梁相连处均应预留出钢筋，钢筋埋入柱内 l_a （抗震设计时， l_a 改为 l_{aE} ）；做法详图6.3.24



6.3.25 梁柱节点核心区高度 h 具体应从相交于该节点的最高梁的上皮至最低梁的下皮，如图6.3.25所示；节点核心区箍筋应按柱箍筋加密区要求配置。

6.3.26 当柱、剪力墙混凝土强度等级高于梁混凝土等级时，梁柱、剪力墙节点处混凝土应按柱、剪力墙混凝土强度等级浇筑，并按如下原则处理：应先浇筑柱、剪力墙的高等级混凝土，且在混凝土初凝前即浇筑梁混凝土，并加强混凝土的振捣和养护，如图6.3.26。

6.3.27 梁柱节点部位砼应振捣密实，当节点钢筋过密时可采用同强度等级的细石混凝土。

6.3.28 边柱柱头柱顶纵向钢筋构造详22G101-1中2-15页；中柱柱顶纵向钢筋构造详2-16页①~④。

6.3.29 图集22G101-1第2-27页：连梁、暗梁和边框架侧面纵筋和拉筋大样图中侧面纵筋由箍筋外侧移入内侧。

6.3.30 柱钢筋搭接范围内箍筋须加密，加密箍筋的直径与柱箍筋相同，间距100；

6.4 楼板、屋面板的构造及施工要求：

6.4.1 现浇板钢筋长度取值应按图 6.4.1的现浇板配筋示意图施工，除注明外支座钢筋直勾长一律取板厚 h 30mm。

6.4.2 现浇板底筋伸入支座的锚固长度不应小于 5d，且 ≥ 100 且不小于1/2支座宽度（d为板下部受力钢筋直径），底筋及板厚相同的相邻板间的底筋可连续设置；双向板（或异形板）钢筋的放置：短向钢筋置于外层，长向钢筋置于内层。当板底与梁底平时，板的下层钢筋应置于梁内底筋之上。

6.4.3 现浇板边支座处上部钢筋应按受拉钢筋锚固在梁内、墙内或柱内，锚固长度为 l_a （ l_a 见国标图集22G101-1第 2-2、2-3页）。

6.4.4 跨度大于3.6米的板（双向板指板短跨）施工时应按规范要求支模时跨中起拱 $L/400$ 。当悬臂板时，按悬臂长度的6/1000起拱。

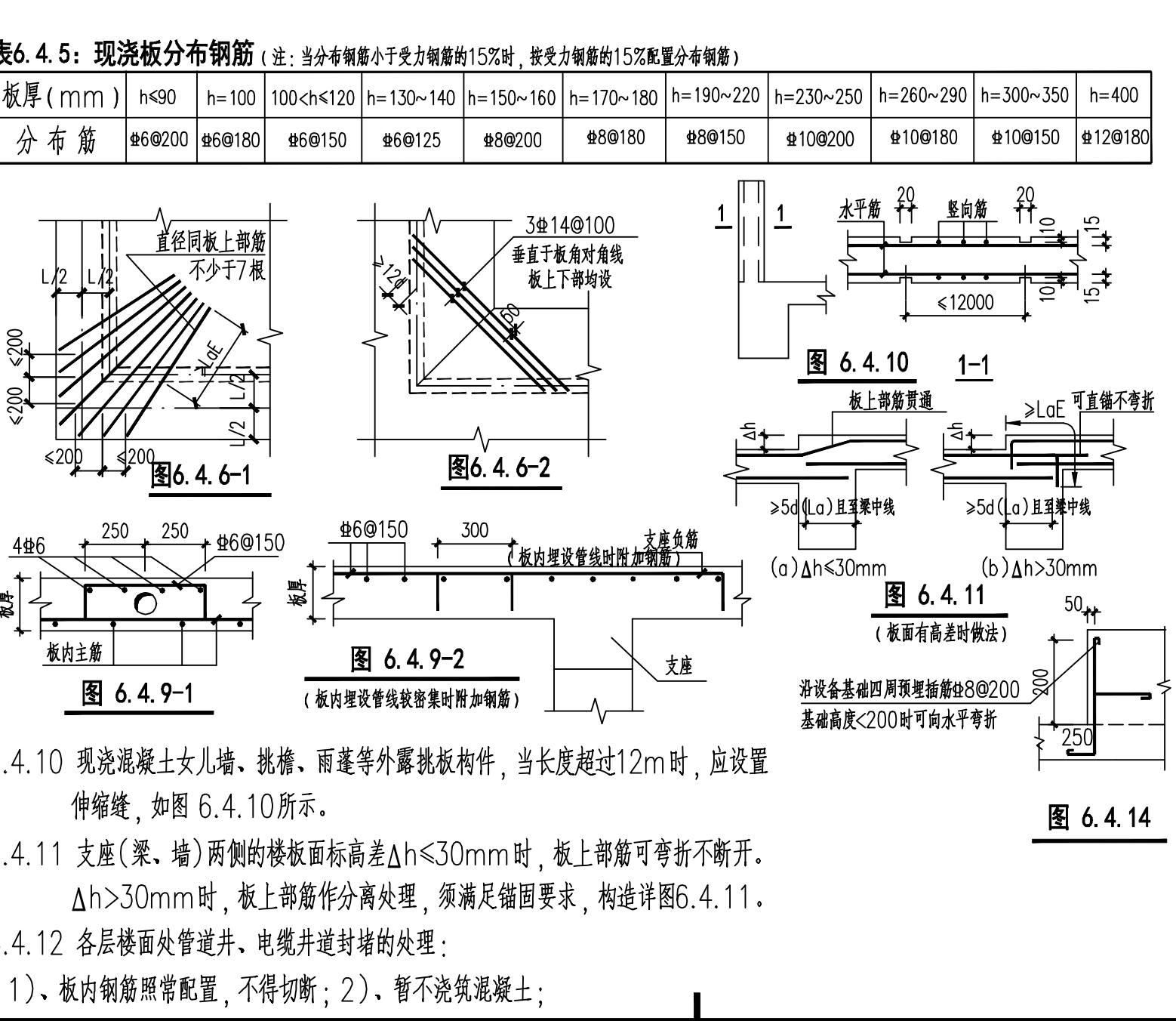
6.4.5 现浇板分布钢筋除图中注明外，按表 6.4.5采用。

6.4.6 悬挑板的阳角及阴角加腋做法，做法如图6.4.6-1、图6.4.6-2。

6.4.7 现浇板开洞加筋构造做法，详见国标图集22G101-1第2-62、2-63页。当洞口长边（或直径） ≤ 300 时，结构图不标注，施工时各种工种必须据各专业图纸配合土建留洞，板内钢筋如遇洞口 $D \leq 300\text{mm}$ 时：钢筋绕过洞口，不需切断，（D为矩形洞口或圆洞直径）； $D > 300\text{mm}$ 时，洞边需增设加强筋做法另见图集或平面图。

6.4.8 折线形板构造做法，详见国标图集22G101-1第2-54页。坡屋面折板节点构造补充无角处附加钢筋的做法如图6.4.8所示。

6.4.9 现浇板内埋管时，管线应布置在上下两层钢筋之间，且管线的保护层厚度应 $> 30\text{mm}$ ，管径不得大于板厚的1/4。如埋设管线处无上层钢筋，应附加钢筋网，如图 6.4.9-1所示；如板内管线比较密集，应采用 $\Phi 6 \text{ @ } 150$ 双向钢筋网与支座负筋搭接300mm，如图 6.4.9-2所示。板板厚度 ≤ 100 时不得埋管。



3）、管道电缆安装完验收后，用高一级的混凝土吊模补浇，电缆并洞口层层封堵；管道并每二层封堵洞口。

6.4.13 屋面板在未配置钢筋的板面设置温度收缩钢筋，钢筋规格为双向 $\Phi 6 \text{ @ } 150$ ，并与支座钢筋接受拉搭接不少于300。

6.4.14 所有楼、地面设备基础，施工前应与到货设备校对无误后方可施工。楼面设备基础若与楼板分两次施工，必须按设备范围内的楼板做成毛面，并沿设备基础周边埋 $\Phi 8 \text{ @ } 200$ 插筋，详见图6.4.14

6.4.15 现浇钢筋混凝土楼板上部钢筋不得在跨中搭接，板上部钢筋不得在支座搭接。

6.4.16 现浇板施工要求：1）、混凝土水灰比 ≤ 0.5 ；2）、专人负责养护不少于二周；3）、应采取有效措施保证板厚及板负筋不被踩下；4）、楼面施工荷载 $\leq 1.5\text{kN/m}^2$ ，并防止集中堆载。

6.4.17 板、梁上应注意预留构造柱插筋或联接用的埋件，设备预留孔洞及预埋件须与安装单位配合，施工时如有疑问与设计单位联系。未经设计同意，不得随意打洞、敲凿。

6.4.18 填充墙直接砌于现浇板上时，墙下板中附加上下各4 $\Phi 12 \text{ @ } 100$ 加强筋，以墙中线居中布置，沿板跨贯通并锚固入两端支座内 $\geq 200\text{mm}$ 。

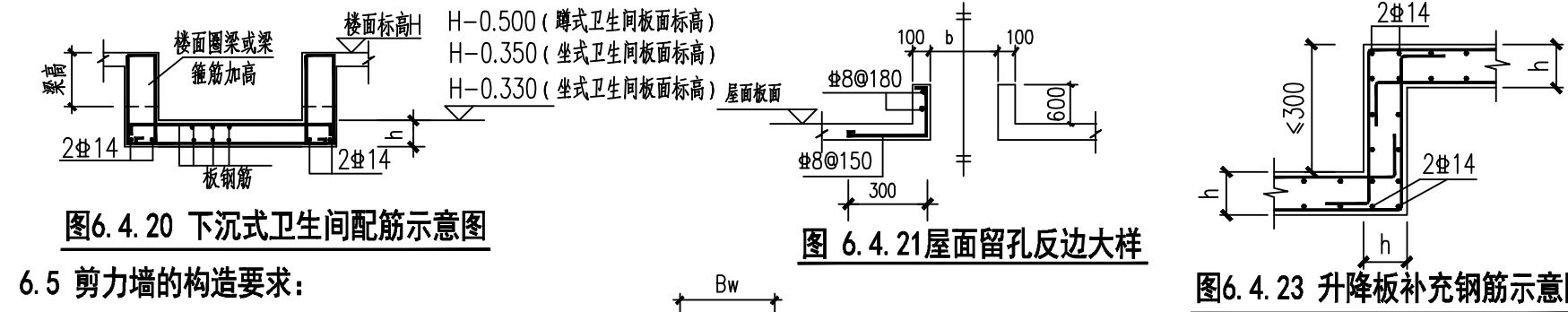
6.4.19 当双向板板跨大于3500时，板四角负筋在角部1/4板跨范围内间距加密为100。

6.4.20 配有双层钢筋的一般楼板，均应加设支撑钢筋，支撑钢筋型式可用“ ∇ ”， $\Phi 8$ 钢筋制成，每平方米设置一个。支撑钢筋尺寸：除另有注明外，其高度 h =板厚-保护层-底、面层钢筋网直径。

6.4.21 当下沉式卫生间的板底标高低于板周边范围结构梁或圈梁高度时；结构梁或圈梁下加高至卫生间板底标高，做法见图6.4.20

6.4.22 屋面板反边大样，除图上注明外，见图6.4.21

6.4.23 局部升降板SJB钢筋构造及板加腋钢筋构造见标准图集（22G101-1）第2-60~61页，升降处另加上下各2 $\Phi 14$ ，见图6.4.23。



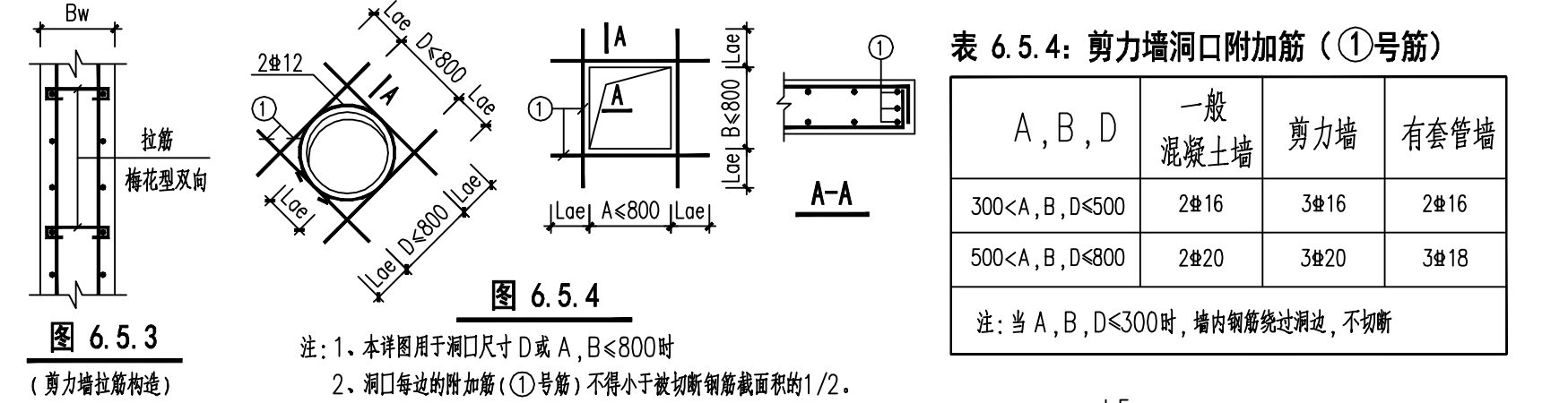
6.5 剪力墙的构造要求：

6.5.1 剪力墙墙身水平钢筋、竖向钢筋构造要求及剪力墙洞口连梁的构造要求详见国标图集 22G101-1及本工程剪力墙详图。

6.5.2 凡是框-剪结构及框-筒结构的剪力墙未另设边框梁时，在结构楼层标高处的剪力墙内都应设置墙梁，如图 6.5.2所示；除图中注明外，墙梁配筋见表 6.5.2。对于剪力墙结构，除图中注明外，不设置墙梁。

6.5.3 剪力墙内应设置双向拉筋，如图 6.5.3所示；拉筋直径及间距详见剪力墙平法施工图。

6.5.4 剪力墙或其它混凝土墙开洞时，洞口补强钢筋构造如图 6.5.4及表 6.5.4所示。



6.5.5 剪力墙水平钢筋在外侧，竖向钢筋在内侧。

6.5.6 混凝土墙体转角处无柱（暗柱）时构造如图 6.5.6所示。

6.5.7 当剪力墙用作地下室外墙时，地下室外墙水平钢筋应贯通剪力墙端身（包括剪力墙边缘构件），水平转角构造应满足图 6.5.6所示要求。

6.6 上部结构后浇带的构造及施工要求：

6.6.1 后浇带位置详见平面图，除注明外，图中画出的后浇带均为收缩后浇带，未注明宽度时，按 1000mm 设置，做法见图6.6.1-1~4及表6.6.1

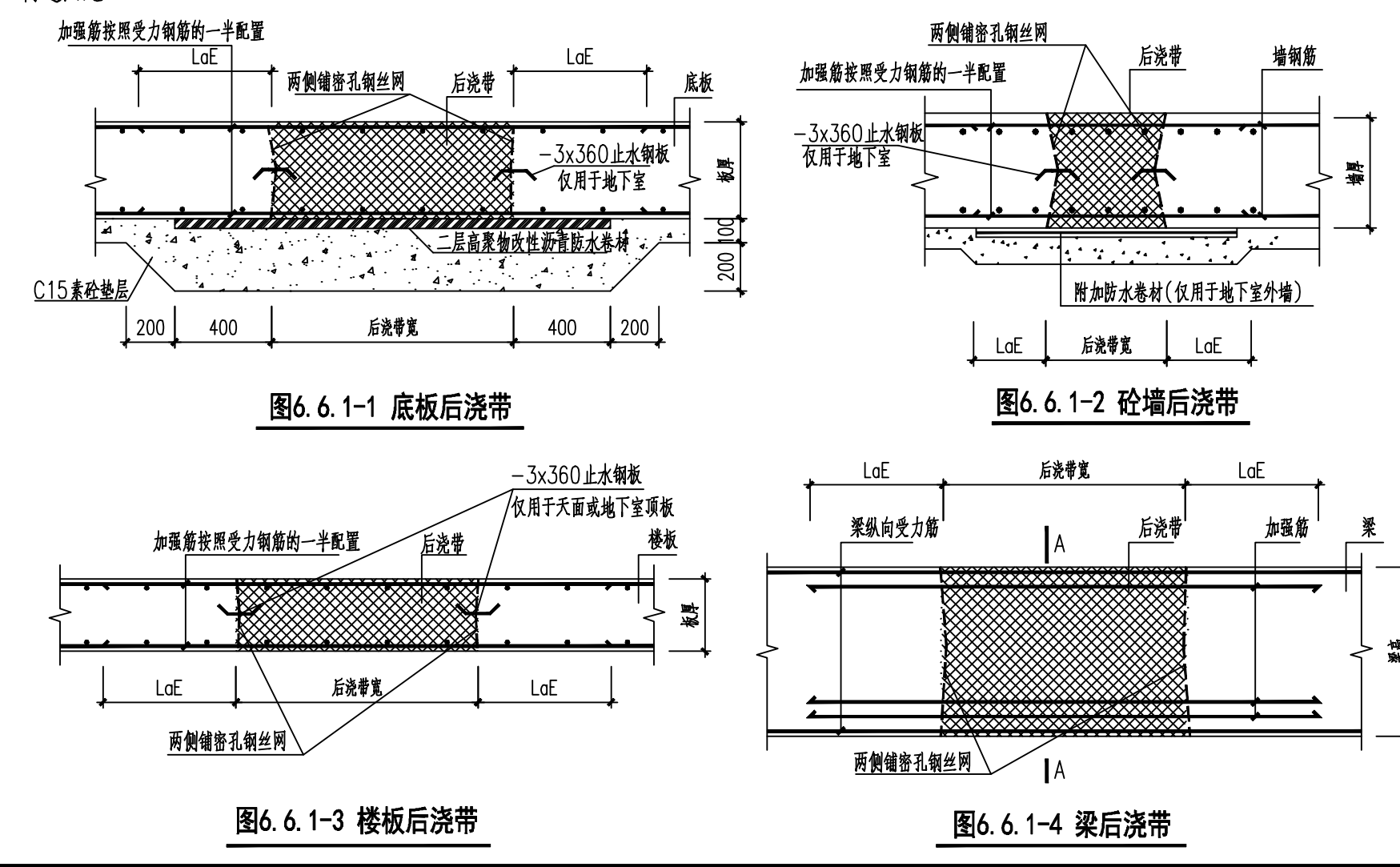
6.6.2 后浇带浇筑时间，当图中未另外注明时，早期收缩后浇带应在两侧混凝土龄期达到60天后，且在气温较低（或低于原浇筑时的温度）时浇筑；沉降后浇带应在沉降相对稳定后浇筑，并得到设计人员认可。

6.6.2 施工期间后浇带两侧构件应妥善支撑，以确保结构整体和构件在施工阶段的承载能力和稳定性。

6.6.3 后浇带处内钢筋必须贯通，后浇带应采用比原混凝土高一个强度等级的补偿收缩混凝土浇筑，浇筑前应将钢筋上的油污、水泥浆、浮锈清理干净，混凝土表面凿毛，用水冲洗干净并充分湿润24小时，再铺上10~15厚的水泥砂浆一层，其配比与混凝土内的砂浆相同，或制混凝土界面处理剂一道继续浇筑混凝土，混凝土浇筑完后应加强养护。

6.6.4 超长结构施工中各技术措施及要求应在满足相关规范规程要求的基础上，由厂家按产品要求指导施工。

6.6.5 如现场地下水水位高不施工时，对于底板后浇带的做法可参照《地下工程防水技术规范》GB50108-2008第5.2.5条后浇带超前止水构造图施工。



中国轻工业南宁设计工程有限公司
China CNC Engineering Co., Ltd.
工程设计证书
CERTIFICATE NO. A1450001518 A245001515

项目负责人
罗忠录 钟雷

专业负责人
吴永德

审定人
李伟霞

审核人
陈冕

校核人
吴永德

设计人
卢意项

制图人
卢意项

阶段
PHASE

施工图

专业
DISCIPLINE

结构

比例
SCALE

1:100

建设单位
CLIENT/OWNER

南宁市江丰粮食收储管理中心

项目名称
PROJECT NAME

南宁市江南区中心粮食储备库项目

子项名称
ITEM NAME

2#粮食平房仓

图纸名称
DRAWING NAME

结构总说明二

图号
DRAWING NO.

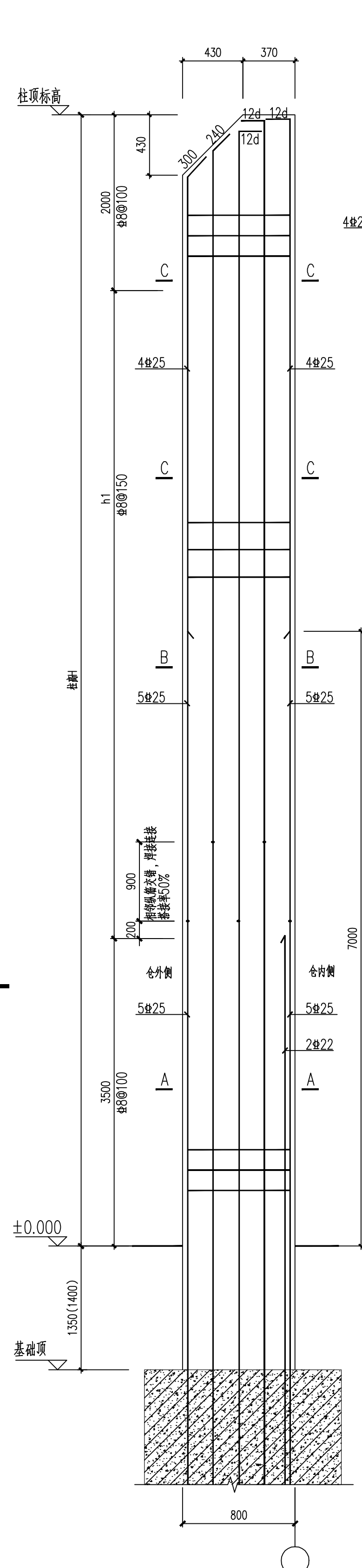
M1632G2B-2B

00HJMYWKT

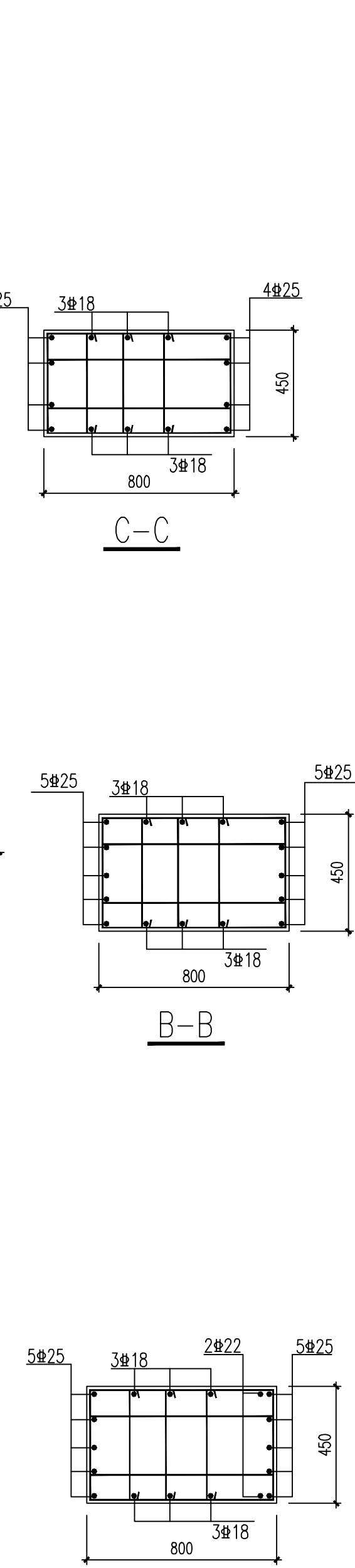
8

[illegible]

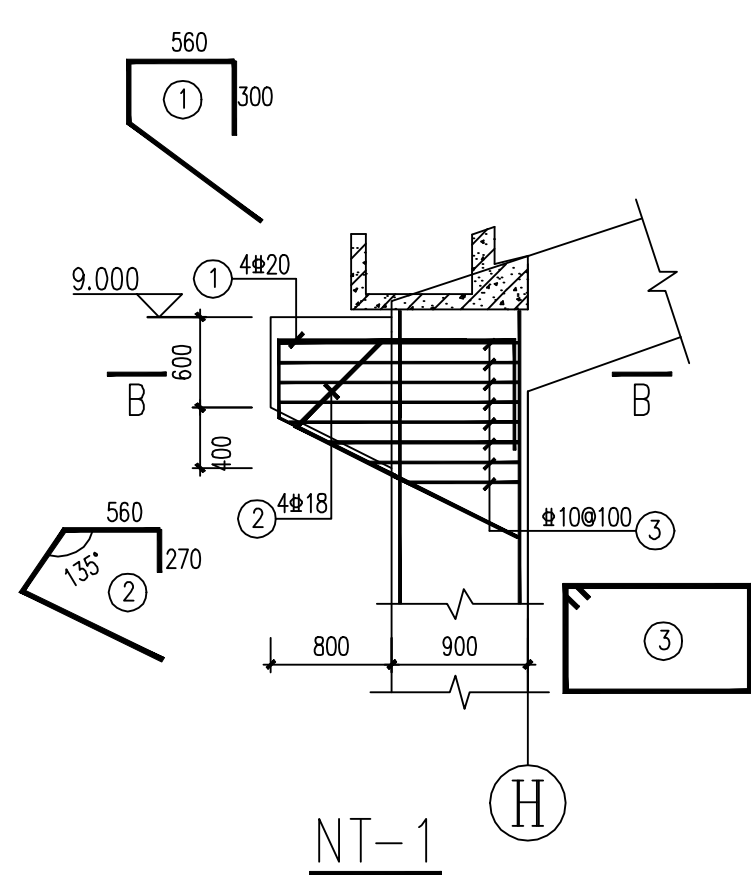
A
B
C
D
E
F
G
H



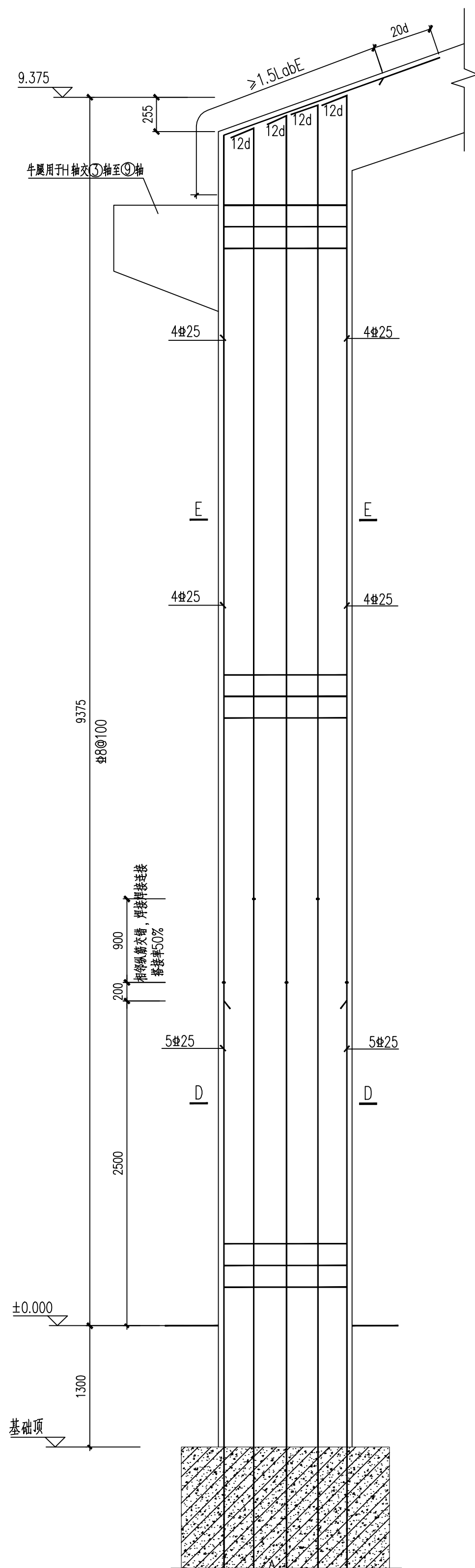
SQZ1、SQZ2配筋图



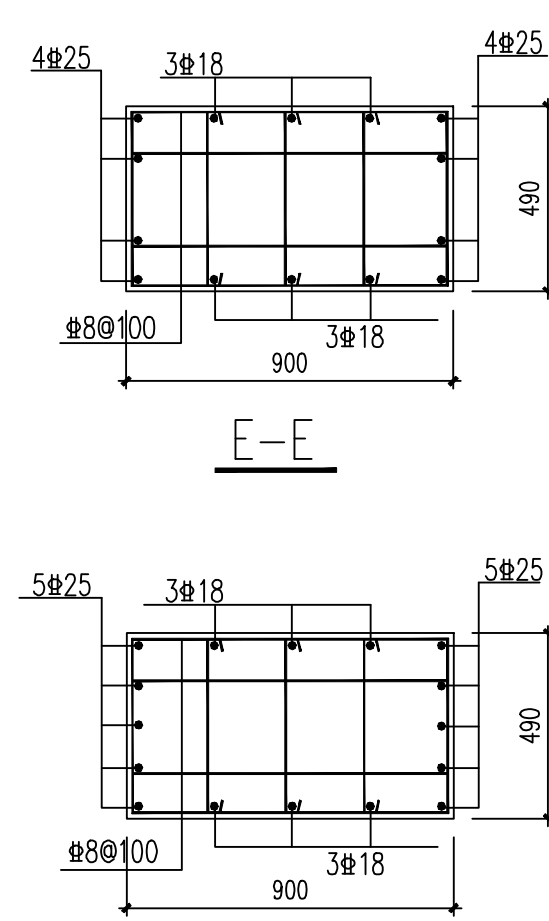
A-A



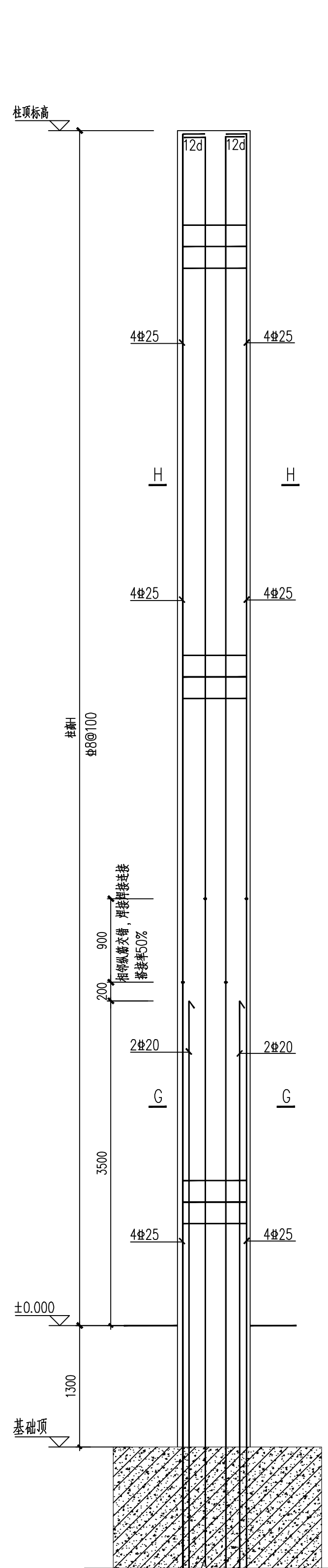
NT-1



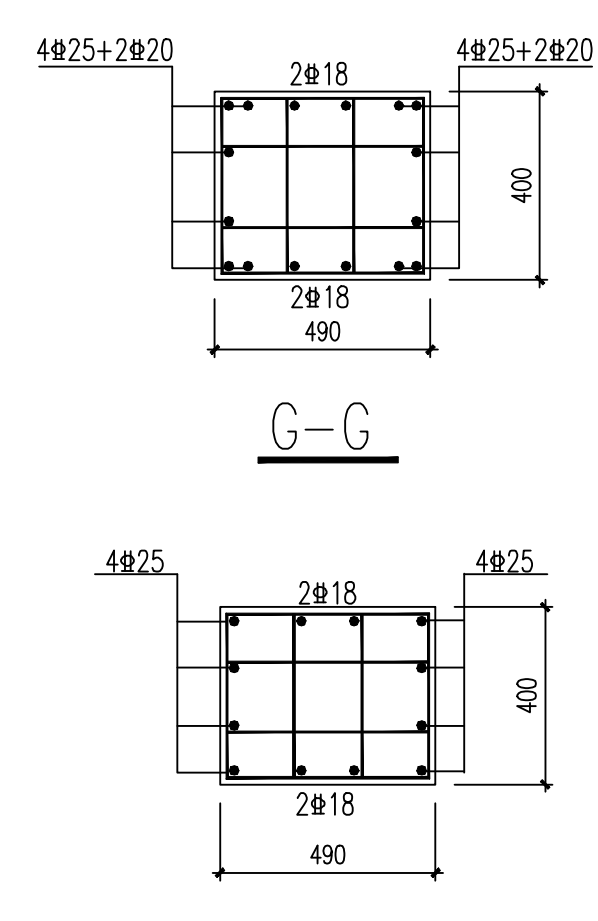
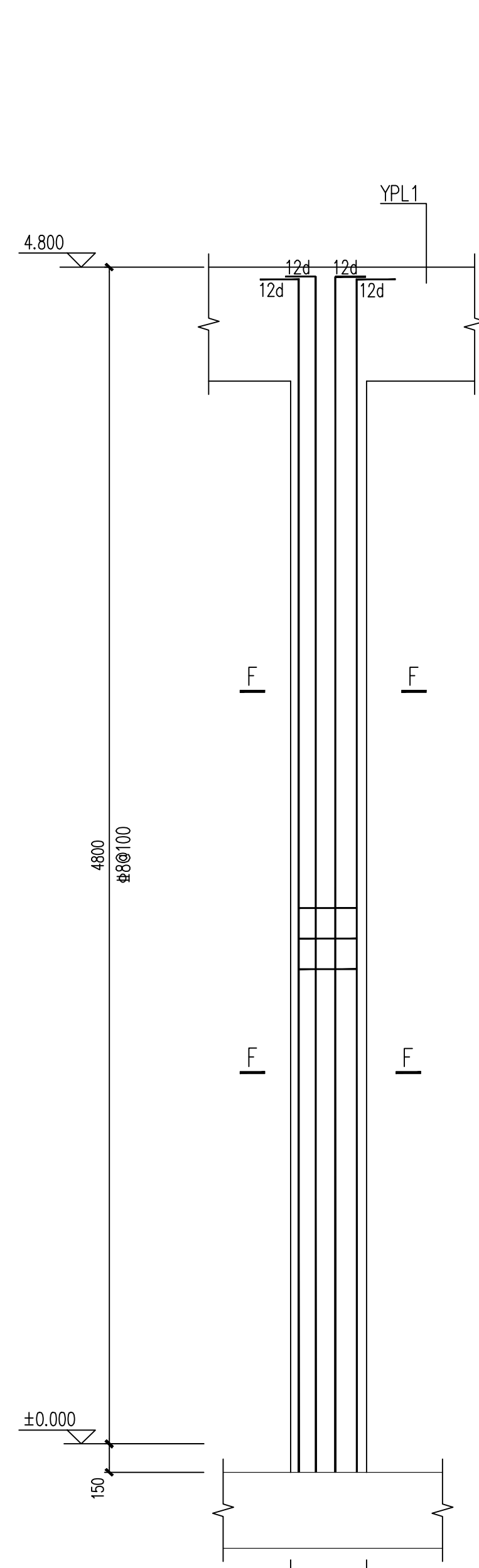
JZ1 配筋图



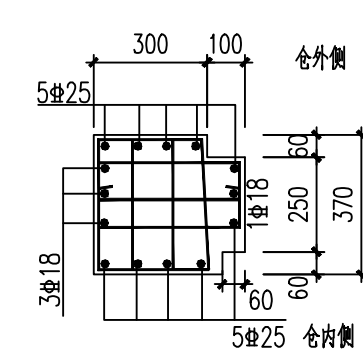
D-D



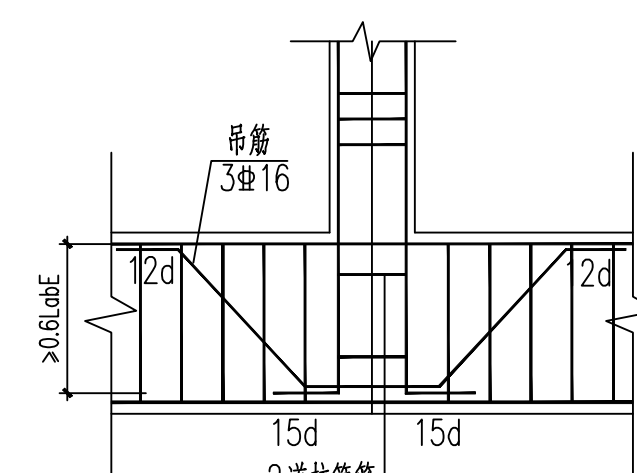
KZ1 配筋图


$$\text{H}-\text{H}$$


MZ1 配筋图


$$F-F$$

门柱两侧相关埋件详见厂家条件图

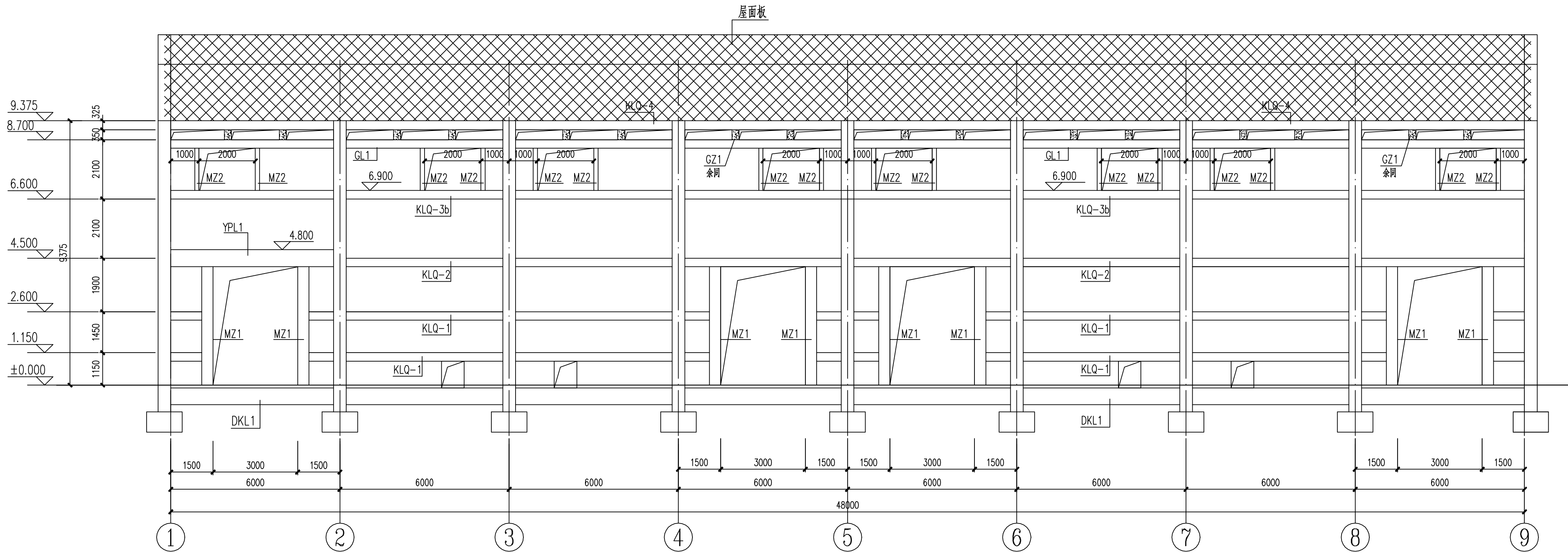


梁上立柱纵筋构造详图

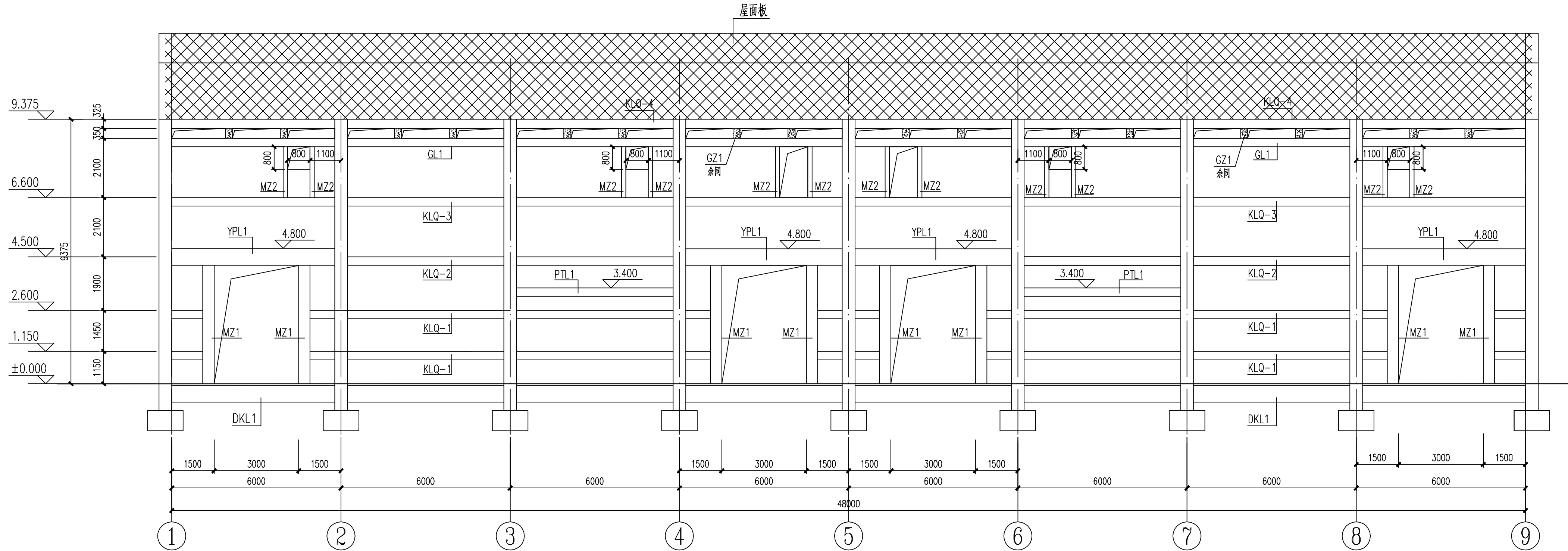
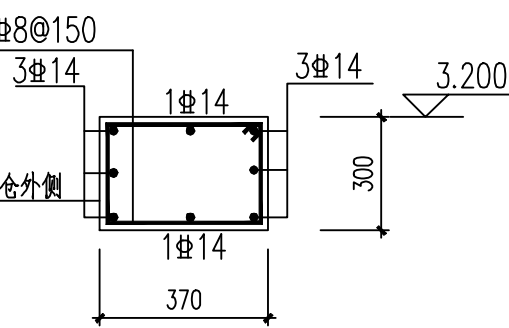
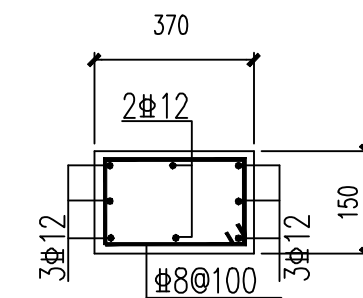
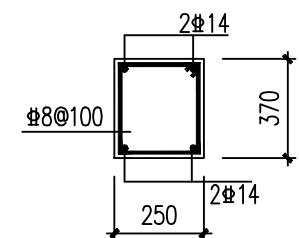
中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNDC Engineering Co., Ltd.					
		工程設計证书 CERTIFICATE NO.		A145001518 A245001515	
项目负责人 PROJECT LEADER		罗忠录 钟蕾		章燕	张雷
专业负责人 DISCIPLINE LEADER		吴永德		吴永德	
审定人 APPROVER		李伟霞			
审核人 VERIFYER		陈觅			
校核人 CHECKER		吴永德		吴永德	
设计人 DESIGNER		卢意项		卢意项	
制图人 DRAWER		卢意项		卢意项	
阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100
幅面 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023.12
建设单位 CLIENT/OWNER		南宁市江丰粮食收储管理中心			
项目名称 PROJECT NAME		南宁市江南区中心粮食储备库项目			
子项名称 ITEM NAME		1#粮食平房仓			
图纸名称 DRAWING NAME		柱配筋图			
图号 DRAWING NO.		M16323G-2A-3			
_BHJHMMVWG1					

[illegible]

	动力 POWER	结构 STRUCT.	工艺 PROCESS	会签 CO-SIGN	
	给排水 PLUMBING	暖通 HVAC	总图/规划 TOTAL PLANNING		
	电气 ELEC.	自控 INST.	建筑 ARCH.		
	材料 MATERIAL	防腐 CORROSION			
	设备 EQUIPMENT	环境 ENVIRONMENT			



Ⓜ轴结构立面布置图



Ⓜ轴结构立面布置图

中国轻工业南宁设计工程有限公司
China CNDC Engineering Co., Ltd.
工程设计证书
CERTIFICATE NO. A145001518 A245001515

项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠录 钟雷	罗忠录 钟雷
专业负责人 DISCIPLINE LEADER	吴永德	吴永德
审定人 APPROVER	李伟霞	李伟霞
审核人 VERIFIER	陈冕	陈冕
校核人 CHECKER	吴永德	吴永德
设计人 DESIGNER	卢意项	卢意项
制图人 DRAWER	卢意项	卢意项

阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100
图幅 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023.12

建设单位
CLIENT/OWNER

南宁市江丰粮食收储管理中心

项目名称
PROJECT NAME

南宁市江南区中心粮食储备库项目

子项名称
ITEM NAME

1#粮食平房仓

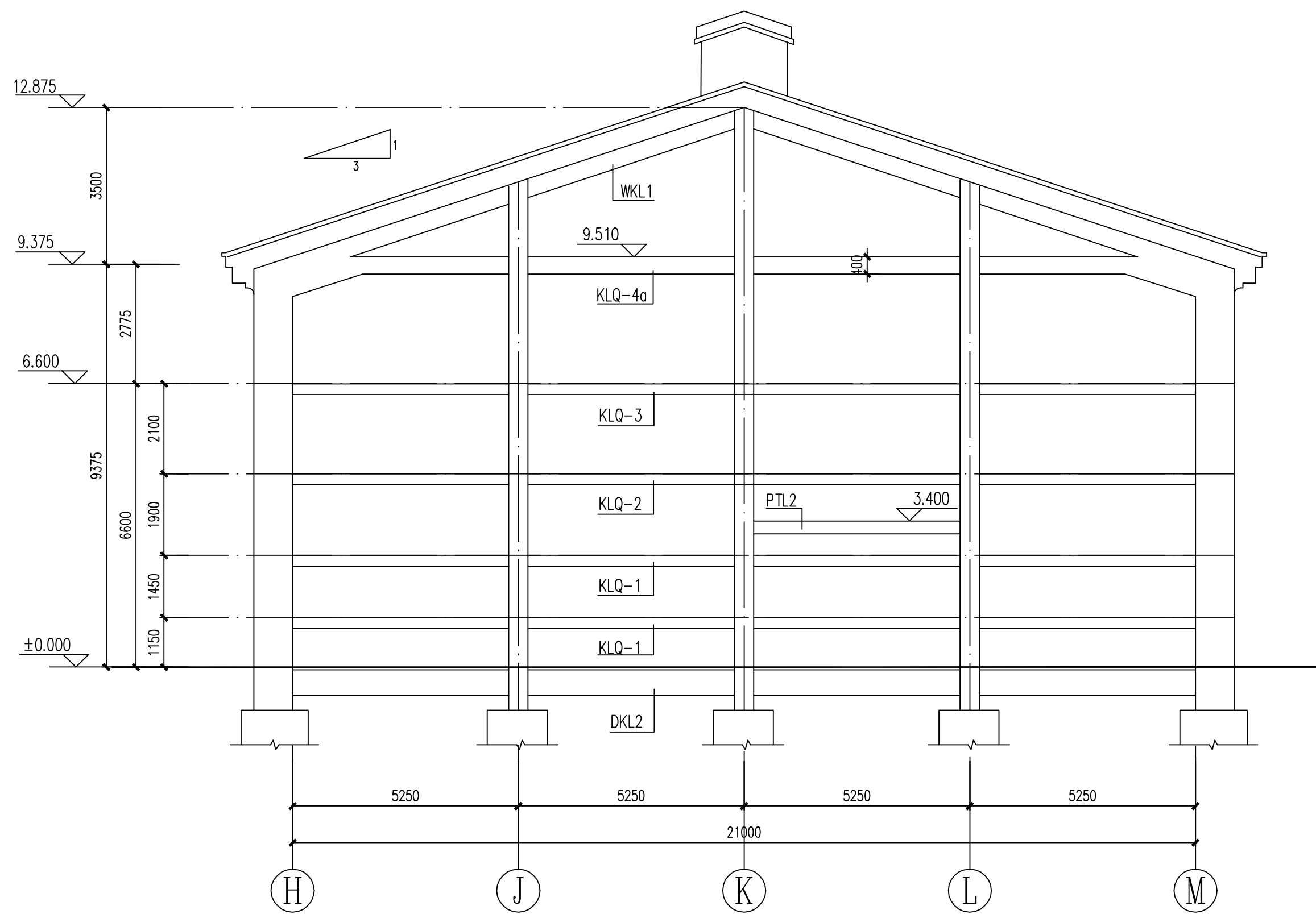
图纸名称
DRAWING NAME

结构立面布置图一

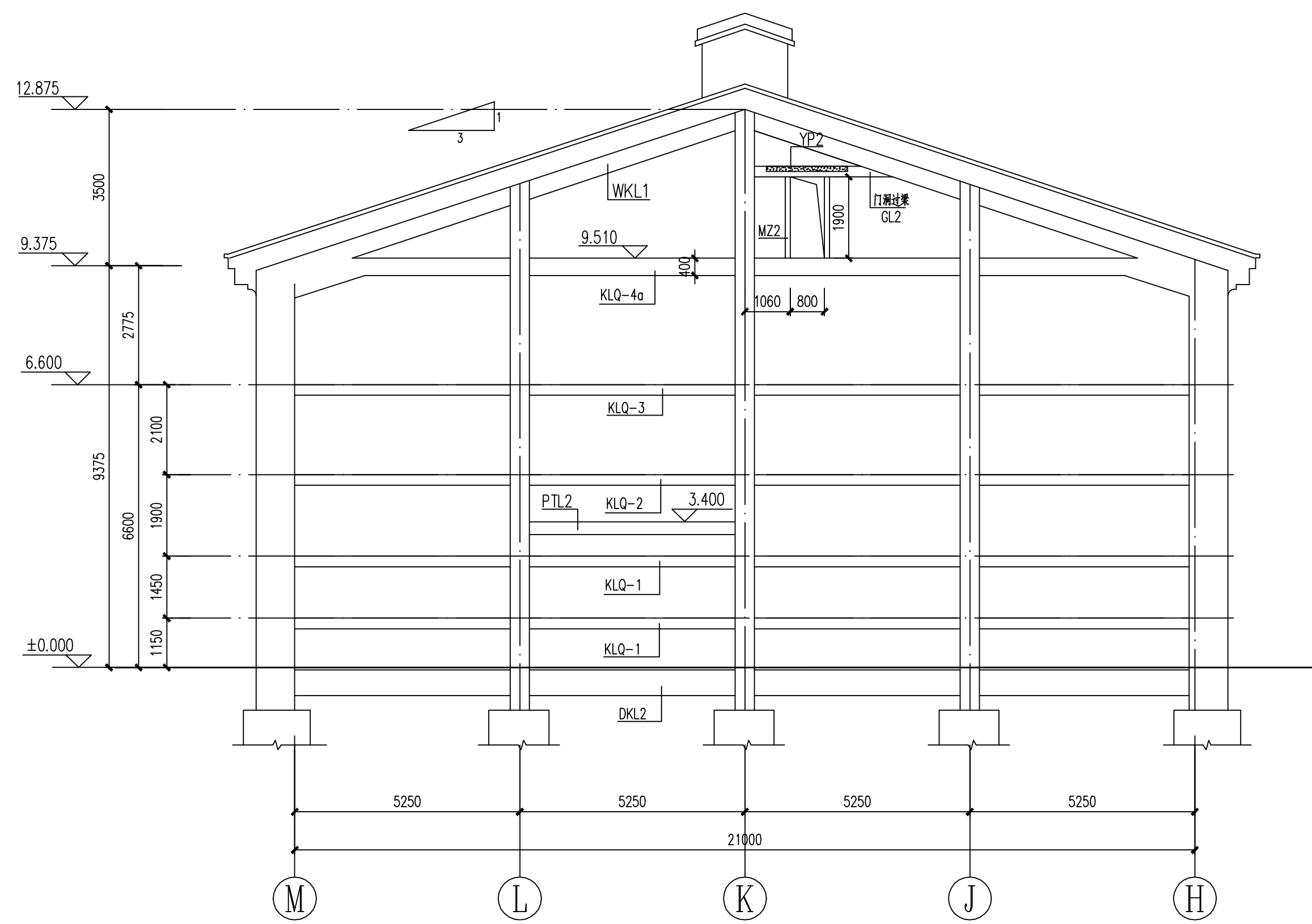
图号
DRAWING NO.

M1632SG-2A-5

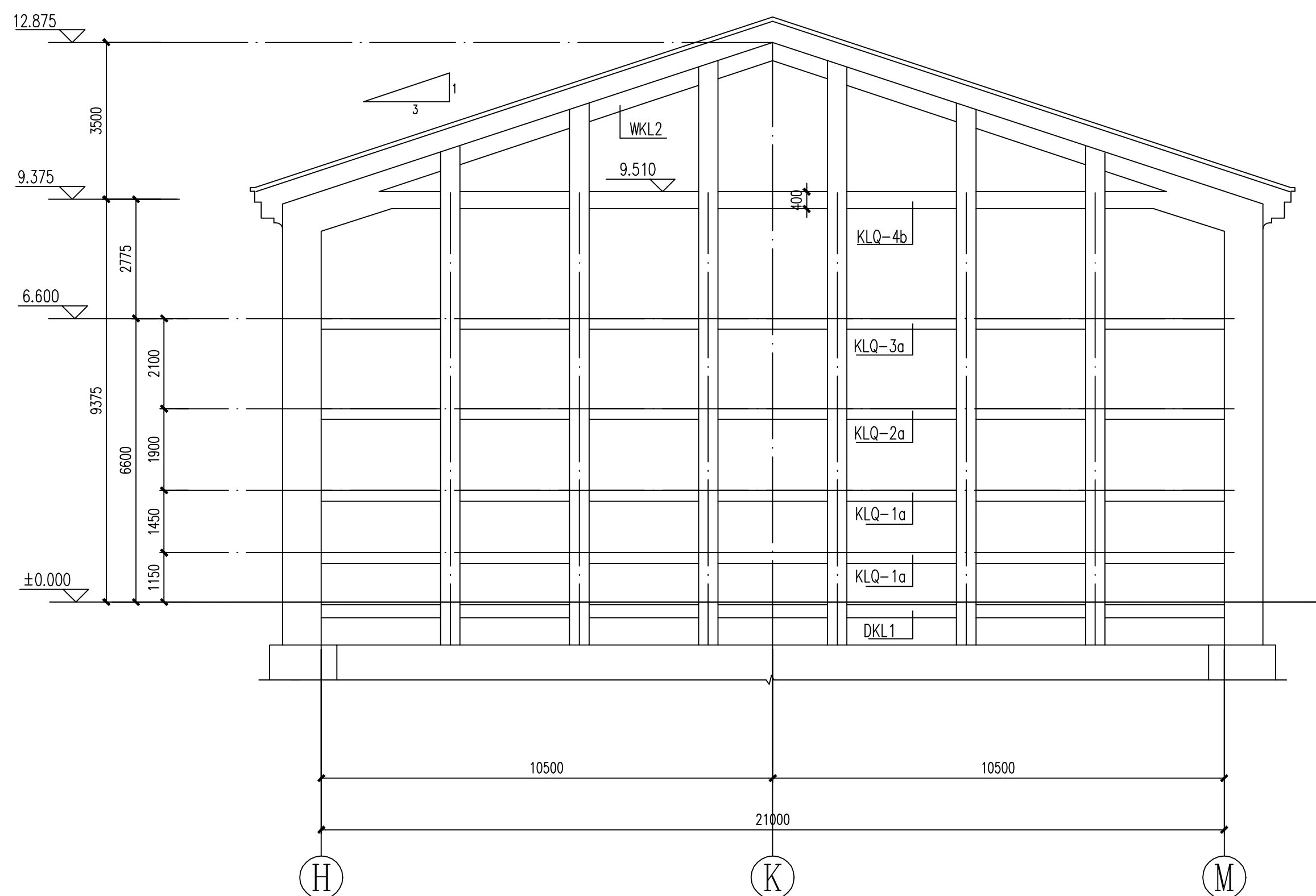
00HJMW06E



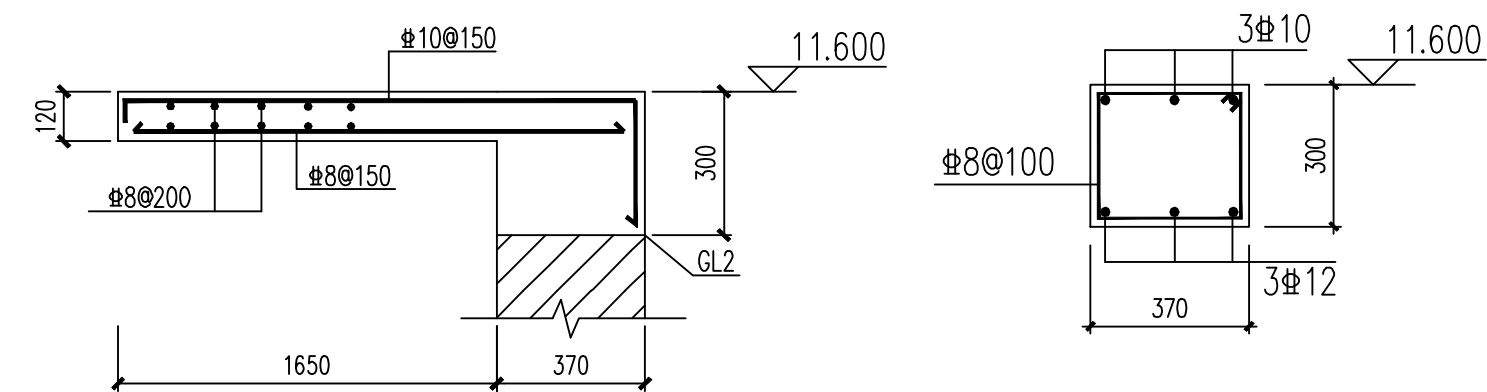
⑨轴结构立面布置图



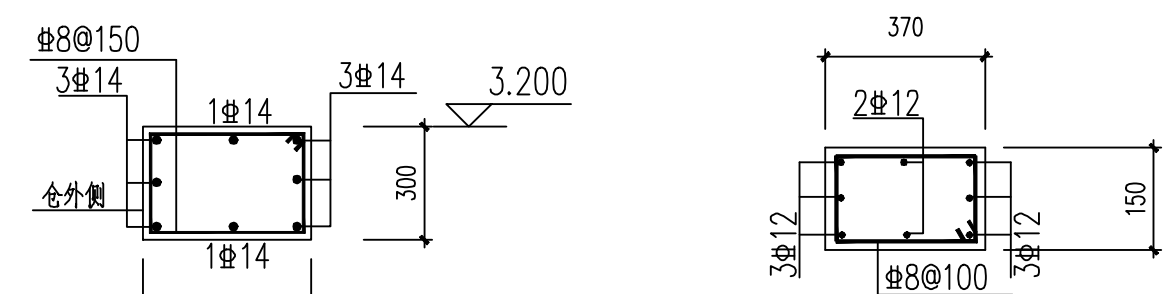
① 轴结构立面布置图



③⑤⑦轴结构立面布置图

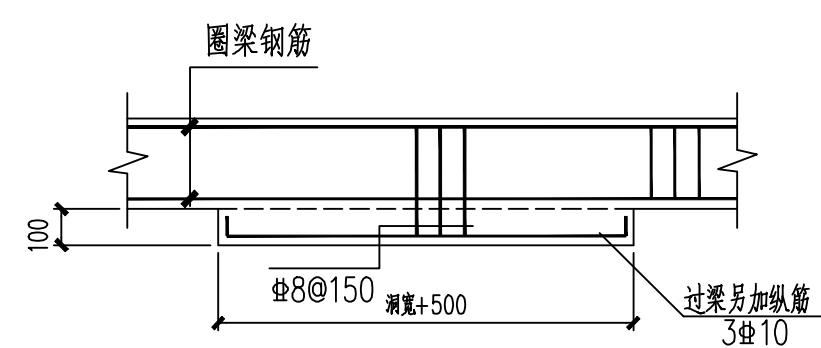


门顶过梁GL2



仓顶门洞边构造柱MZ2

构造柱钢筋锚入圈梁内



门洞过梁与檐墙圈梁纵筋示意图

中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNCDE Engineering Co., Ltd.					
工程设计证书 CERTIFICATE NO.		A145001518 A245001515			
项目负责人 PROJECT LEADER		罗忠录 钟蕾		章德 谢青	
专业负责人 DISCIPLINE LEADER		吴永德		吴永德	
审定人 APPROVER		李伟青		李伟青	
审核人 VERIFIER		陈觅		陈觅	
校核人 CHECKER		吴永德		吴永德	
设计人 DESIGNER		卢意项		卢意项	
制图人 DRAWER		卢意项		卢意项	
阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100
图幅 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023. 12
建设单位 CLIENT/OWNER		南宁市江丰粮食收储管理中心			
项目名称 PROJECT NAME		南宁市江南区中心粮食储备库项目			
子项名称 ITEM NAME		1#粮食平房仓			
图纸名称 DRAWING NAME		结构立面布置图二			
图号 DRAWING NO.		M1632SG-2A-6			
 00HHJMW05E					

This figure presents a comprehensive structural design for a building's lower levels, specifically below the +9.700m elevation.

The primary component is the **标高9.700m以下结构平面图** (Structural Plan View Below +9.700m Elevation). This plan view illustrates the overall layout of the structure, showing a grid system from 1 to 9 horizontally and H to M vertically. It details the placement of various structural elements, including columns, beams, and openings. Key features include:

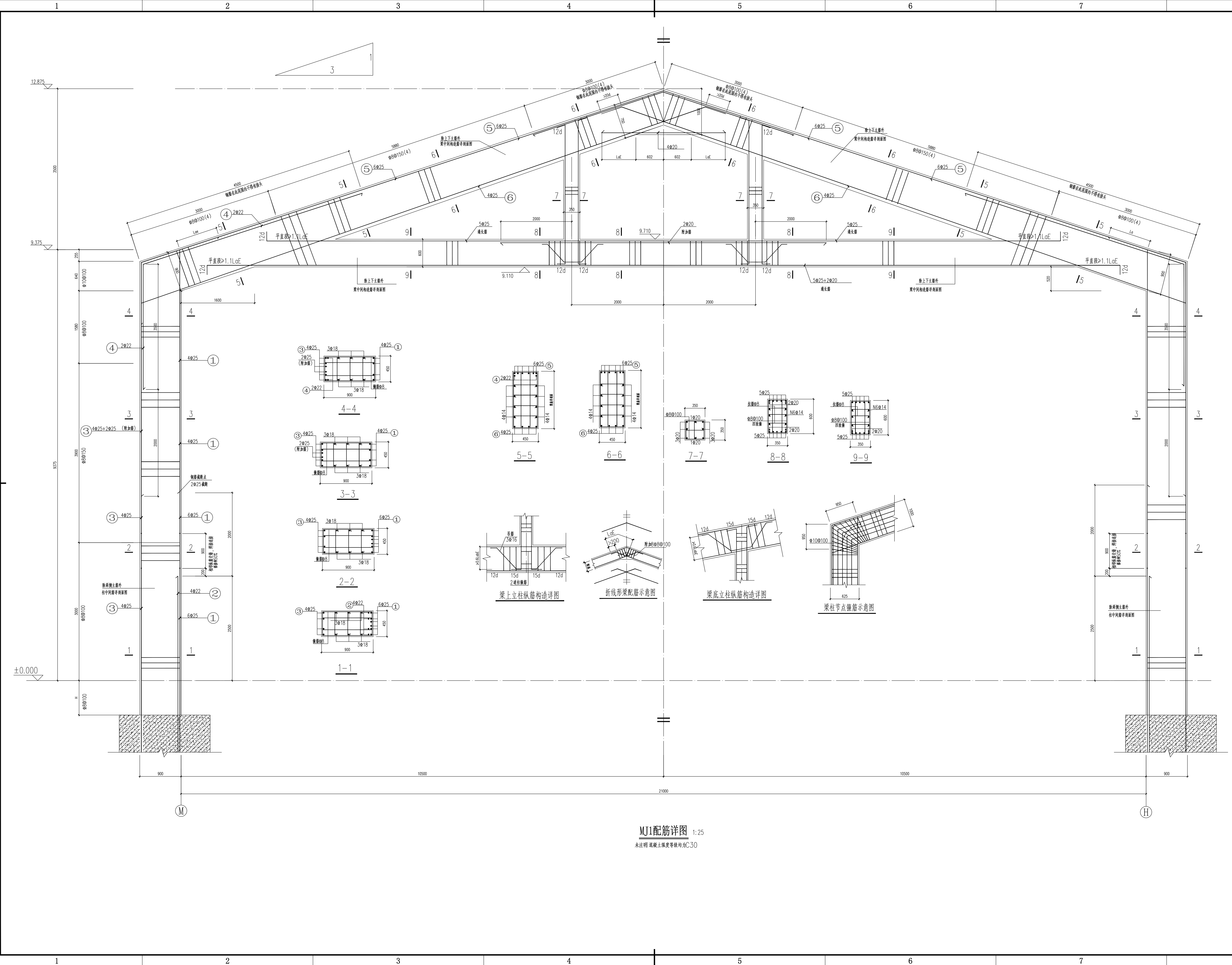
- Columns:** Indicated by black squares at the intersections of the grid lines.
- Beams:** Labeled with codes like KLQ-3 and YPL1.
- Openings:** Various rectangular and irregular shapes are shown, some labeled with dimensions like 6.400, 3.200, and 1800.
- Dimensions:** Extensive horizontal and vertical dimensions are provided throughout the plan, such as 6000, 48000, 5250, and 21000.

Below the main plan view, three detailed cross-sections provide further insight into the construction:

- YP1 (雨棚构造大样图):** A detailed cross-section of a rain shelter or canopy structure, showing its profile, reinforcement details (e.g., 4#16, 8#200), and connection to the main structure.
- 监测平台 (1-1) (Monitoring Platform Section 1-1):** A cross-section of a monitoring platform, detailing its internal structure, reinforcement, and connection to the main frame.
- 2-2 (Section 2-2):** Another cross-section, likely related to the monitoring platform or a similar structural element, showing its internal configuration and reinforcement.

The drawings include numerous annotations regarding material specifications (e.g., concrete strength grade C30), reinforcement details (e.g., 4#16, 8#200), and specific construction requirements (e.g., "雨棚两端采用100厚单砖封边"). The overall design aims to ensure the structural integrity and safety of the building's lower levels.

A
B
C
D
E
F
G
H



中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNC Engineering Co., Ltd. 工程名称: 南宁市江南区中心粮食储备库项目 子项名称: 1#粮食平房仓 图名: MJ1配筋详图 图号: WJ6325G-2A-8 比例: 1:100 日期: 2023.12			
项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠录	钟雷	陈雷
专业负责人 SPECIALIST LEADER	吴永德	吴永德	吴永德
审核人 APPROVER	李伟莉	李伟莉	李伟莉
审核人 VERIFIER	陈雷	陈雷	陈雷
校核人 CHECKER	吴永德	吴永德	吴永德
设计人 DESIGNER	卢意项	卢意项	卢意项
制图人 DRAWER	卢意项	卢意项	卢意项
阶段 PHASE	施工图 CONSTRUCTION	专业 DISCIPLINE	结构 STRUCTURE
图幅 SIZE	A0	版本 VERSION	A
建设单位 CLIENT/OWNER	南宁市江南区中心粮食储备库项目		
项目名称 PROJECT NAME	南宁市江南区中心粮食储备库项目		
子项名称 ITEM NAME	1#粮食平房仓		
图纸名称 DRAWING NAME	MJ1配筋详图		
图号 DRAWING NO.	WJ6325G-2A-8		
图号 DRAWING NO.	WJ6325G-2A-8		

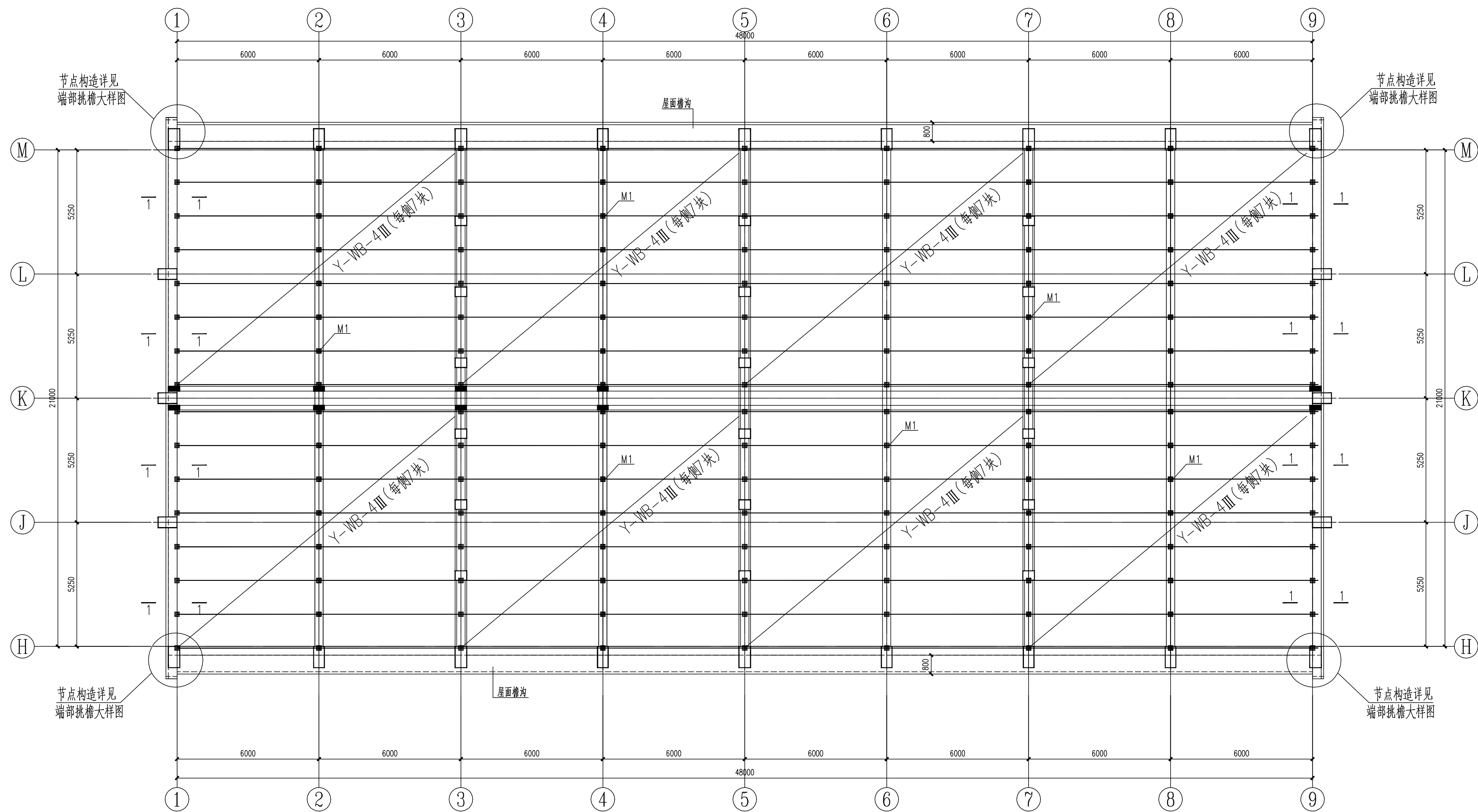
会签	工艺 PROCESS	结构 STRUCT.	电气 ELEC.	动力 POWER
CO - SIGN	总图规划 GENERAL PLANNING	给排水 WATER & SEWER	自控 INST.	弱电 WEAK
	建筑 ARCH.	暖通 HVAC	环保 PR	

D	

E

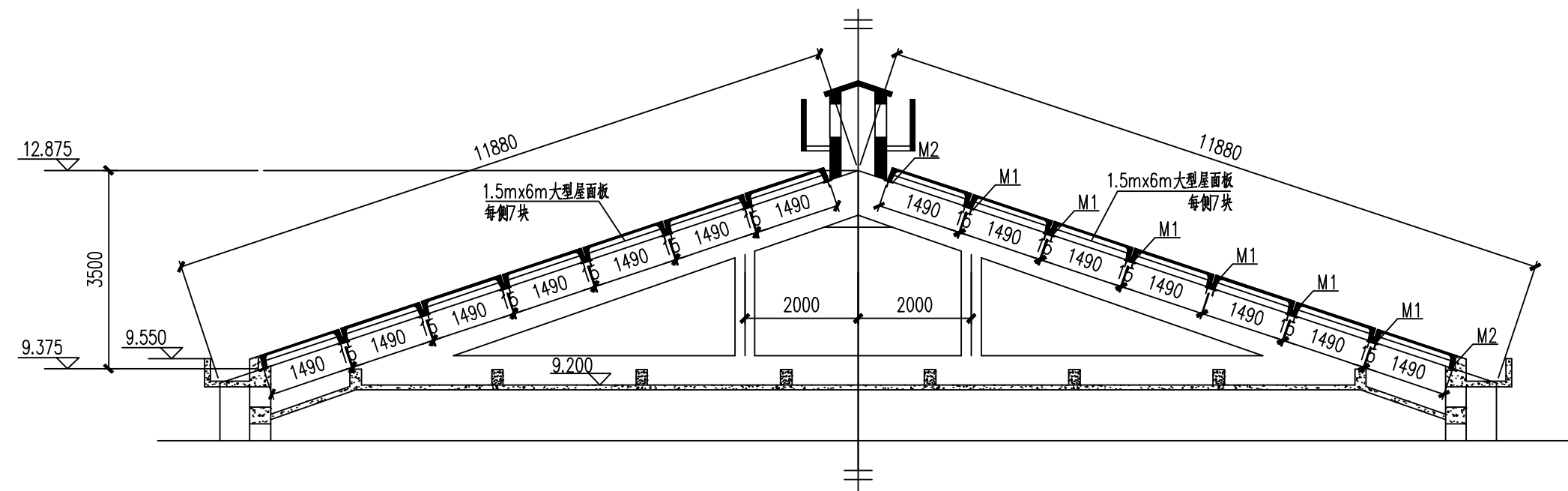
F

G

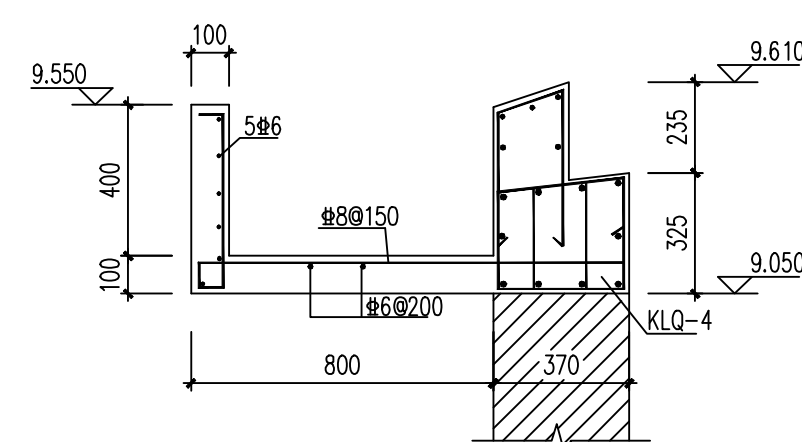
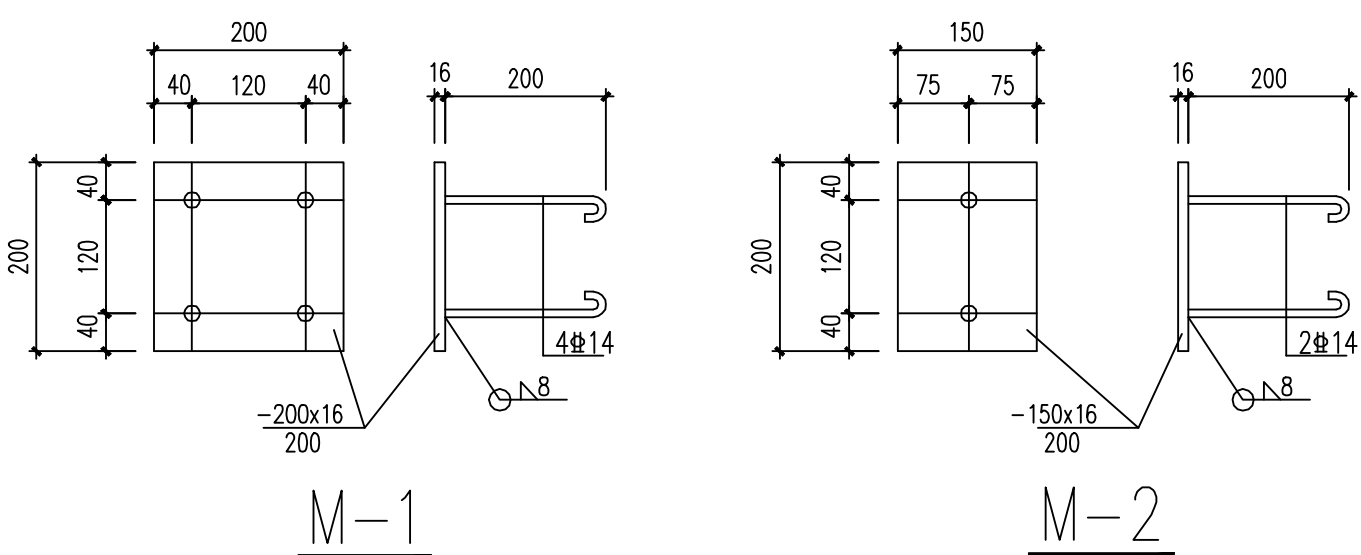
H

屋面顶层预制混凝土板平面布置图

1. Y-WB-4Ⅲ选自国标图集《1.5m×6.0m 预应力混凝土屋面板》(04G410-1)
2. 屋面梁顶埋件布置详埋件布置示意图
3. 出屋面屋脊结构布置详大样图

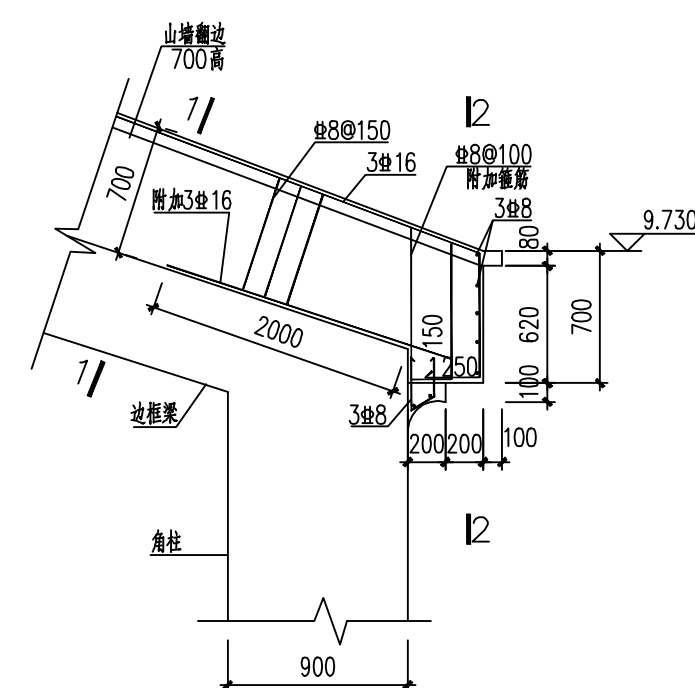


预制混凝土板埋件布置图

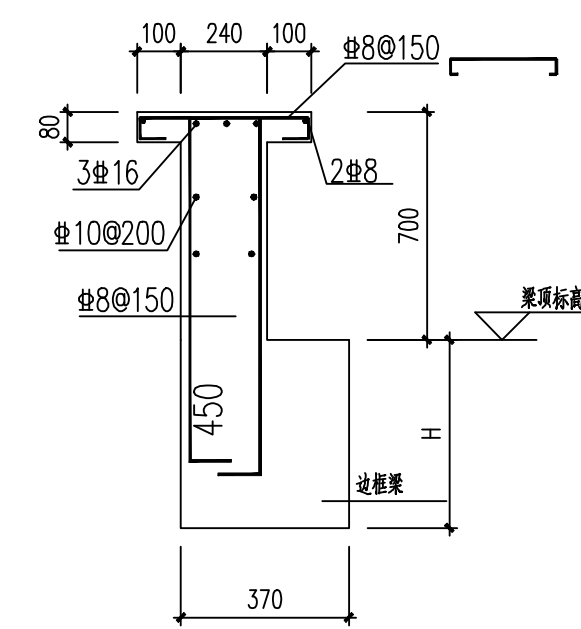


檐墙檐沟结构图

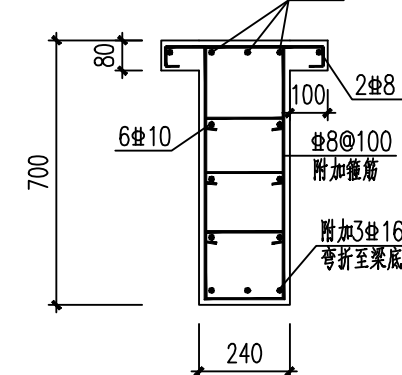
每12米设变形缝一道,详见建筑图。



端部挑檐大样图



1-1



2-2

[illegible]

A
B
C
D
E
F
G
H

结构设计总说明

1. 设计总则

1.1 工程概况及结构类型:

本项目位于 广西南宁市江南区苏圩镇团结路2号

结构类型	安全等级	设计工作年限	设计基准期	平面尺寸		层数		室外地面至檐口总高度(米)
				长(米)	宽(米)	地下	地上	
框架结构	二级	50年	50年	48.740	21.740	0	1	10.050

1.2 抗震设防

抗震设防类别	抗震设防烈度	设计地震基本加速度	设计地震分组	场地类别	特征周期值	阻尼比	多遇水平地震影响系数最大值	抗震等级	抗震构造措施等级
标准设防类(丙类)	7度	0.10g	第一组	Ⅱ类	0.35s	0.05	0.08	三级	三级

1.3 建筑场地与地基基础

本工程基础设计依据: 南宁市勘测设计院集团有限公司2023年04月编制的《南宁市江南区中心粮食储备库工程岩土工程详细勘察报告》。勘察编号: 南勘(2023)32

地基基础设计等级	基础型式	上部结构整体计算嵌固端	地基持力层		膨胀土	液化土层	标准冻深
			持力层	承载力特征值	胀缩性等级	土层	液化等级
丙级	独立基础条形基础	基础顶面	红黏土②	200KPa	Ⅲ	无	

1.4 高程及地下水

室内±0.00m相对应的绝对标高	室内外高差(m)	场地自然地面(黄海高程)	设计抗浮水位(黄海高程)	抗浮等级	地下水类型及黄海高程	地下水腐蚀性
135.150	0.30m				上层滞水 承压水	对混凝土中钢筋 微腐蚀 微腐蚀

1.5 风、雪荷载

基本雪压(kN/m²)	基本风压(50年一遇)(kN/m²)	地面粗糙度	体型系数
	0.35	B类	1.3

1.6 环境类别

基础	地面以下与水或土壤接触的墙、柱、梁、板	上部结构构件及地下室内部构件	厨、卫生间构件及屋面上室外构件
二a类	二a类	一类	二a类

1.7 设计计算程序

本工程结构计算分析采用北京广力科技有限公司编制的结构分析程序——PKPM结构设计软件2023版(21规范V1.5.0.1)、理正结构设计工具箱软件8.5计算(北京理正软件设计研究院有限公司编制)、盈建科YJKS5.3.0。

1.8 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。房屋结构在正常使用情况下,应正常使用进行维护。严禁下列影响结构使用安全的行为:

- 未经技术鉴定或设计许可,擅自改变结构用途和使用环境;
- 损坏或者擅自变动结构体系及抗震设施;
- 擅自增加结构使用荷载;
- 损坏地基基础;
- 违规存放爆炸性、毒害性、放射性、腐蚀性等危险物品;
- 影响毗邻结构使用安全的结构改造与施工。

1.9 本工程开工前应组织相关各方进行图纸会审、技术交底。施工过程中遇有与图纸不符的情况应及时通知设计方协商解决。

1.10 本工程按国家现行设计标准进行设计,施工单位应遵守本说明及各设计图纸详图外,尚应执行现行国家施工规范、规程和工程所在地区主管部门颁布的有关规程及规定执行。且应在设计图纸通过施工图审查,取得施工许可证后方可施工,不得违规违章施工,确保各阶段施工安全。

2. 本工程设计遵循的标准、规范、规程

✓ 工程结构通用规范(GB55001—2021)	✓ 混凝土外加剂应用技术规范(GB50119—2013)
✓ 建筑与市政工程抗震通用规范(GB55002—2021)	✓ 工业建筑防腐蚀设计规范(GB/T 50046—2018)
✓ 建筑与市政地基基础通用规范(GB55003—2021)	✓ 建筑设计防火规范(2018年版) GB50016—2014
✓ 砌体结构通用规范(GB55007—2021)	✓ 混凝土结构耐久性设计标准(GB/T50476—2019)
✓ 混凝土结构通用规范(GB55008—2021)	✓ 建筑基坑支护技术规范 (DBJ/T45—065—2018)
✓ 钢结构通用规范(GB55006—2021)	✓ 钢筋机械连接技术规程(JGJ107—2016)
✓ 工程勘察通用规范(GB55017—2021)	✓ 高层建筑混凝土结构技术规程(JGJ3—2010)
✓ 建筑与市政工程防水通用规范(GB55030—2022)	✓ 高层建筑箱形与筏形基础技术规范(JGJ6—2011)
✓ 工程建设标准强制性条文(2013年版)	✓ 建筑桩基技术规范(JGJ94—2008)
✓ 建筑工程施工质量验收统一标准(GB50300—2013)	✓ 建筑基桩检测技术规范(JGJ 106—2014)
✓ 建筑工程施工质量验收统一标准(GB50300—2013)	✓ 建筑地基处理技术规范(JGJ79—2012)
✓ 中国地震动参数区划图(GB18306—2015)	✓ 广西岩溶地区建筑地基基础技术规范(DBJ/T45 2016)
✓ 建筑结构可靠性设计统一标准(GB50068—2018)	✓ 膨胀土地区建筑技术规程(DB45/T396—2022)
✓ 建筑结构荷载规范(GB 50009—2012)	✓ 岩溶地区建筑地基基础技术标准(GB/T 51238—2018)
✓ 混凝土结构设计规范(GB50010—2010) 2015年版	✓ 建筑工程抗浮技术标准(JGJ476—2019)
✓ 建筑地基基础设计规范 (GB50007—2011)	✓ 广西壮族自治区岩土工程勘察规范(DBJ/T45—066—2018)
✓ 砌体结构设计规范(GB50003—2011)	✓ 广西建筑地基基础设计规范 (DBJ45/003—2015)
✓ 混凝土结构工程施工质量验收规范(GB50204—2015)	✓ 预应力混凝土管桩技术标准(JG/T 406—2017)
✓ 建筑边坡工程技术规范 (GB50330—2013)	✓ 岩溶地区桩基技术规范(DBJ/T45—082—2019)
✓ 地下工程防水技术规范(GB50108—2008)	✓ 建筑基坑支护技术规程 (JGJ120—2012)

3. 设计使用活荷载标准值 (kN/m²)

检测平台	楼梯	不上人屋面
3.5	3.5	0.5

注: 1. 地下室顶板在面层及板底粉刷未施工时允许施工荷载为 5.0kN/m²。
2. 所有填充墙、内隔墙材料容重不大于14kN/m³,建施图中注明的轻质隔墙,其面密度不得大于1.2kN/m²
3. 非上人屋面板、檐条、混凝土挑檐、悬挑雨篷和预制小梁的施工或检修集中荷载为每隔1米布置一个集中力,并按布置在最不利位置处考虑;施工超载时,应采取临时支撑等安全措施。
4. 楼梯、看台、阳台和上人屋面等的栏杆顶部水平荷载为 1.0kN/m (中小学时: 1.5kN/m), 楼梯栏杆竖向荷载1.2kN/m。
5. 未注明的活荷载及消防荷载均按《工程结构通用规范》(GB55001—2021)取值。

4. 主要材料

本工程所用材料(水泥、钢筋等)均应有试验报告,并应符合相关材质验收标准方可使用。

4.1 混凝土

4.1.1 混凝土强度等级及技术要求

- (1)、主体结构混凝土强度等级详见高表;基础混凝土强度等级详见基础施工图;除特别注明外,1)构造柱、圈梁、过梁、栏板、雨棚、设备基础的混凝土强度等级均为C25。2)、基础垫层的混凝土等级为 C15。3)、楼梯板、梯柱、梯梁混凝土强度等级同楼层梁板。4)、外檐、屋面构架混凝土强度等级同楼层梁板。5)、采用省标、国标图集的,混凝土强度等级按图集要求采用。
- (2)、混凝土及砂浆拌合物宜采用硅酸盐水泥,基础及地下混凝土宜采用矿渣硅酸盐水泥。混凝土的技术指标应符合《混凝土结构设计规范》GB50010 及《混凝土结构通用规范》GB55008—2021的要求。防水混凝土浇筑后应立即进行养护,养护时间不得少于14天。
- (3)、本工程所采用混凝土均为预拌商品混凝土,所采用砂浆均为预拌砂浆。预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T14902的规定,预拌砂浆应符合现行标准《预拌砂浆》GB/T25181及《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T233的规定。(注:此条适用于有绿建要求时)

4.1.2 混凝土材料的耐久性基本要求

环境等级	最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m³)
一类	0.60	C20	0.30	无限制
二a类	0.55	C25	0.20	3.0
二b类	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15	
三a类	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15	
三b类	0.40	C40	0.10	

- 注: 1、氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比;
2、现浇力构件混凝土中的最大氯离子含量为0.06%;其最低混凝土强度等级按表中的规定提高两个等级;
3、素混凝土构件的水胶比及最低强度等级的要求可适当放松;
4、有可靠工程经验时,二类环境中的最低混凝土强度等级可降低一个等级;
5、处于严寒和寒冷地区二b、三a类环境中的混凝土应使用引气剂,并可采用括号中的有关参数;
6、当使用非碱活性骨料时,对混凝土中的碱含量可不作限制。
7、地下室防水砼最大氯离子含量不应大于0.1%。
8、混凝土结构暴露的环境类别应按《混凝土结构设计规范》第3.5.2条确定
9、防水混凝土:水胶强度等级不宜低于32.5MPa。
10、表中括号内参数用于使用引气剂时。

表 4.1.3 掺膨胀剂混凝土的性能要求

项目	限值膨胀率	限值干缩率
龄期	水中14d	水中14天,空气中28d
补偿收缩混凝土	≥1.5×10 ⁻⁴	≤3.0×10 ⁻⁴
膨胀混凝土	≥2.5×10 ⁻⁴	≤3.0×10 ⁻⁴

表 4.2.1: 钢筋强度设计值

牌号	抗拉强度设计值 f _y	抗压强度设计值 f' _y
HPB300	270N/mm²	270N/mm²
HRB400	360N/mm²	360N/mm²
HRB500	435N/mm²	410N/mm²

表 4.4: 焊条型号选用表

钢筋种类	帮条焊 搭接焊	坡口焊、熔槽帮条焊、预埋件穿孔塞焊	钢筋与钢板或型钢搭接焊
HPB300	E4303	E4303	E4303
HRB400	E5003	E5503	E5003
RRB400	E5003	E5503	

- 4.1.3 地下室底板、顶板及外墙采用补偿收缩混凝土,后浇带(包括地下室及上部结构)采用膨胀混凝土,要求砼内掺加高效低掺低碱型膨胀剂,掺膨胀剂混凝土的性能要求详见表4.1.3。膨胀剂掺量应按供货单位推荐掺量、使用要求、施工条件、混凝土原材料等因素通过试验确定,补偿收缩混凝土的膨胀剂掺量不宜大于12%,不宜小于6%。膨胀混凝土的膨胀剂掺量不宜大于12%不宜小于6%。

4.2 钢筋

4.2.1 普通钢筋采用 HRB400级(Φ)、HPB300级(Φ)、HRB500(Φ)钢筋。

4.2.2 钢筋的各项指标应符合《混凝土结构设计规范》(GB50010)及《钢筋混凝土热轧带肋钢筋》(GB1499—2018)的要求钢筋强度标准值应具有不小于 95%的保证率,钢筋应优先选用热轧钢筋。

4.2.3 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(包括框架梁、框架柱、框支柱、框支柱、板柱—抗震墙的柱、斜撑、梯段等),纵向受力钢筋采用HRB335E、HRB400E、HRB500E、HRBF335E、HRBF400E、HRBF500E时,其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1.30,且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。

4.2.4 承受荷载的吊环、吊钩均采用 HPB300级钢筋,严禁采用冷加工钢筋。钢筋直径

小于30mm的采用冷弯或冷成型,吊环入砼的深度≥30d(d为吊环钢筋的直径)。

4.2.5 当施工中进行混凝土结构构件的钢筋、预应力筋代换时,应符合设计规定的构件承载力、正常使用配筋构造及耐久性要求,并应取得设计变更文件。

4.3 预埋钢板及型钢

预埋钢板及型钢采用 Q235B、Q355B钢,热轧普通型钢。预埋件的锚筋应采用HRB400或HPB300级钢筋,严禁采用冷加工钢筋。电梯吊钩应采用 HPB300级钢筋制作。预埋件的位置应使锚筋位于构件的外层主筋内侧,外露铁件除锈后涂防腐漆两道面漆两道颜色按建筑要求。

4.4 焊条: 焊条选用要求见表 4.4。电孤焊接用的焊条一般依钢材强度等级选用相应的焊条。不同强度的钢材的连接时,采用与低强度钢材相适应的焊接材料。

4.5 砌体: 砌体工程施工质量控制等级: B级。

4.5.1砌体材料

- 1)、填充墙的材质和要求详见建图,所有填充墙、内隔墙材料容重不大于14kN/m³,如采用轻集料混凝土小型空心砌块,其容重不大于12kN/m³
- 2)、室内地面以下砌体:用MU20页岩烧结多孔砖(其室内地面上第一皮砖以下全部孔洞应用强度不低于C20的细石混凝土灌实),M10水泥砂浆砌筑。
- 3)、蒸压加气混凝土砌块必须,应符合《蒸压加气混凝土砌块砌体结构技术规范》CECS 289—2011的要求。砌筑构造应满足国标图集《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》13J104的要求。蒸压加气混凝土砌块砌体用于室外地面以下时,所有加气混凝土墙必须先砌筑与砖墙等厚500mm的素混凝土坎台。
- 4)、本工程采用的砂浆均为预拌砂浆,且应符合《预拌混凝土》GB/T 14902—2012的规定,顶层及女儿墙砌筑砂浆的强度等级为M7.5。

5. 地基基础及地下室构造及施工要求

- 5.1 基坑施工前应充分做好基坑开挖与支护的施工组织设计,充分考虑到基坑开挖与地下水位变化引起的基坑内外土体的变形及其对邻近建筑物和周边环境的影响。
- 5.2 基础施工前应进行测量放线,对建筑群体中的相关建筑按总平面图进行综合放线,若有问题应及时通知设计进行调整。
- 5.3 基坑开挖应严格按照设计要求进行,不得超挖,不应扰动土的原状结构;如经扰动,应挖除扰动部分,用级配碎石进行回填处理,回填碎石应分层夯实,压实系数不小于0.97。机械开挖时,应在基坑底留不小于 300mm厚的土层,用人工开挖;基坑边坡应采取措施,保持稳定。基坑较深、非自然放坡开挖时,基坑支护应由业主另行委托有资质的设计单位进行专项设计,由有相关资质的施工单位施工。在基坑支护施工完成后,需按有关规范要求进行验收,并在验收合格后方可进行下一步的施工。业主应委托有资质的单位对基坑及周边相邻建筑物、构筑物、管线和其它设施按现行的《建筑基坑工程监测技术规范》相关规定进行监测。基坑支护系统应确保场区内外原有建筑安全无损并保证人员安全,基坑周围超载不得超过设计荷载限制条件。
- 5.4 应做好基坑排水,防止水浸泡地基土层;人工降水时,地下水位应降至基坑最深处以下不少于 500mm,降水时间除满足施工要求外,尚应满足设计对抗浮及抗水压的要求,停止降水应经设计同意,降水时应注意对相邻建筑物产生的影响。
- 5.5 土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭,防止水浸和暴露,并应及时进行地下结构施工。经建设、勘察、设计各方验槽合格并对出现的问题妥善处理后,方可进行基础下道工序施工,位于设备基础、地面散水、踏步等基础下的回填土也需分层夯实。
- 5.6 基础(地下室)施工完毕后应及时回填土,相对两方向应同时回填,回填土每层虚铺厚度<300mm,并应分层夯实,要求回填土压实系数>0.94,不得采用淤泥、粘土、冻土、膨胀性土、生活垃圾以及有机质含量大于5%的土回填。回填应按照国家和地方相关规定进行施工和质量检验,以免对周围道路、建筑设施造成不利影响。
- 5.7 桩基础基坑回填要求:在承台和地下室外墙与基坑侧壁同侧回填土前,应排除积水,清除虚土和建筑垃圾;采用灰土、压实性较好的粘性土、级配碎石等分层夯实、分层厚度不大于 250mm,压实系数 λ<0.95。
- 5.8 条形基础深度变化时,可按 1:2的台阶逐步放坡,除特殊情况外施工时一般按图5.8做法处理。(H为条形基础设计高度)
- 5.9 基础超挖部分做法详见基础施工图设计说明;
- 5.10 除注明外,基础底板(基础梁)下设100厚 C15素混凝土垫层,每边宽出基础 100mm。
- 5.11 基础筏板侧边应做封边,做法采用国标图集《22G101—3》第 2—37页,板厚 >500时采用(a)大样。侧面构造纵筋不少于 2根≥10,u型钢的设置:当500<板厚H≤1000时,为12@300;板厚H>1000时,为14@300。当板厚 ≤500时,采用(b)大样,底部和顶部钢筋弯折12d并交错150mm。
- 5.12 底层100厚隔墙及非承重半砖墙(高度<4.0m)可直接砌筑在加厚的混凝土地面上,做法详见图 5.12。

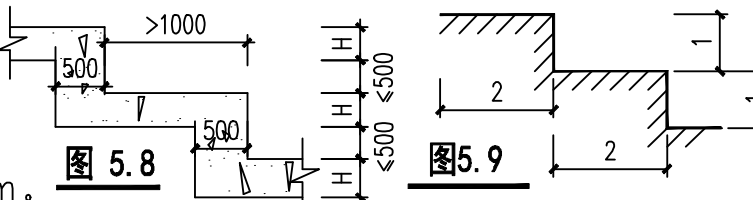


图 5.8

图 5.9

5.13 地下室构造及施工要求 (注: 本单体无地下室)

- 5.13.1 地下室底板与隔墙、周边外墙、水池池壁应一次浇筑至底板面 300mm以上,周边外墙及水池池壁水平施工缝的做法详见图 5.13.1-1。除设计的后浇带外,不得在墙内留任何竖向施工缝。
- 5.13.2 管道穿地下室外墙时,应预埋套管或钢板;单管穿墙时按图 5.13.2-1施工,群管穿墙时按图 5.13.2-2施工。
- 5.13.3 地下室经外墙竖向钢筋布置在水平钢筋外侧(当地下室外墙为上部剪力墙落地时则水平钢筋在外侧),两侧纵筋应设梅花型拉筋。
- 5.13.4 地下室顶板混凝土浇筑完后及外墙防水施工完成后,应尽早进行回填,并按要求分层夯实,要求回填土压实系数>0.94。

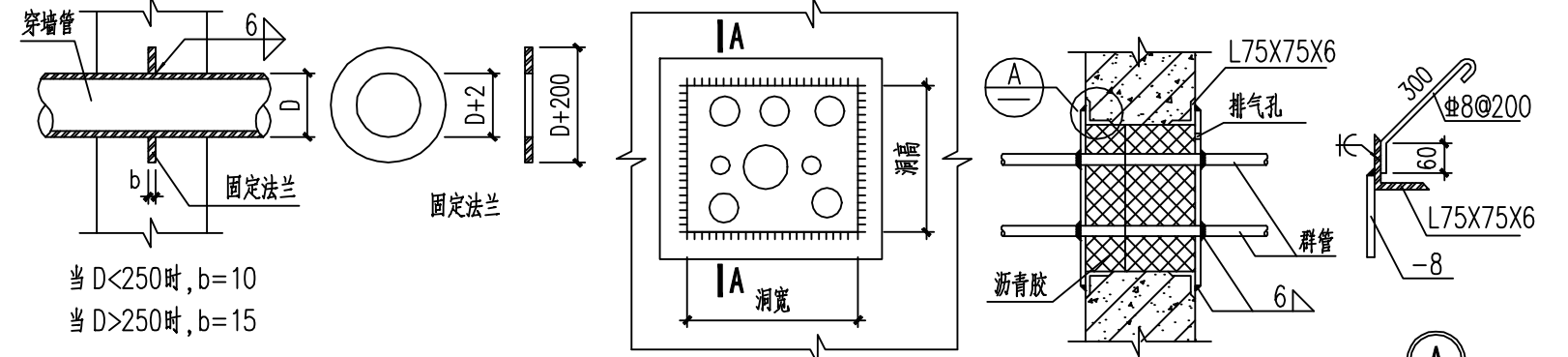


图5.13.2-1

(单管穿墙节点构造)

图5.13.2-2

(群管穿墙节点构造)

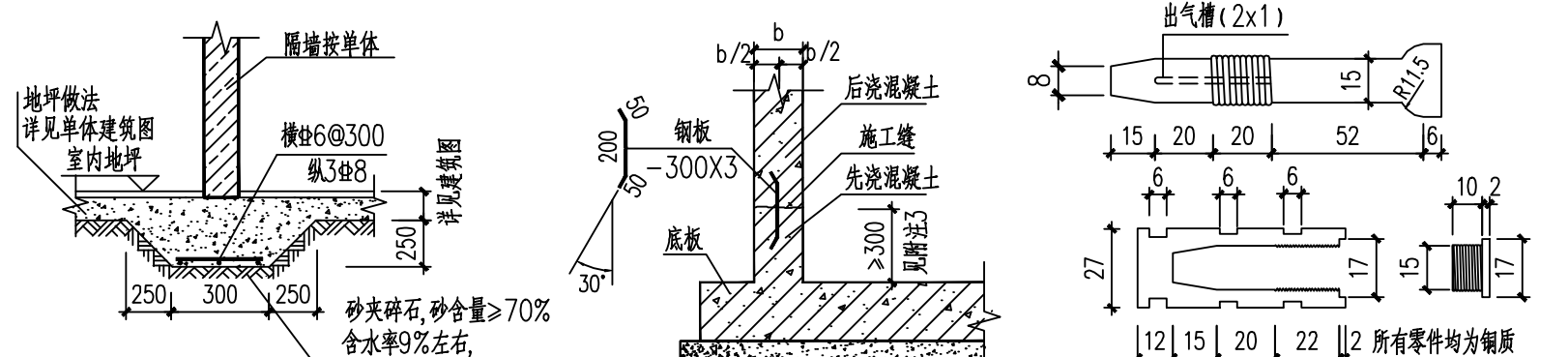


图 5.12

(非承重墙基础)

图 5.13.1

(地下室外墙施工缝)

图 5.14-1

(隔墙下沉观测点标志)

5.14 当前进行沉降观测时,要求如下。

- 1)、沉降观测点的布置见基础平面图,未注明时,应按照《建筑变形测量规范》(JGJ 8—2016)的要求设置。
- 2)、沉降观测点标志构造见图 5.14—1及 5.14—2,可根据需要选择隐蔽式标志或外露式标志。
- 3)、水准点不少于二个,设置在距建筑物 30m~80m稳定、可靠的土层内或沉降已稳定的建筑物上。
- 4)、沉降观测的周期和观测时间应符合 JGJ 8—2016第 7.1.5条的要求。
- 5)、未尽之处均按现行标准《建筑变形测量规范》(JGJ 8—2016)执行。

6 混凝土构件的构造及施工要求

6.1 混凝土保护层厚度

6.1.1 混凝土构件最外层钢筋保护层厚度详见表 6.1.1。

表 6.1.1: 混凝土构件最外层钢筋保护层厚度 (mm)

环境类别	板、墙、壳		梁、柱、杆	
	≤C25	>C30	≤C25	>C30
一类	20	15	25	20
二a类	25	20	30	25
二b类	30	25	40	35
三a类	35	30	45	40
三b类	45	40	55	50

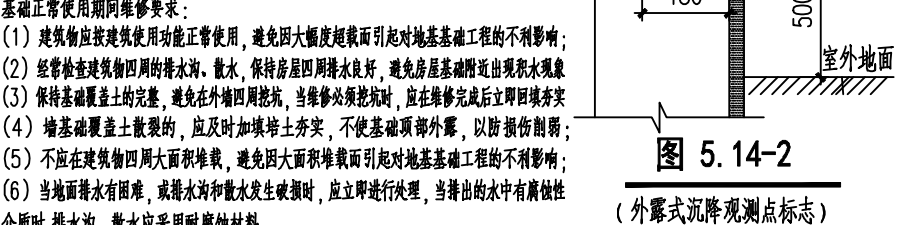


图 5.14-2

(外露式沉降观测点标志)

- 注: 1、表中混凝土保护层厚度指最外层钢筋(包括箍筋、分布筋、构造筋、拉筋)外皮至混凝土表面的距离。
2、地下室、电梯基坑外墙外侧及水池池壁迎水面保护层厚度为50mm。
3、基础梁及基础底板下部钢筋底面有垫层时保护层厚度为40mm,无垫层时为70mm。
当梁、柱、墙中纵向受力钢筋的保护层厚度为50mm时,宜在保护层内配置防腐、防锈蚀的钢筋网片。
4、厨、卫生间构件表面有可靠的防护层时,混凝土保护层厚度可适当减小,但不小于一类环境下的数值。
5、构件中纵向受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径。
6、表中混凝土保护层厚度适用于设计工作年限50年的混凝土结构,设计工作年限为100年的混凝土结构最外层钢筋的保护层厚度不应小于表中数值的1.4倍。
7、梁、板中预埋管的混凝土保护层厚度应 ≥30mm。
8、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来控制主筋的保护层厚度。
9、机械连接接头连接件混凝土保护层厚度应满足受力钢筋保护层最小厚度的要求;机械连接套管的纵向净距不宜小于25mm。

6.2 纵向受力钢筋的锚固长度、搭接长度及接头要求:

- 6.2.1 纵向受力钢筋的最小锚固、搭接长度详见国标图集《22G101—1》第 2—1~2—6页。
- 6.2.2 框架柱及剪力墙、边缘构件竖向钢筋在基础内的锚固长度详见国标图集 22G101—3第2—8~2—10页;
- 6.2.3 梁钢筋在支圈内锚固长度不满足要求时,应按相关规范图集标准采取机械锚固措施。
- 6.2.4 纵向受力钢筋的接头型式:

- 1)、接头可采用机械连接、绑扎搭接或焊接;当采用搭接连接时,搭接长度为 L_E 或 L_{lE}。
- 2)、A(竖向构件): 直径d>25纵筋及底部加强区楼层竖向构件中d>22纵筋、框支柱纵筋应采用直螺纹套筒连接。
B(水平构件): 直径d>25纵筋、框支柱纵筋应采用直螺纹套筒连接。
C需要进行疲劳验算的构件(承受吊车荷载的吊车梁、屋面梁),其纵向受拉钢筋用直螺纹套筒连接。采用直螺纹套筒连接时,框支柱、框支梁及以下竖向构件采用Ⅱ级的直螺纹套筒连接接头;其它构件采用Ⅱ级直螺纹套筒连接接头。
- 3)、轴心受拉钢筋的直径 >25mm及受压钢筋的直径 >28mm时不宜采用绑扎搭接接头。
- 4)、轴心受拉及偏心受拉构件中纵向受力钢筋不应采用绑扎搭接应采用直螺纹套筒接头(如桁架和拱拉杆、吊柱、框架中的支撑、小偏心受拉的构件及与支撑相连的柱)。
- 5)、基础底板、基础梁内的纵向钢筋连接应优先采用机械连接或焊接。以下情况应采用机械连接接头:(a)框支柱、转换梁纵筋;(b)一级抗震等级框架梁纵筋;(c)接头位置在梁端、柱端箍筋加密区范围内的框架梁、框支柱纵筋。
- 6)、对于剪力墙结构及框架—剪力墙结构,框架柱及剪力墙边缘构件的纵向钢筋接头,底部加强部位及其上一层可采用机械连接或绑扎搭接;其它部位采用机械连接、绑扎搭接或焊接。剪力墙水平及竖向分布筋采用绑扎搭接。
- 7)、钢筋直径14<d≤25采用焊接连接(竖向钢筋采用电渣压力焊);当钢筋直径>25时,采用机械连接和等强对焊连接。

钢筋直径d<14mm采用绑扎搭接。

6.2.3 纵向受力钢筋的连接区段长度及接头百分率:

- 1) 同一构件中相邻纵向受力钢筋的接头宜互相错开。当采用绑扎的搭接接头时,搭接接头连接区段长度为1.3倍搭接长度,当采用焊接接头和机械接头时其连接区段长度为35d(d为纵向受力钢筋的较大直径),位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率应符合下列要求:
 - (a) 当采用搭接接头时,对于梁类、板类及墙类构件,不大于25%,当确有必要增大接头百分率时,不应大于50%;对于柱及剪力墙边缘构件,不应大于50%;
 - (b) 当采用机械连接或焊接时,不应大于50%。
- 2) 在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内应配置箍筋,其直径≥d/4(此处d为搭接钢筋的较大直径),间距≤5d(此处d为搭接钢筋较小直径)且≤100mm;当受压钢筋直径d>25mm时,尚应在搭接接头两个锚固面100mm范围内各设置两道箍筋。板、墙横向钢筋间距不应大于搭接钢筋最小直径的 10倍并不应大于 100。

3) 纵向受力钢筋的接头位置:

- (a) 受力钢筋的连接接头应设置在受力较小处,在同一根受力钢筋上宜少设置接头。悬臂梁内纵向钢筋不允许有接头或搭接。
- (b) 基础: 特别注明外,基础底板和相应的地基梁按倒置梁、梁要求,梁板式筏形基础平板、平板式筏形基础平板的贯通钢筋的连接区域分别详见国标图集22G101—3第2—32~2—35页、基础主梁、基础次梁的贯通钢筋的连接区域分别详见国标图集22G101—3第2—23页、第2—29页;

中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNCDC Engineering Co., Ltd.					
工程设计证书 CERTIFICATE NO.		A145001518 A245001515			
项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠录	钟雷	罗忠录	钟雷	
专业负责人 DISCIPLINE LEADER	吴永德		吴永德		
审定人 APPROVER	李伟霞		李伟霞		
审核人 VERIFIER	陈觅		陈觅		
校核人 CHECKER	吴永德		吴永德		
设计人 DESIGNER	卢意项		卢意项		
制图人 DRAWER	卢意项		卢意项		
阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100
版次 REVISION	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023.12
建设单位 CLIENT/OWNER	南宁市江丰粮食收储管理中心				
项目名称 PROJECT NAME	南宁市江南区中心粮食储备库项目				
子项名称 ITEM NAME	1#粮食平房仓				
图纸名称 DRAWING NAME	结构总说明一				
图号 DRAWING NO.	M1623SG-2A-B1				
00HHJMW03G					

 中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNDC Engineering Co., Ltd.					
工程设计证书 CERTIFICATE NO.		A145001518 A245001515			
项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠录	钟雷	张	钟雷	
专业负责人 DISCIPLINE LEADER	吴永德	吴永德			
审定人 APPROVER	李伟雷	李伟雷			
审核人 VERIFIER	陈冕	陈冕			
校核人 CHECKER	吴永德	吴永德			
设计人 DESIGNER	卢意项	卢意项			
制图人 DRAWER	卢意项	卢意项			
阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100
图幅 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023.12
建设单位 CLIENT/OWNER	南宁市江丰粮食收储管理中心				
项目名称 PROJECT NAME	南宁市江南区中心粮食储备库项目				
子项名称 ITEM NAME	1#粮食平房仓				
图纸名称 DRAWING NAME	结构总说明三				
图号 DRAWING NO.	M1623SG-2A-B3				
					
_0HHJMW01H					

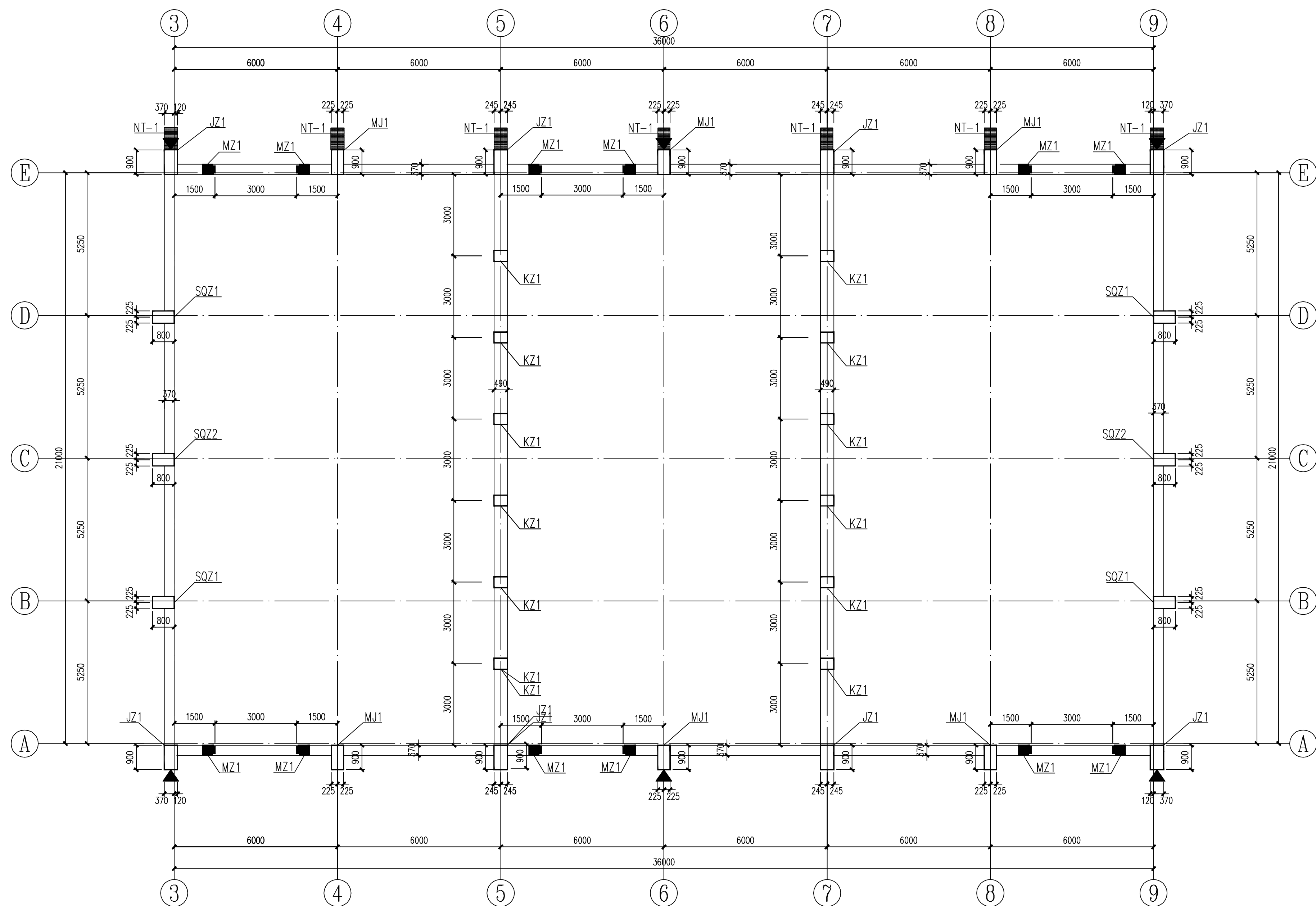
会 签	工 艺	结 构	电 气	力 学
CO - SIGN	PROCESS 总图规划 LAND PLANNING & SURV. 建 筑	STRUCT. 给排水 WS. & SW.	ELEC. 自 控 环 保	POWER 单 元

	D

E

F

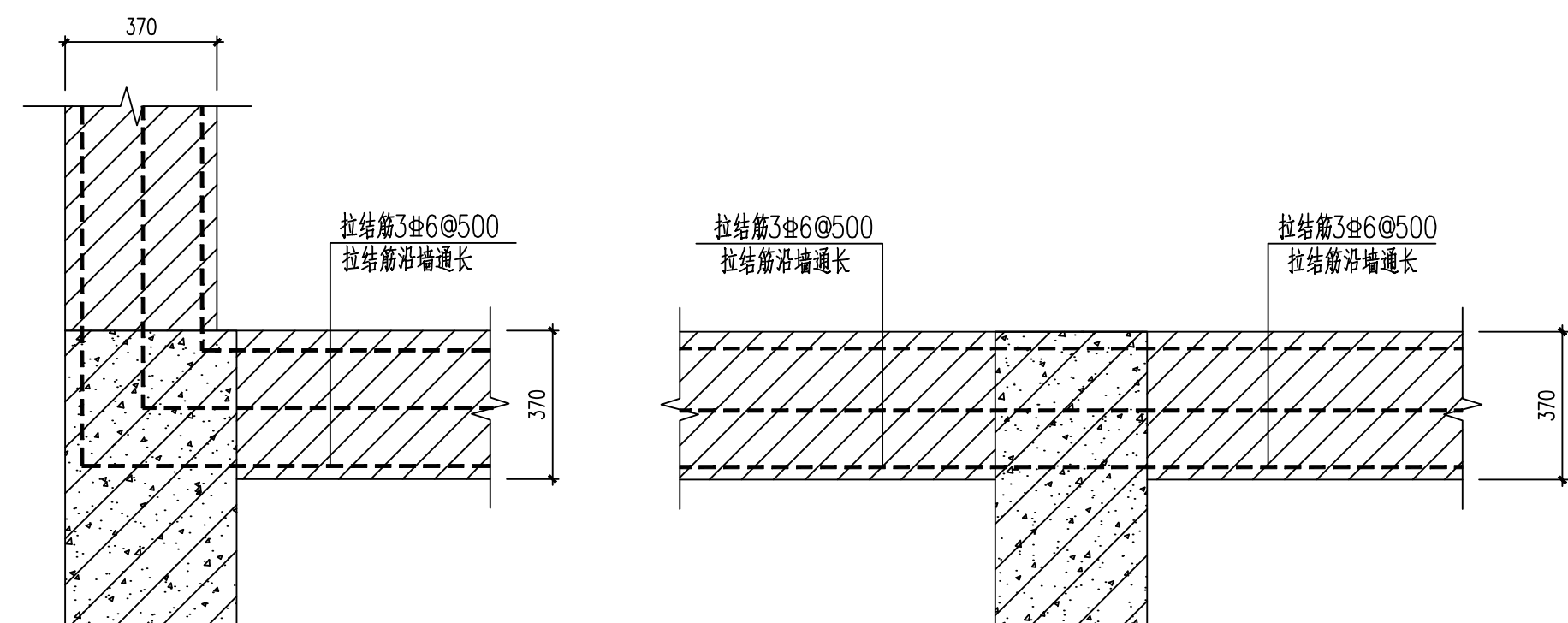
G

H

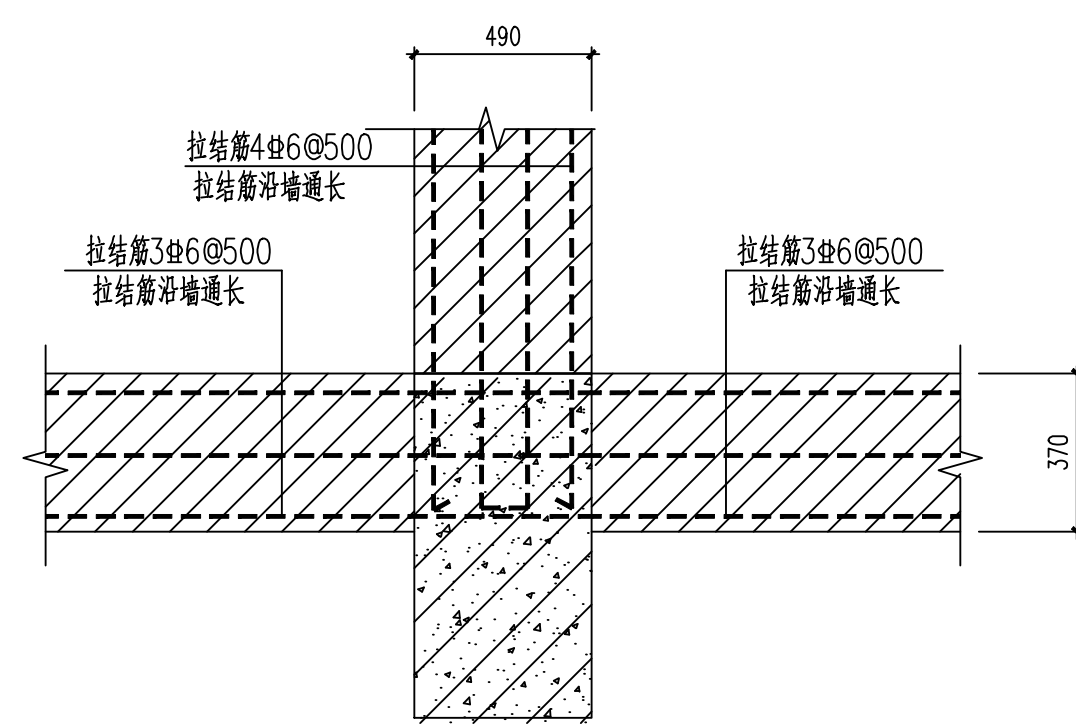
柱平面布置图

图中“▲”为沉降观测点，做法详见结构设计总说明。

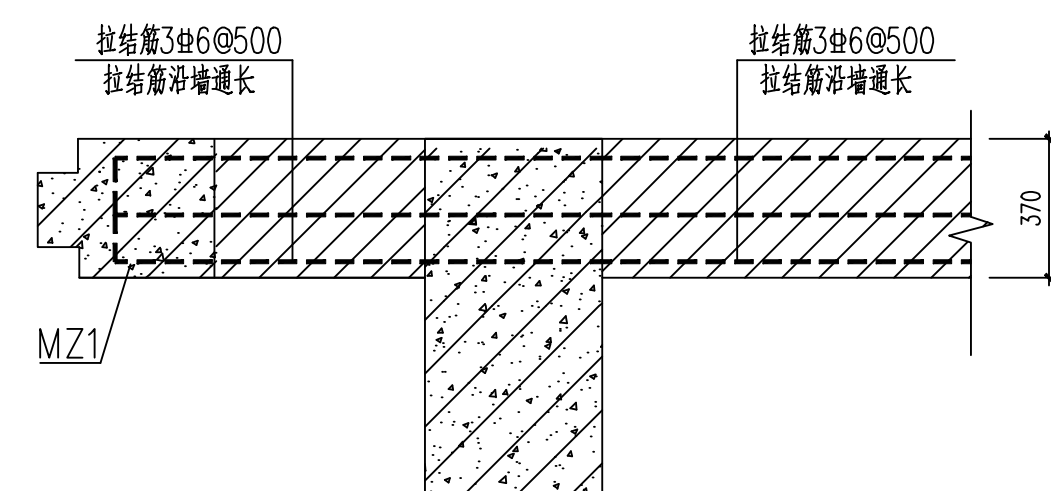
柱配筋图详见M1632SG-2B-3



墙柱拉结筋示意图1



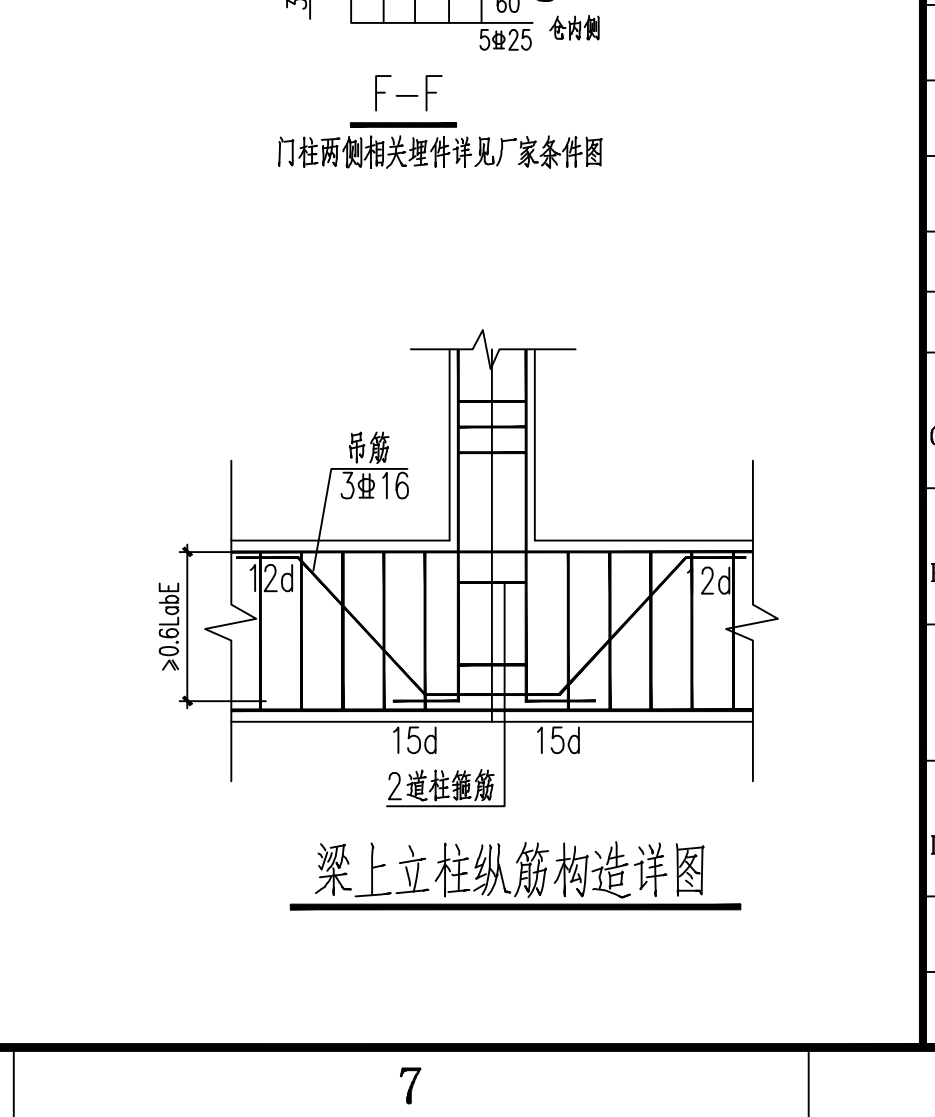
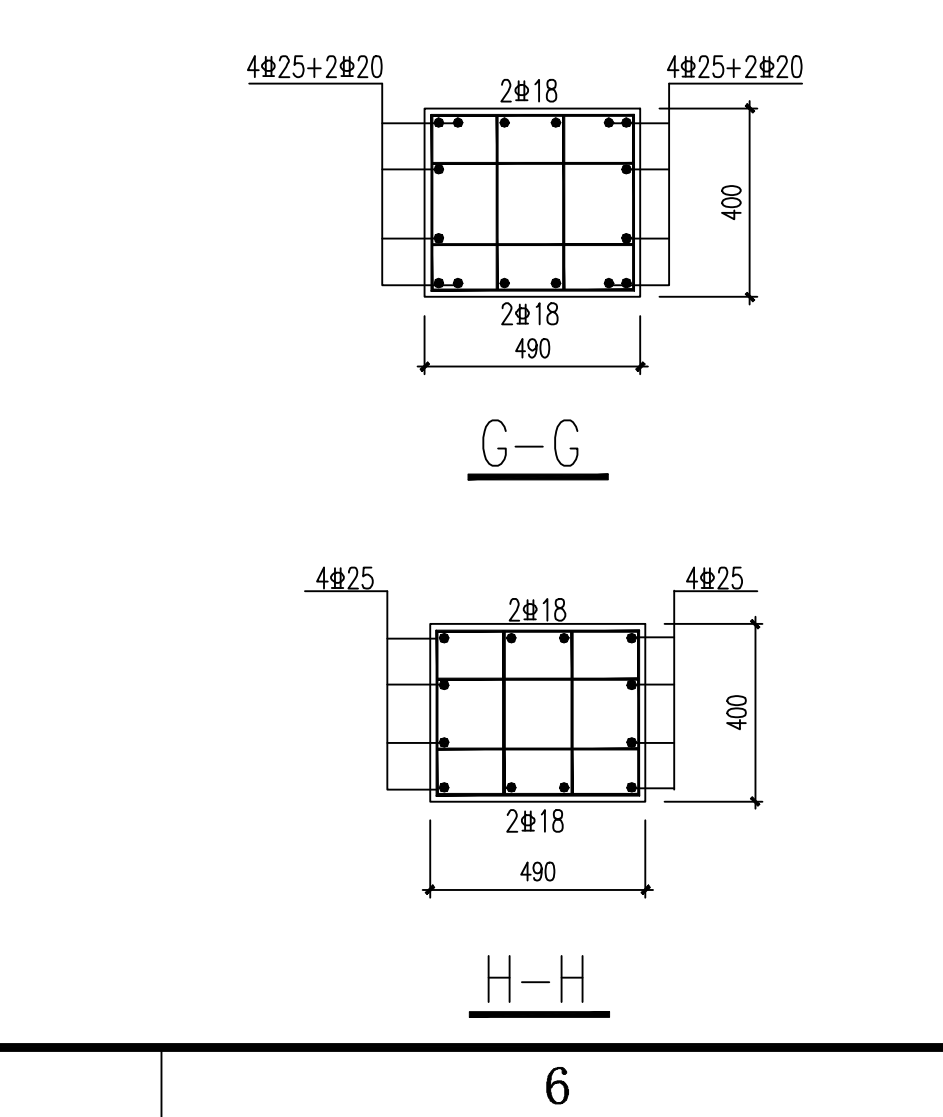
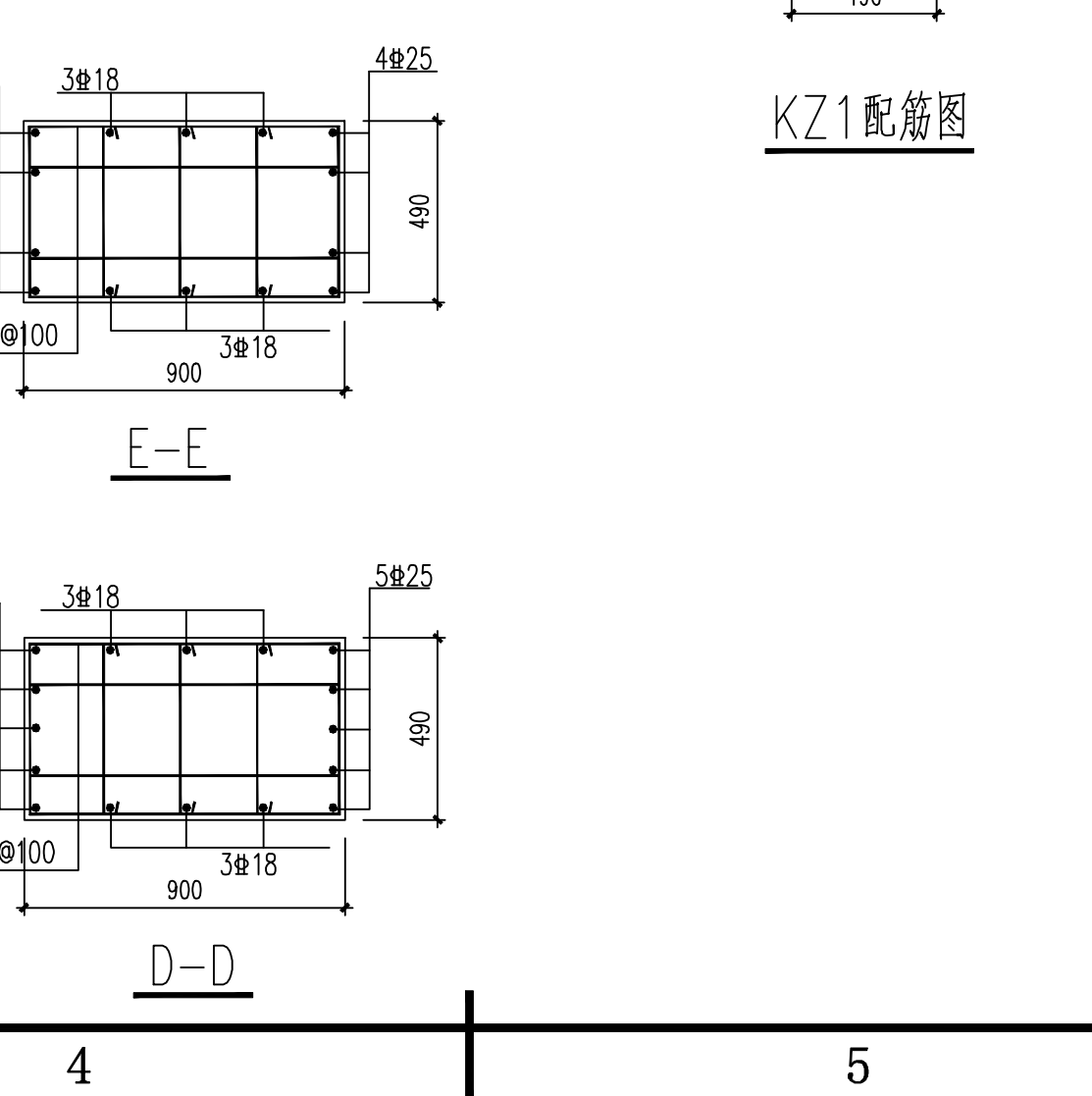
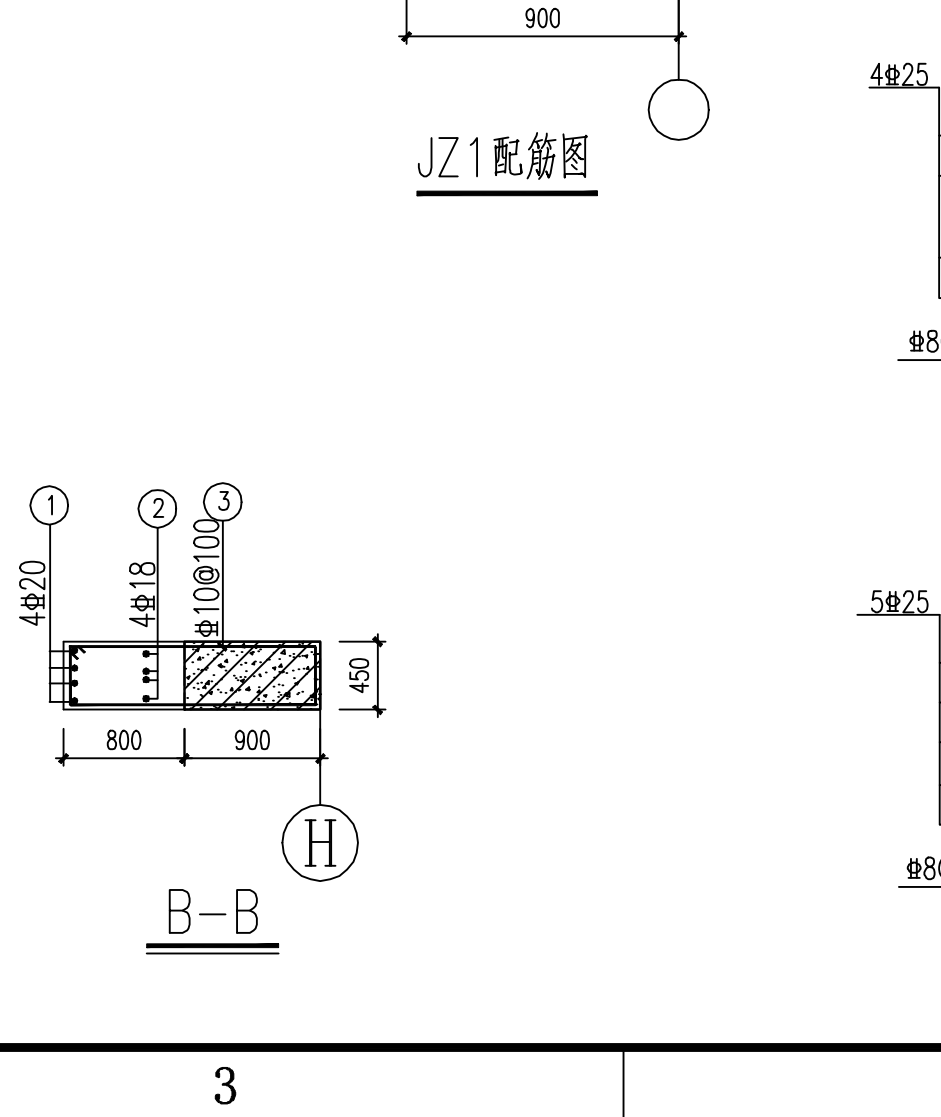
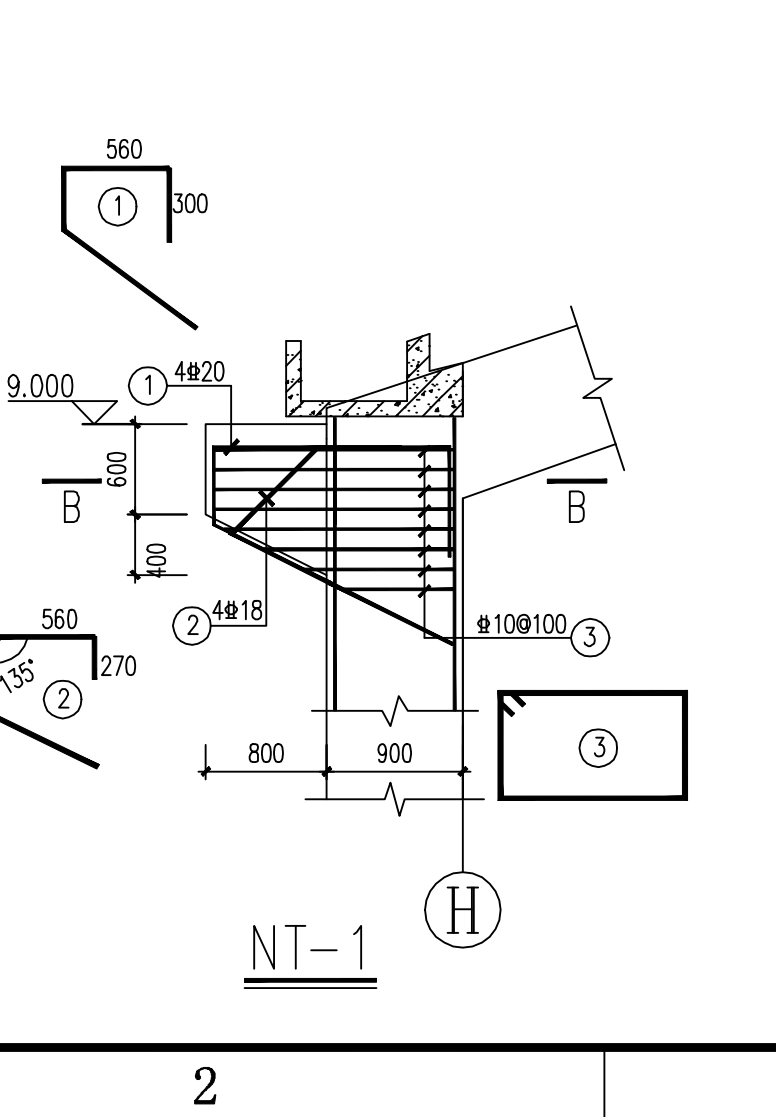
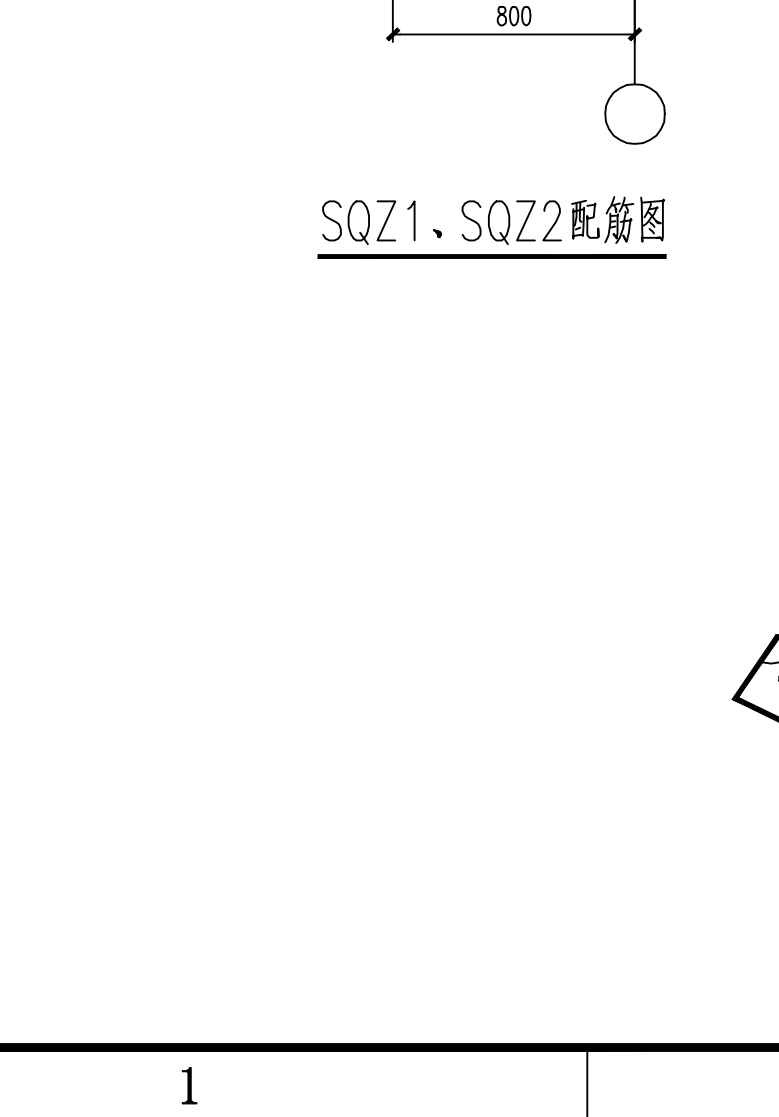
墙柱拉结筋示意图2



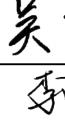
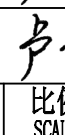
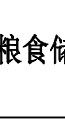
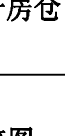
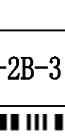
墙柱拉结筋示意图3

中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNC Designing Co., Ltd.				
工程设计证书 CERTIFICATE NO.		A145001518 A245001515		
项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠录 钟雷		张强 张强	
专业负责人 DISCIPLINE LEADER	吴永德		吴永德	
审定人 APPROVER	李伟青		李伟青	
审核人 VERIFIER	陈觅		陈觅	
校核人 CHECKER	吴永德		吴永德	
设计人 DESIGNER	卢意项		卢意项	
制图人 DRAWER	卢意项		卢意项	
阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE
图幅 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE
建设单位 CLIENT/OWNER		南宁市江平粮食收储管理中心		
项目名称 PROJECT NAME		南宁市江南区中心粮食储备库项目		
子项名称 ITEM NAME		2#粮食平房仓		
图纸名称 DRAWING NAME		柱结构平面布置图		
图号 DRAWING NO.		M1632SG-2B-2		
00HJMW00J				

H



8

 中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNCE Engineering Co., Ltd.						
工程设计证书 A145001518 A245001515 CERTIFICATE NO. 						
项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠录	钟蕾	吴永德 			
专业负责人 DISCIPLINE LEADER	吴永德					
审定人 APPROVER	李伟霄					
审核人 VERIFIER	陈觅					
校核人 CHECKER	吴永德					
设计人 DESIGNER	卢意项					
制图人 DRAWER	卢意项					
阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100	
图幅 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023.12	
建设单位 CLIENT/OWNER	南宁市江丰粮食收储管理中心					
项目名称 PROJECT NAME	南宁市江南区中心粮食储备库项目					
子项名称 ITEM NAME	2#粮食平房仓					
图纸名称 DRAWING NAME	柱配筋图					
图号 DRAWING NO.	M1632SG-2B-3					
 04HJMWVF3						

8

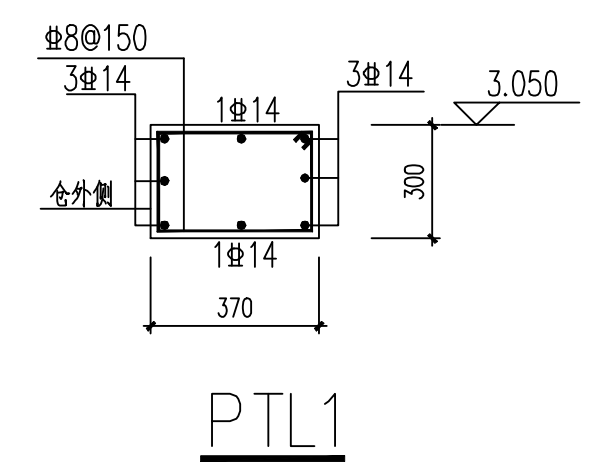
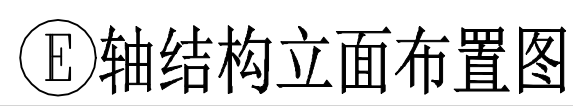
This figure presents a detailed structural design drawing for a circular beam layout, including a plan view and ten cross-sectional views.

The main plan view at the top shows a rectangular grid with horizontal dimensions ranging from 6000mm to 36000mm and vertical dimensions from 5250mm to 21000mm. The grid is labeled with numbers 3 through 9 horizontally and letters A through E vertically. Various beam types are identified with labels such as KLQ-4(9.61), GL1(8.700), KLQ-3b(6.750), KLQ-2(4.350), KLQ-1(1.000,2.450), DKL1(-0.250), WKL1, and WKL2. Dimensions like 370, 245, and 370 are also indicated.

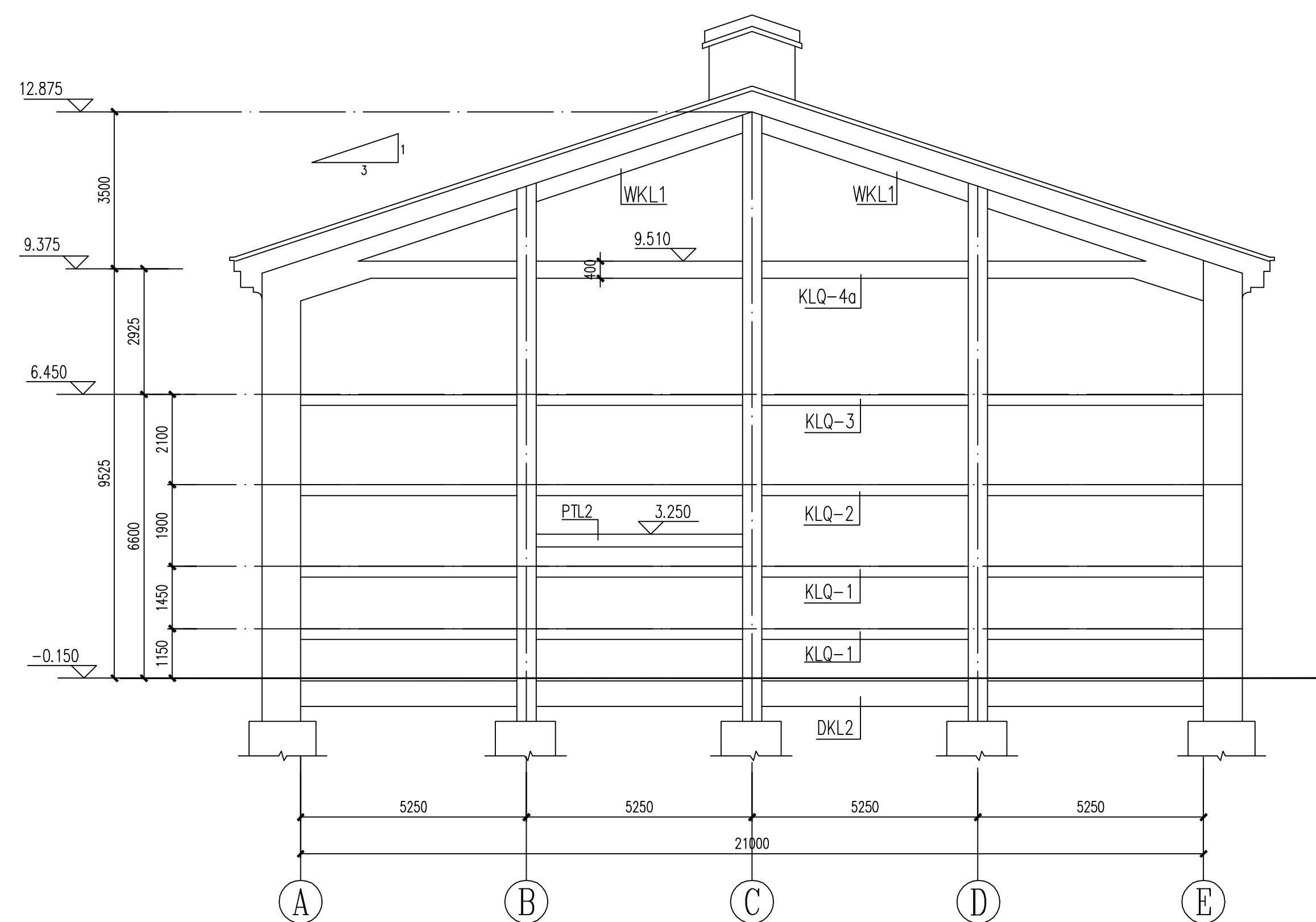
Below the plan view is the title "圈梁结构平面布置图" (Circular Beam Structure Plan Layout Diagram). It includes a note: "局部门洞位置的圈梁标高详见结构立面图示意" (For local door opening positions, see the structural elevation diagram for the circular beam level) and "未注明梁混凝土强度等级为C30" (If not specified, the concrete strength grade of the beam is C30).

Ten cross-sectional views are provided below the plan view, each showing reinforcement details:

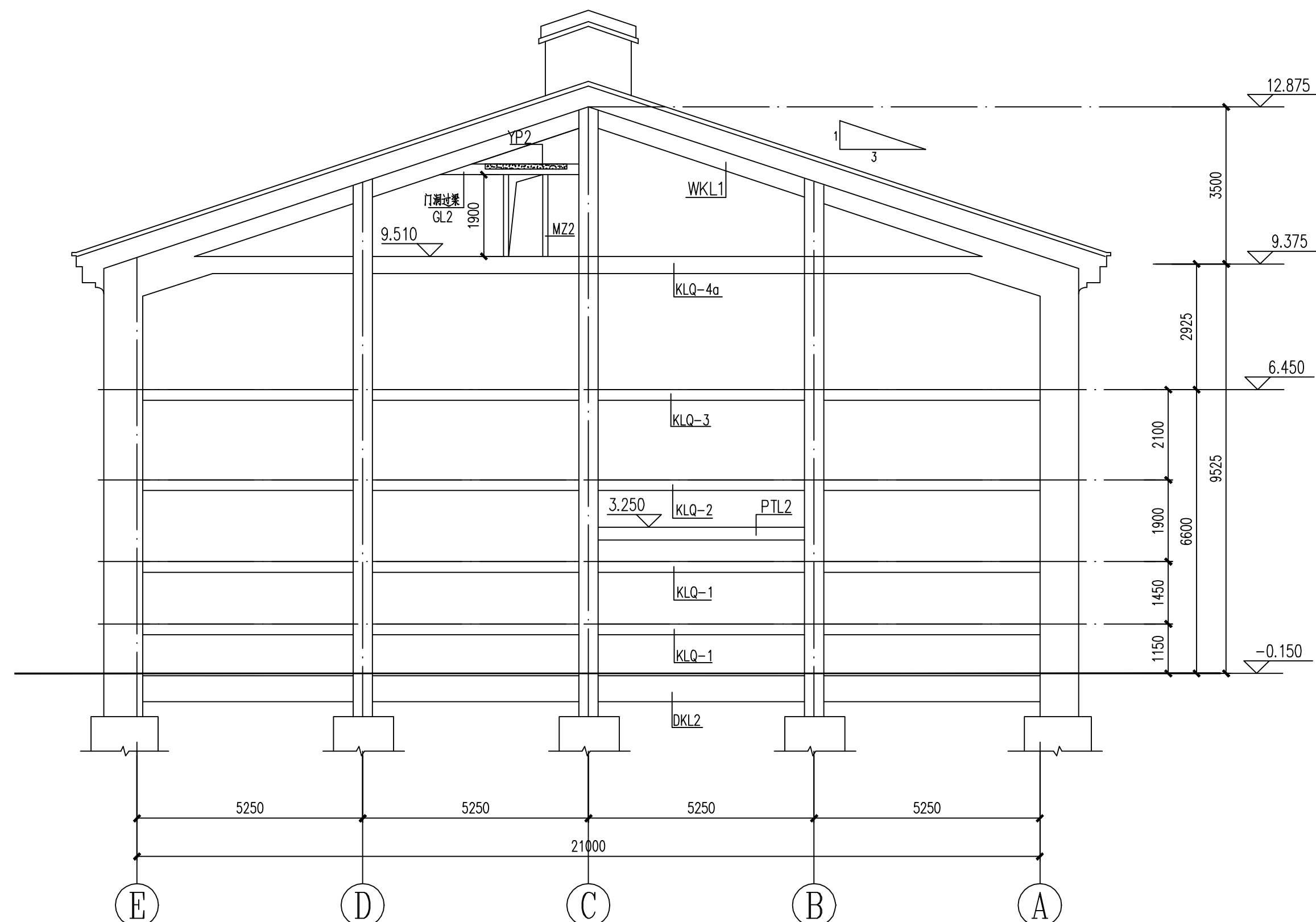
- KLQ-1**: Shows reinforcement with #8@100, 3#18, 1#14, 3#20, 2.450, 1.000, 370, and 300.
- KLQ-2**: Shows reinforcement with #8@100, 3#16, 1#14, 3#18, 4.350, 370, and 300.
- KLQ-3, KLQ-3a**: Shows reinforcement with 2#14, 3#14, 6.450, 370, and 300.
- KLQ-3b**: Shows reinforcement with 2#14, 3#14, 6.900, 370, and 300.
- GL1**: Shows reinforcement with #8@100/200, 3#14, 8.700, 370, and 300.
- KLQ-4**: Shows reinforcement with #8@300, 200, 170, 9.610, 9.375, 325, 9.050, 4#14, 5#8, and 4#14.
- KLQ-4a**: Shows reinforcement with #8@100/150, 4#16, 9.510, 490, 4#16, 2#14, and 400.
- KLQ-4b**: Shows reinforcement with #8@100/150, 4#18, 9.510, 370, 4#18, 2#14, and 400.
- WKL1**: Shows reinforcement with #8@100/150, 4#18, M1, M2, 9.120~12.875, 2#18, 4#18, 370, 120, and 400.
- WKL2**: Shows reinforcement with #8@100/150, 4#18, 9.120~12.875, 370, 4#18, 2#14, and 400.

H

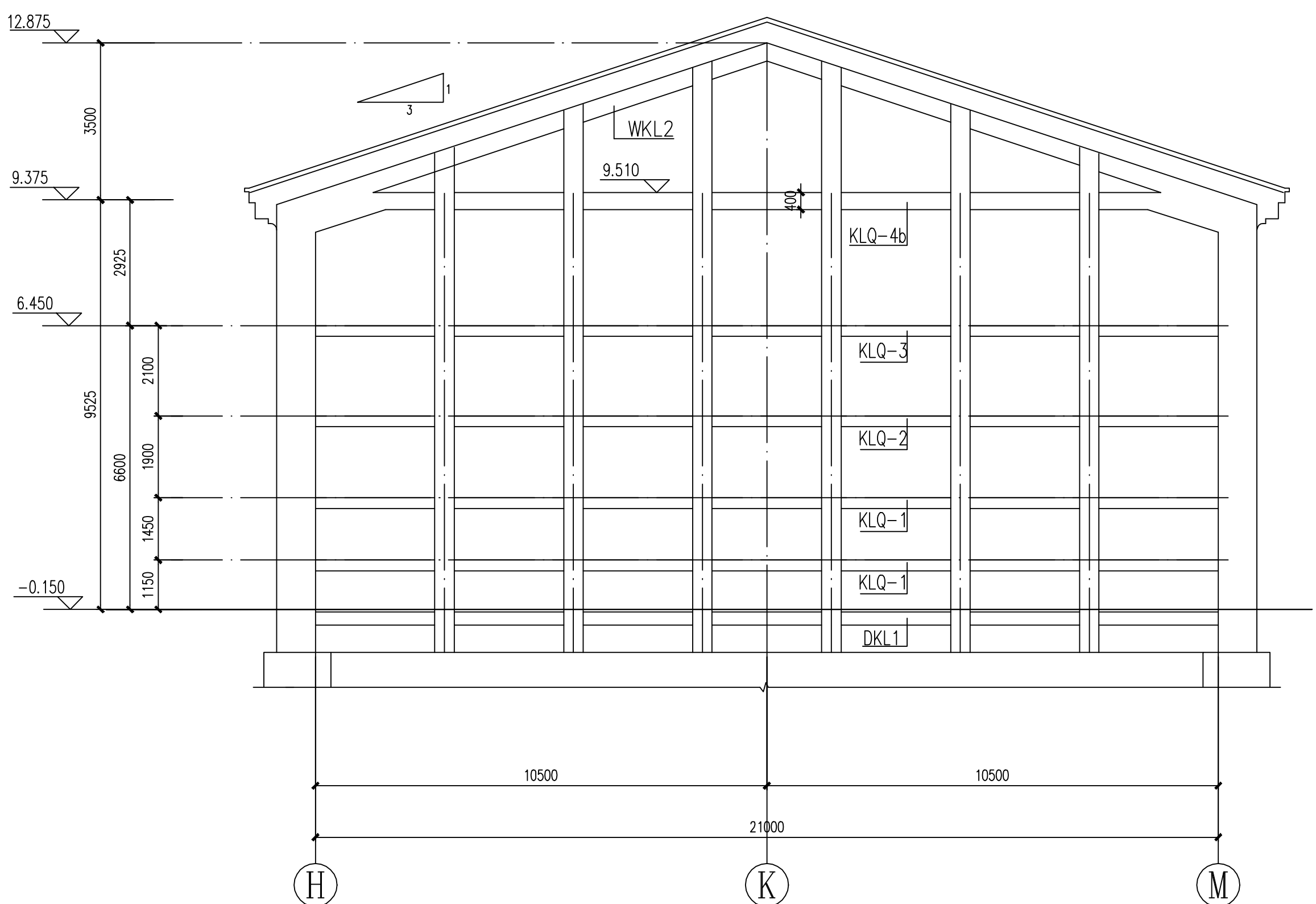
中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNDC Engineering Co., Ltd. 工程证书证号 CERTIFICATE NO. A145001518 A245001515 						
项目负责人 PROJECT LEADER		罗忠录 钟蕾		吴永德		
专业负责人 DISCIPLINE LEADER		吴永德		吴永德		
审定人 APPROVER		李伟霞		李伟霞		
审核人 VERIFIER		陈冠		陈冠		
校核人 CHECKER		吴永德		吴永德		
设计人 DESIGNER		卢意项		卢意项		
制图人 DRAWER		卢意项		卢意项		
阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100	
图幅 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023. 12	
建设单位 CLIENT/OWNER		南宁市江丰粮食收储管理中心				
项目名称 PROJECT NAME		南宁市江南区中心粮食储备库项目				
子项名称 ITEM NAME		2#粮食平房仓				
图纸名称 DRAWING NAME		结构立面布置图一				
图号 DRAWING NO.		M1632SG-2B-5				
00HJHMWVPQ						



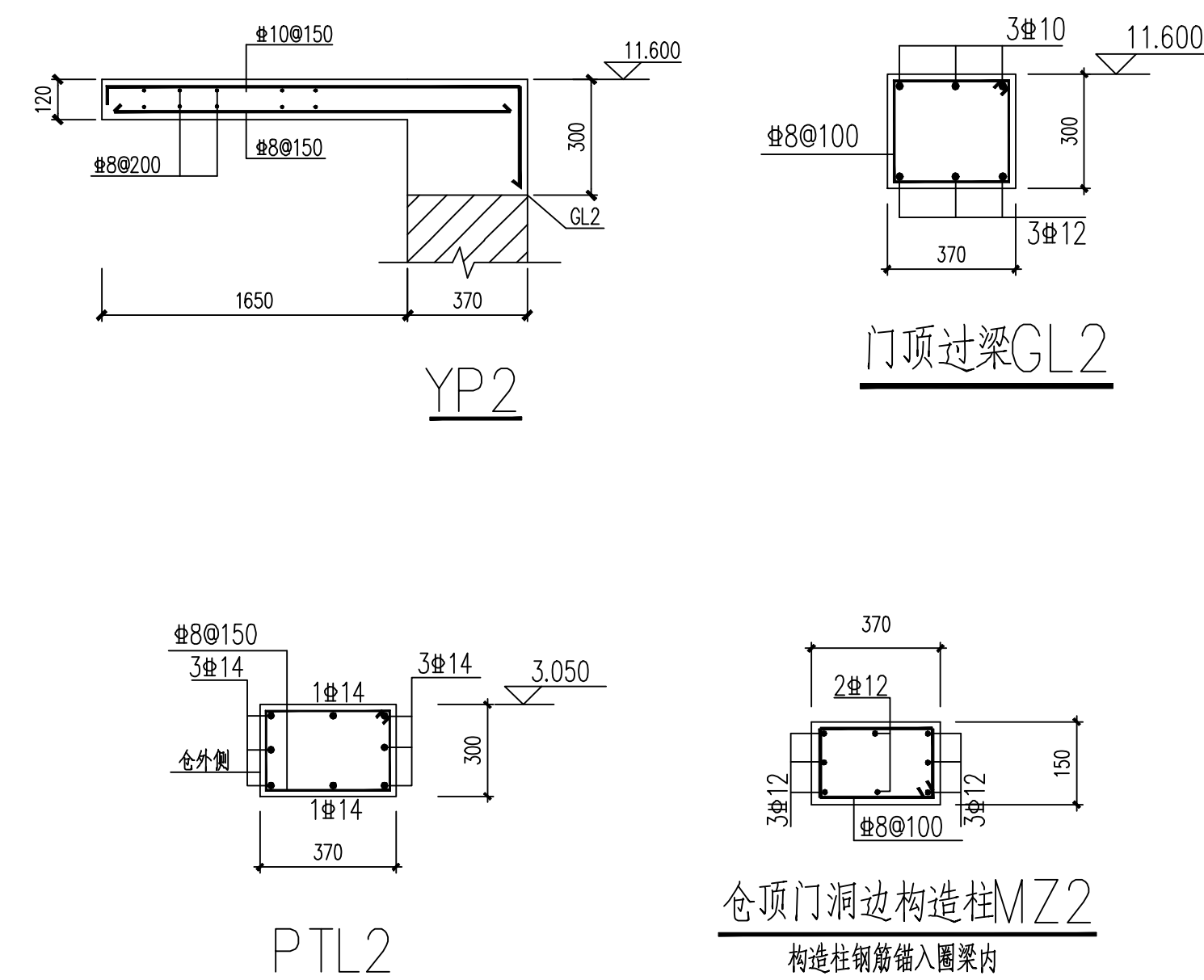
⑨轴结构立面布置图



③轴结构立面布置图



③⑤⑦轴结构立面布置图



仓顶门洞边构造柱MZ2

 中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNDC Engineering Co., Ltd. 工程设计师证书 A145001518 A245001515 CERTIFICATE NO. 					
项目负责人 PROJECT LEADER		罗志录 钟蕾		张磊 谢青	
专业负责人 DISCIPLINE LEADER		吴永德		吴永德	
审定人 APPROVER		李伟青		李伟青	
审核人 VERIFIER		陈见		陈见	
校核人 CHECKER		吴永德		吴永德	
设计人 DESIGNER		卢意项		卢意项	
制图人 DRAWER		卢意项		卢意项	
阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100
图幅 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023. 12
建设单位 CLIENT/OWNER		南宁市市丰粮食收储管理中心			
项目名称 PROJECT NAME		南宁市江南区中心粮食储备库项目			
子项名称 ITEM NAME		2#粮食平房仓			
图纸名称 DRAWING NAME		结构立面布置图二			
图号 DRAWING NO.		M1632SG-2B-6			
 0JHMVWNR					

项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠录 钟蕾	罗忠录 钟蕾
专业负责人 DISCIPLINE LEADER	吴永德	吴永德
审定人 APPROVER	李伟青	李伟青
审核人 VERIFIER	陈觅	陈觅
校核人 CHECKER	吴永德	吴永德
设计人 DESIGNER	卢意项	卢意项
制图人 DRAWER	卢意项	卢意项

阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100
图幅	A1	版本	A	日期	2023.12

建设单位
CLIENT/OWNER

项目名称 PROJECT NAME	南宁市江南区中心粮食储备库项目
----------------------	-----------------

子项名称 ITEM NAME	2#粮食平房仓
-------------------	---------

图纸名称	结构立面布置图二
DRAWING NAME	

图号 DRAWING NO.	M1632SG-2B-6
-------------------	--------------

0HHJMWWNR

1 2 3 4 5 6 7 8

标高9.700m以下结构平面图

局部门洞位置的圈梁标高详见结构立面图示意
未注明混凝土强度等级为C30
图中示意的M-1a为钢楼梯预埋件,做法详见图集15J401-A32页。

YP1

雨棚两端采用100厚单砖封边
梁两端钢筋锚入柱中不小于36d

YPL1

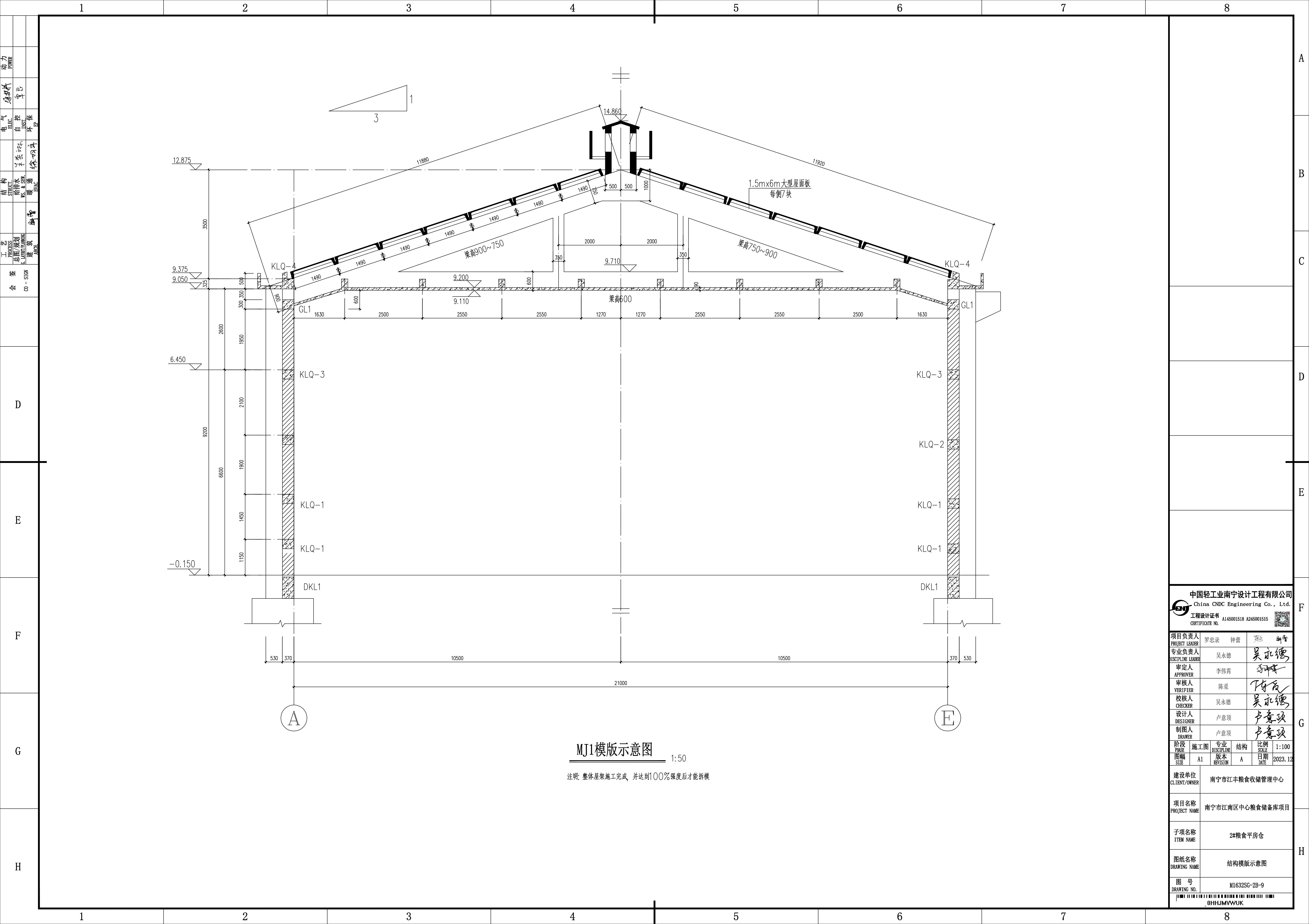
门洞口处梁上开企口大样图

监测平台 (1-1)

2-2

中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNDC Engineering Co., Ltd.				
工程设计证书 CERTIFICATE NO. A146001518 A246001515				
项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠录 钟蕾	专业负责人 DISCIPLINE LEADER	吴永德	吴永德
审定人 APPROVER	李伟霞	审核人 VERIFIER	陈冠	卢意项
校核人 CHECKER	吴永德	设计人 DESIGNER	卢意项	卢意项
制图人 DRAWER	卢意项	阶段 PHASE	施工图	比例 SCALE
图幅 SIZE	A1	专业 DISCIPLINE	结构	1:100
建设名称 CLIENT/OWNER	南宁市江丰粮食收储管理中心			
项目名称 PROJECT NAME	南宁市江南区中心粮食储备库项目			
子项名称 ITEM NAME	2#粮食平房仓			
图纸名称 DRAWING NAME	标高9.700m以下结构平面图			
图号 DRAWING NO.	M1632SG-2B-7			

1 2 3 4 5 6 7 8



中国轻工业南宁设计工程有限公司
China CNDC Engineering Co., Ltd.
工程设计证书
A145001518 A245001515
CERTIFICATE NO.

项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠录 钟雷	罗忠录 钟雷
专业负责人 DISCIPLINE LEADER	吴永德	吴永德
审定人 APPROVER	李伟霞	李伟霞
审核人 VERIFIER	陈冕	陈冕
校核人 CHECKER	吴永德	吴永德
设计人 DESIGNER	卢意项	卢意项
制图人 DRAWER	卢意项	卢意项

阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100
图幅 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023.12

建设单位
CLIENT/OWNER

南宁市江丰粮食收储管理中心

项目名称
PROJECT NAME

南宁市江南区中心粮食储备库项目

子项名称
ITEM NAME

2#粮食平房仓

图纸名称
DRAWING NAME

结构模版示意图

图号
DRAWING NO.

M1632SG-2B-9

00HJMWVWUK

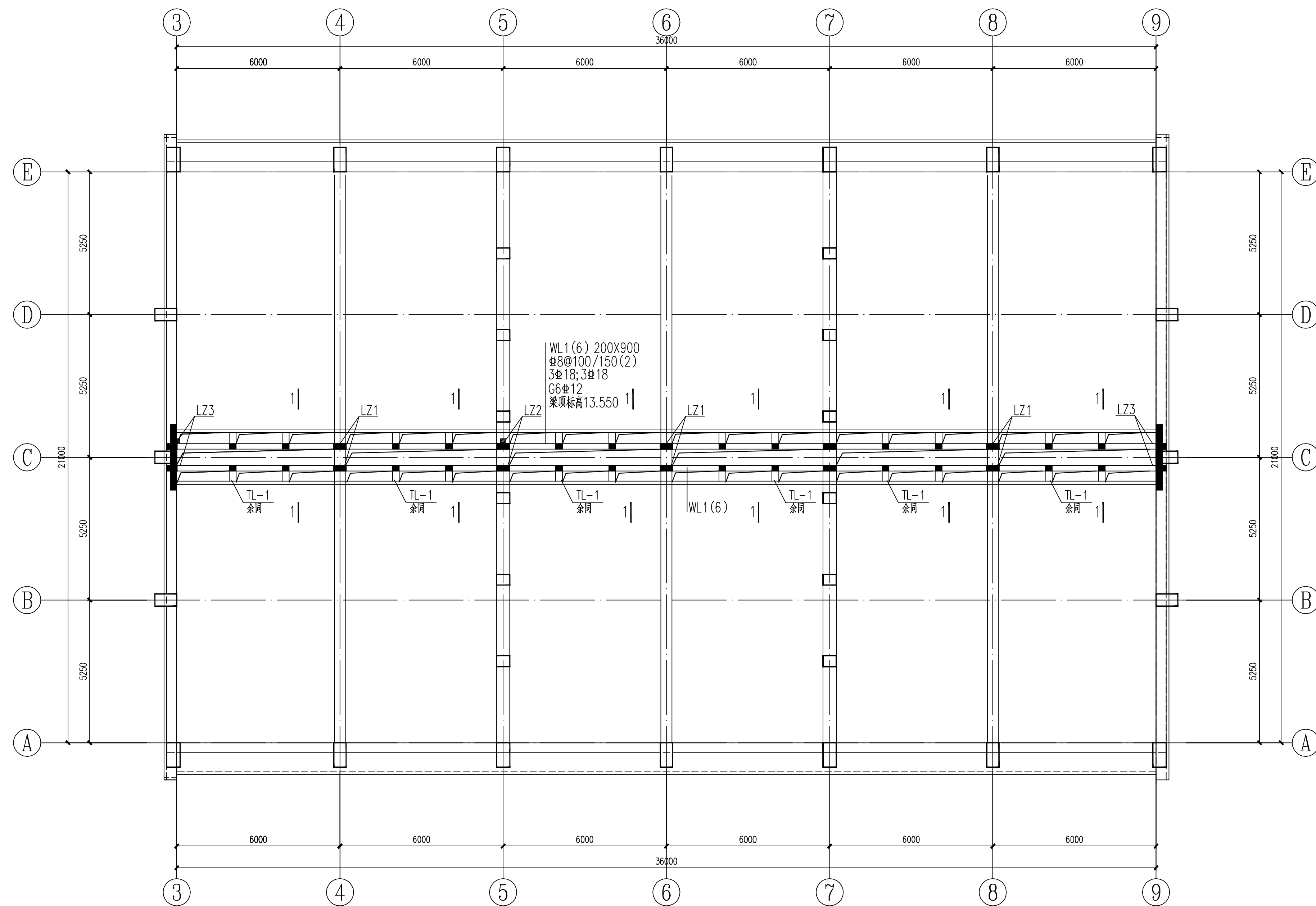
[illegible]

H

H

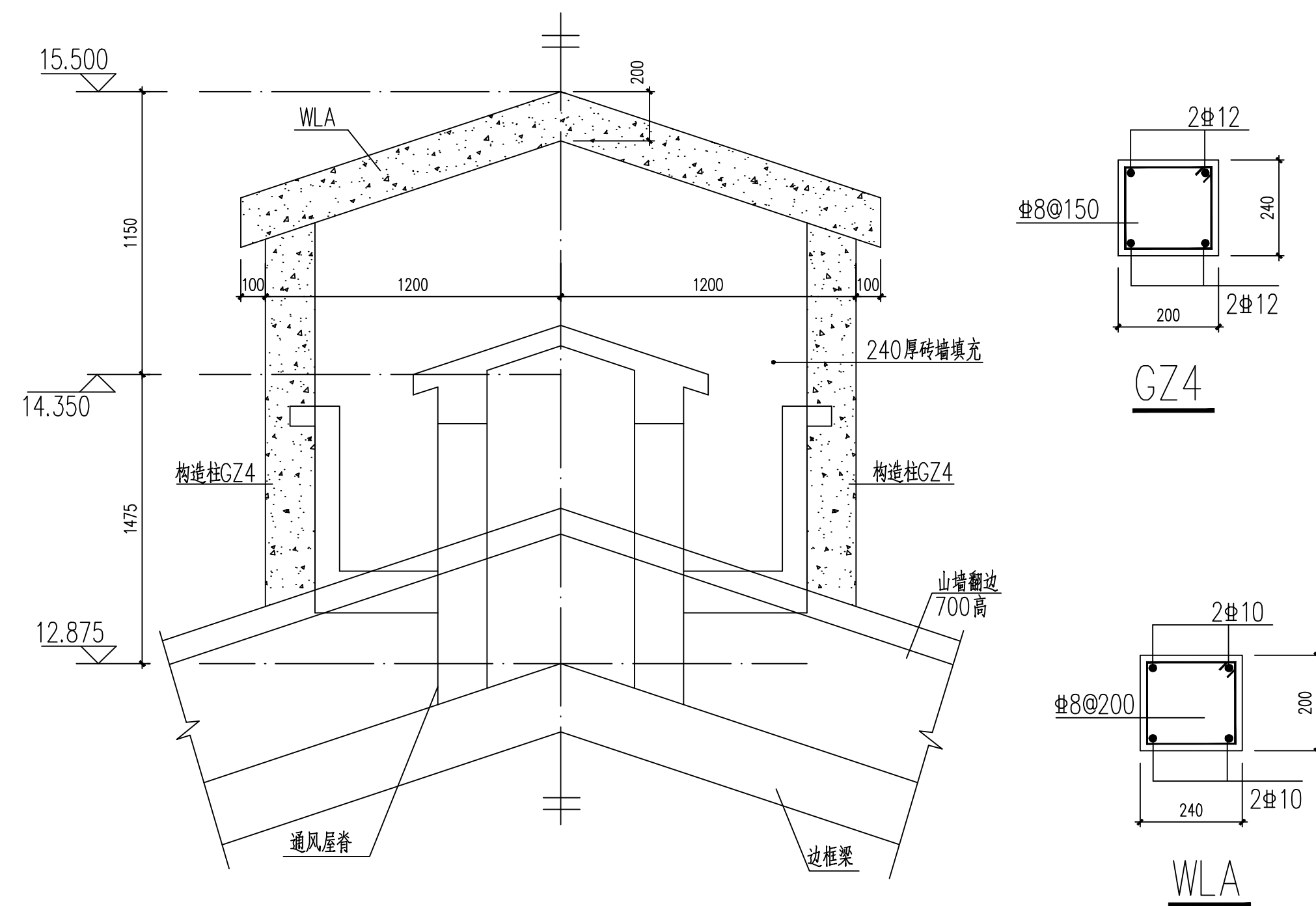
[illegible]

E
F
G
H

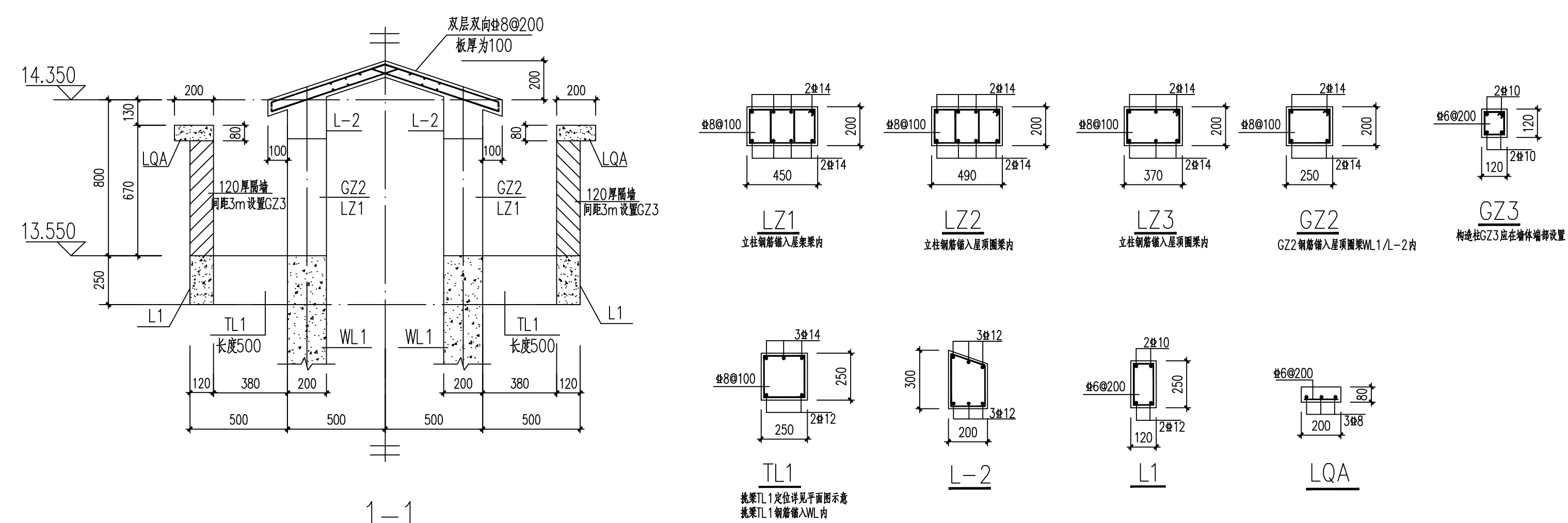


出屋面屋脊立柱平面布置图

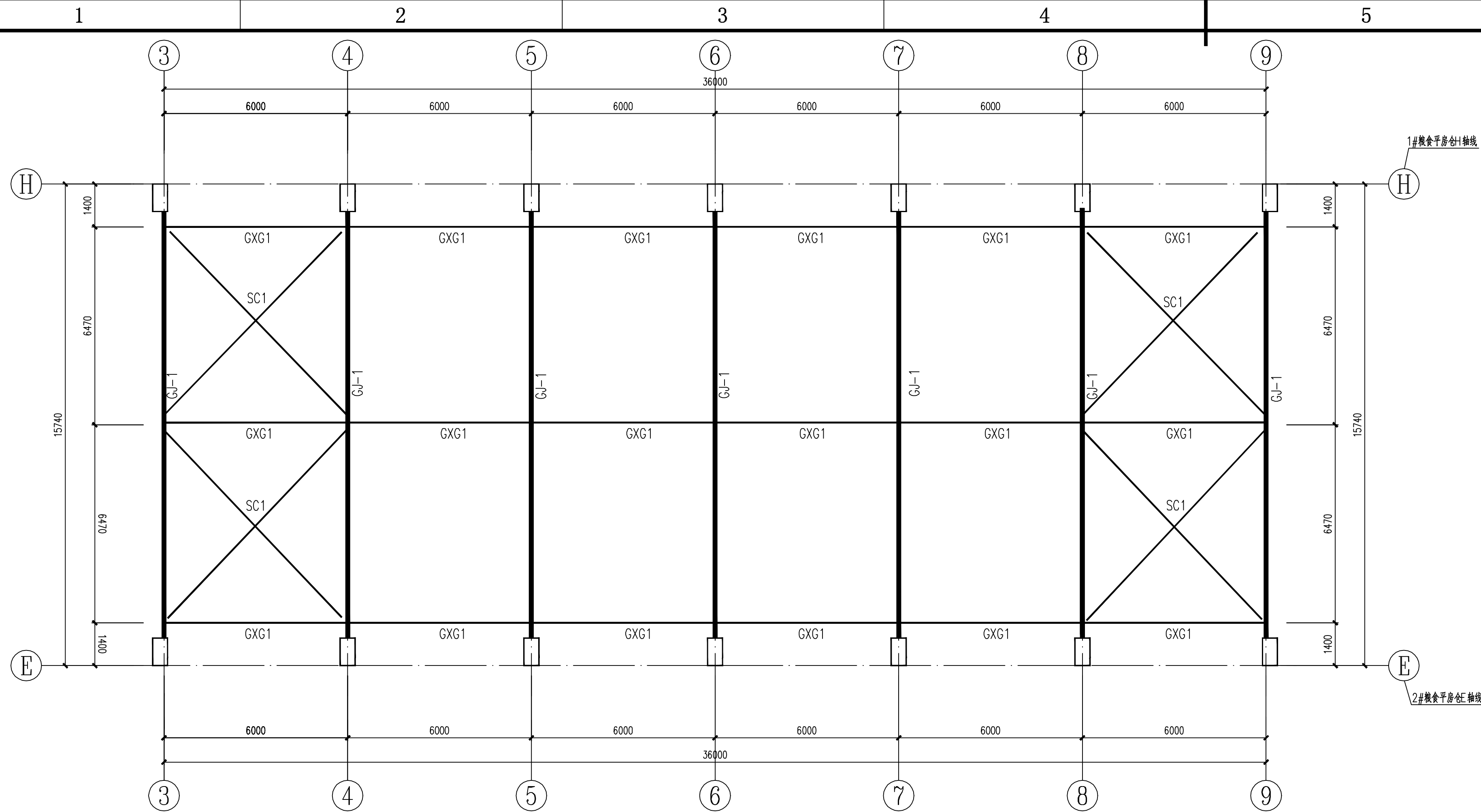
除注明外，图中未注明的柱均为GZ2



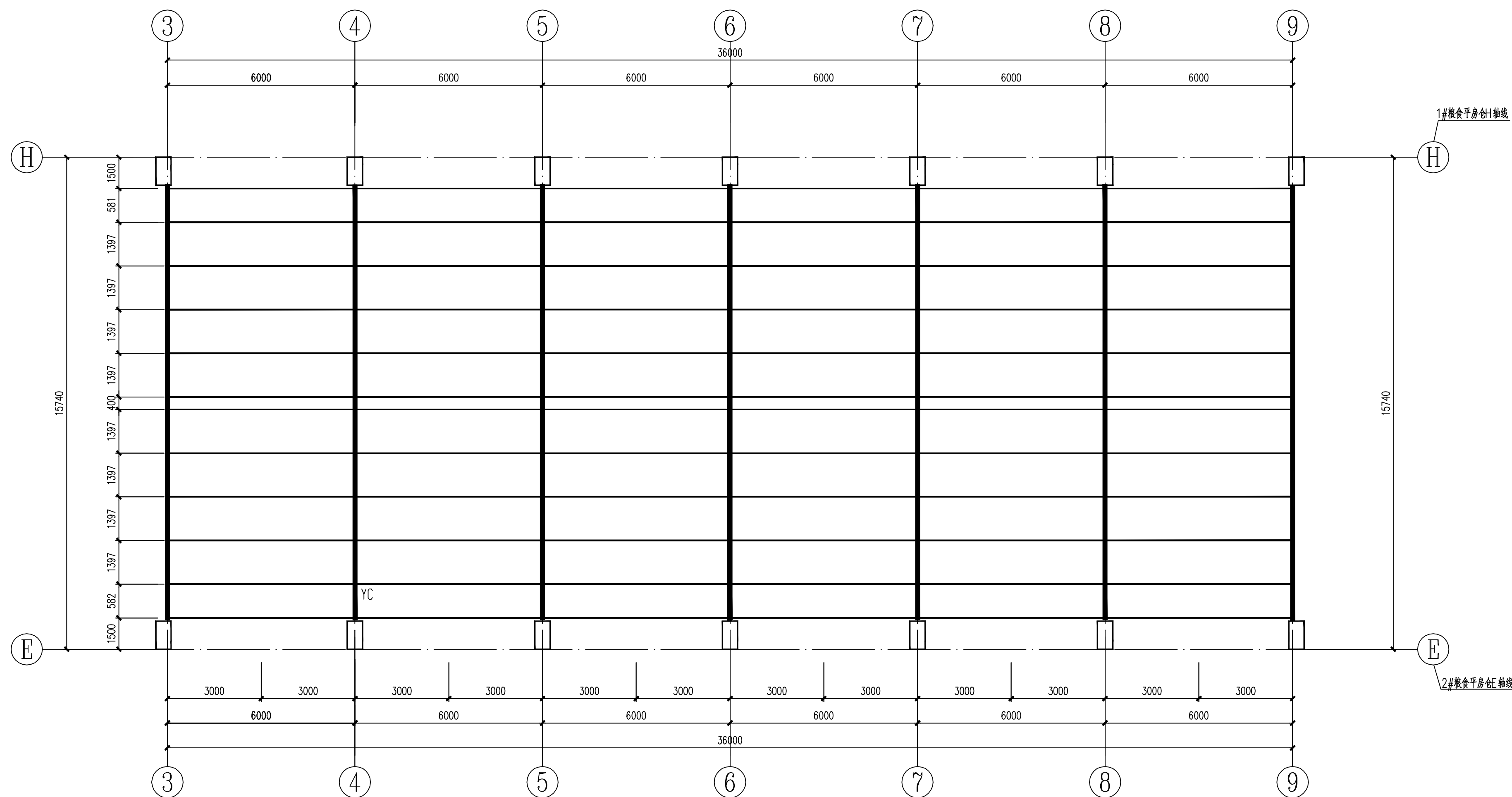
屋顶山墙马头墙大样图



中国轻工业南宁设计工程有限公司 China CNDC Engineering Co., Ltd. 工程证书证号 A1450001518 A2450001515 CERTIFICATE NO. 					
项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠录 钟蕾		吴永德 钟蕾		
专业负责人 DISCIPLINE LEADER	吴永德		吴永德		
审定人 APPROVER	李伟霄		李伟霄		
审核人 VERIFIER	陈觅		陈觅		
校核人 CHECKER	吴永德		吴永德		
设计人 DESIGNER	卢意项		卢意项		
制图人 DRAWER	卢意项		卢意项		
阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100
图幅 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023.12
建设单位 CLIENT/OWNER	南宁市江丰粮食收储管理中心				
项目名称 PROJECT NAME	南宁市江南区中心粮食储备库项目				
子项名称 ITEM NAME	2#粮食平房仓				
图纸名称 DRAWING NAME	出屋面屋脊立柱平面布置图				
图号 DRAWING NO.	M1632SG-2B-13				
01HJHMWQWP					



罩棚屋面支撑布置图



罩棚屋面檩条布置图

轻钢屋面结构设计说明

一.设计规范:

- (1) 《钢结构设计标准》 (GB50017-2017)
- (2) 《建筑结构荷载规范》 (GB50009-2012)
- (3) 《建筑钢结构防火技术规范》 (GB51249-2017)
- (4) 《钢结构防火涂料》 (GB14907-2018)
- (4) 《钢结构通用规范》 (GB55006-2021)

二.防腐设计:

1. 结构用主构件(除镀锌构件外)需进行喷(砂)后喷涂油漆处理,不得以手工除锈,漆度须符合GB8923 Sa2.5 级规定。
2. 钢结构出厂前不需要涂漆部位:
 - (1).型钢混凝土中的钢构件;
 - (2).高强度螺栓节点摩擦面;
 - (3).箱形柱内和圆管柱内的封闭区;
 - (4).地脚螺栓和底板;
 - (5).工地焊接部位及两侧50mm且要满足起声波探伤要求的范围,但工地焊接部位及两侧应进行不影响焊接的防锈处理。
3. 屋面檩条、端梁、隅撑、拉条等冷弯薄壁构件采用表面热浸镀锌防腐。
4. 构件安装后需补涂漆部位:
 - (1).接合部的外露部位和紧固件;
 - (2).工地焊接区;
 - (3).经碰撞脱落的工厂油漆部分:均涂防锈底漆一道。
5. 涂装:
 - 底漆:环氧富锌底漆1遍,漆膜厚度70 μ m;
 - 中间漆:环氧云铁中间漆1遍,漆膜厚度80 μ m;
 - 面漆:环氧面漆1道(颜色为白色),漆膜厚度80 μ m;
6. 涂装后的漆膜外观应均匀、平整、丰满而有光泽,不允许有咬底、裂纹、剥落、针孔等缺陷。涂层厚度用磁性测厚仪测定,总厚度达到有关设计要求。

三、荷载

不上人屋面：

恒载标准值: 0.3kN/m^2 (二次装修时严禁大于此荷载)

活载标准值: 0.5kN/m^2

四. 钢结构构件防火要求

1. 钢结构防火涂料使用年限不得小于 15 年。
2. 本工程耐火等级为一级级，需作防火处理的钢构件耐火极限要求：

构件类型、部位	耐火极限(小时)	涂料类型	厚度(mm)
钢梁	2.0 h	膨胀型	20

3. 钢结构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。
4. 防火涂料技术要求:
- a). 防火涂料应具有有良好的变形能力和粘结性, 在任何阶段均不能开裂、空鼓和脱落, 也不能有流坠和乳突现象;
 - b). 防火涂料应与防腐涂层、找平腻子具有相容性;
 - c). 防火涂料质保期不应低于30年, 不分解, 不粉化, 隔热防火性能不降低;
 - d). 防火涂料导热系数不大于 $0.10W/m \cdot ^\circ C$, 粘结强度不低于 $0.04MPa$, 抗压强度不低于 $0.5MPa$, 干密度应不大于 $680Kg/m^3$;
 - e). 防火涂料进场后应按批次对性能指标进行复验, 达到设计文件要求后方可施工、验收;
 - f). 防火涂料采用机械喷涂工艺施工, 涂层厚度 $30mm$ 及以下, 连续喷涂, 一次成型;
 - g). 厚度可根据业主选定的防火涂料品牌及厂家提供的产品技术资料进行调整, 但均不能低于 $15mm$, 其耐火极限要求必须达到并不低于上述标准。
 - h). 防火涂料与防腐涂层相容、匹配, 并应满足《钢结构防火涂料》GB14907-2018标准。

五. 高强度螺栓的施工要求:

- 1.本工程采用10.9级摩擦型高强度螺栓;
- 2.为使构件紧密结合,高强度螺栓摩擦面上严禁有电焊、气割、毛刺等不洁物;
- 3.高强度螺栓的螺栓孔为1类精制孔;高强度螺栓摩擦面应采用抛丸(喷砂)处理。
- 4.高强度螺栓终拧前严禁雨淋。高强度螺栓的设计预拉力按GB50017—2017表11.4.2—2。
- 5.高强度螺栓初拧、终拧扭矩应符合规范GBJ82—2011及GB50205—2001的要求。
- 6.高强度螺栓连接刚终拧后,螺栓丝扣外露应为2~3扣。

材料表

标 号	名称	断面尺寸	材质	备注
LT1	屋面檩条	Z200x70x20x2.0	Q355B	连续檩条
LG	直拉条	Φ12 圆钢	Q235	↓
CG	撑杆	Φ12+Φ32x2.0 钢管	Q235	↓
XLT	斜拉条	Φ12 圆钢	Q235	
GXG1	刚性杆	Φ121x3.0	Q235	
SC1	水平支撑	Φ20 圆钢	Q235	

说明：

- 1、未注明钢材均为Q235B，使用E43系列焊条焊接。
- 2、焊接连接处，角焊缝高度不小于5mm，焊缝等级不小于二级。
- 3、屋面采用连续檩条（均为镀锌檩条）；
- 4、全部焊缝应进行外观检查，二级焊缝应进行内部缺陷无损检测，二级焊缝探伤比例应不低于20%。

中国轻工业南宁设计工程有限公司
China CNDC Engineering Co., Ltd.
工程设计证书 A145001518 A245001515
CERTIFICATE NO.

项目负责人 PROJECT LEADER	罗忠求 钟蕾	罗忠求 钟蕾
专业负责人 DISCIPLINE LEADER	吴永德	吴永德
审批人 APPROVER	李伟青	李伟青
审核人 VERIFIER	陈冕	陈冕
校对人 CHECKER	吴永德	吴永德
设计人 DESIGNER	卢意项	卢意项
制图人 DRAWER	卢意项	卢意项

阶段 PHASE	施工图	专业 DISCIPLINE	结构	比例 SCALE	1:100
图幅 SIZE	A1	版本 REVISION	A	日期 DATE	2023.12

建设单位 CLIENT/OWNER	南宁市江丰粮食收储管理中心
----------------------	---------------

项目名称 PROJECT NAME	南宁市江南区中心粮食储备库项目
----------------------	-----------------

子项名称 ITEM NAME	罩棚
-------------------	----

图纸名称 DRAWING NAME	罩棚屋面结构布置图
----------------------	-----------

图 号 DRAWING NO.	M1632SG-2C-1
--------------------	--------------

0HHJMVWIV

