

日期	Date		
签名	Signature		
姓名	Name		
专业	General Plan	电气	Electricity
日期	Date		
签名	Signature		
姓名	Name		
专业	General Plan	给排水	暖 通
日期	Date		
签名	Signature		
姓名	Name		
专业	General Plan	建筑	结 构
日期	Date		
签名	Signature		
姓名	Name		
专业	General Plan	总图	工 艺

1.工程概况

- 1.1工程地址: 本项目建设场地位于湖南省湘潭市。
- 1.2子项名称: 制氮机房
- 1.3结构形式: 现浇钢筋混凝土框架结构。
- 1.4建筑概况: 轴线尺寸7.5mX13m；建筑高度6.000m。
- 1.5单位高程: 除注明外本图尺寸以毫米(mm)为单位, 标高以米(m)为单位, 本工程±0.000对应的绝对标高对163.0。

2.本工程设计主要遵循的标准 规范 规程

- 2.1结构设计:
- 《工程结构通用规范》GB55001—2021
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- 《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003—2021
- 《砌体结构通用规范》GB55007—2021
- 《混凝土结构通用规范》GB55008—2021
- 《建筑结构制图标准》GB/T 50105—2010
- 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223—2008
- 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068—2018
- 《建筑抗震设计标准》GB/T50011—2010(2024年版)
- 《建筑荷载设计规范》GB50009—2012
- 《混凝土结构设计标准》GB/T50010—2010(2024年版)
- 《建筑地基基础设计规范》GB50007—2011
- 2.2施工及验收规范、规程、图集:
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204—2015
- 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202—2018
- 《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18—2012
- 《大体积混凝土施工标准》GB50496—2018
- 《建筑地基基础检测规范》DBJ/T 15—60—2019
- 《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》22G101—1~3
- 《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图》18G901—1~3

3.设计参数

- 3.1设计工作年限50年, 安全等级为二级。
- 3.2抗震设防烈度7度,基本地震加速度0.1g, 地震分组 第二组,特征周期值0.45s。
- 3.3抗震设防类别: 丙类。
- 3.4抗震等级: 抗震等级三级,抗震构造措施三级；
- 3.5场地类别: II类
- 3.6基本风压: 0.75kN/m²(R=50) 地面粗糙度为C类。基本雪压0.75kN/m²
- 3.7地基基础设计等级: 丙级。

4.设计荷载

- 4.1施工或检修集中荷载: 1.0KN; 栏杆顶部水平荷载: 1.0KN/m;
- 4.2屋面活荷载: 0.5KN/m²(不上人屋面)。

5.计算程序

- 5.1建模: 采用中国建筑科学研究院编制的《PKPM—PMCAD》(2025版)R2.1。
- 5.2结构整体计算分析: 采用中国建筑科学研究院编制的《PKPM—SATWE》(2025版)R2.1。

6.地基基础

- 6.1本工程采用柱下独立基础, 具体的技术参数和要求详见基础图。
- 6.2依地勘报告, 本建筑物场地内无其它不良地质现象。该场地地下水对建筑材料具微弱腐蚀性; 该场地土对建筑材料具微弱腐蚀性。
- 6.3基坑开挖后须会同勘察、建设单位、监理、设计、施工共同验槽,经验收合格后,应立即进行垫层和基础施工,防止太阳曝晒和雨水冲刷破坏基底土原状结构。
- 6.4基础施工完后应立即回填土至设计地面标高, 分层夯实, 分层厚度不大于300mm, 回填土压实系数不小于0.94。
- 6.5地基及基础其他设计说明详 见JG—04。

7.材料选用及要求

- 7.1本工程各部位的环境类别见下表:

结构设计总说明(一)

结构部位	环境类别		结构部位	环境类别
楼面、屋面的梁和板	二a类环境	柱	±0.00标高以上	二a类环境
女儿墙	二b类环境		±0.00标高以下室外	二b类环境

7.2混凝土:

- 7.2.1混凝土强度标准值应具有不小于95%保证率。
- 7.2.2承重结构混凝土强度等级: 详见各层平面施工图。
- 7.2.3构造柱、压顶梁、过梁、圈梁等, 除结构施工图中特别注明者外均采用C30。
- 7.2.4基础垫层: 基础底及±0.000m以下板板底均设100厚C20素混凝土垫层。垫层宽出构件边缘100mm。
- 7.2.5结构混凝土耐久性要求见下表:

环境类别	最大水胶比	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m³)
一	0.60	0.3	不限制
二a	0.55	0.2	3.0
二b	0.50	0.15	3.0

- 注: 1. 氯离子含量系指其占胶凝用量的百分率。
2. 素混凝土构件的最小水泥用量不应少于表中数值减25kg/m³。
3. 当使用非碱活性骨料时, 对混凝土中的碱含量可不做限制。
4. 严禁在混凝土中掺入有害人体健康的添加剂及涂层。

7.3钢材:

7.3.1Φ表示HPB300钢筋(fy=270N/mm²), 限于直径≤14mm,其余均采用Q235B圆钢;Φ表示HRB400E钢筋(fy=360N/mm²); 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率; 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%。型钢钢材均为Q235B。

7.3.2预埋件的锚筋应采用HPB300级(Φ)或HRB400E钢筋. 吊环埋入混凝土的深度不应小于30d, 并应焊接或绑扎在钢筋骨架上。

7.3.3钢材材质: 除注明外所有钢材均采用Q235B钢。其力学性能及碳、硫、磷、锰、硅含量的合格保证必须符合国家现行标准, 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。

7.3.4当需要钢筋代换时, 应按照钢筋承载力设计值相等的原则换算, 并应满足最小配筋率、抗裂验算等要求。任何钢筋的替换, 均应满足抗震构造要求, 并应取得设计变更文件。

7.3.5纵向受拉钢筋的最小锚固长度La和抗震锚固长度LaE及搭接长度详见标准图集(22G101—1)页2~3。构造柱、圈梁钢筋最小搭接长度Ll=1.4La。在任何情况下, 受拉钢筋的锚固长度及搭接长度不应小于300mm。

7.3.6基础、框架柱的受力纵筋直径≥18mm、梁内受力纵筋当直径≥22mm时, 采用II级直螺纹连接, 其质量、构造、工艺要求应符合《钢筋机械连接技术规程》(JGJ107—2016)中的规定。未特别说明的其它部位受力钢筋也可采用焊接接头或绑扎接头, 具体按平法22G101—1的要求执行。

7.3.7同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。钢筋绑扎搭接接头连接区段的长度为1.3倍搭接长度, 即1.3LlE(板为1.3Ll)。凡搭接接头中点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段。位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头面积百分率: 对梁类, 板类构件: ≤25%(见图1a), 对柱类构件: ≤50%(见图1b)。

7.3.8梁、柱在纵向受力钢筋搭接接头范围内应配置箍筋, 其直径不应小于搭接钢筋较大直径的0.25倍。当钢筋受拉时, 箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的5倍, 且不应大于100mm; 当钢筋受压时, 箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的10倍, 且不应级(Φ)钢筋, 严禁采用冷加工钢筋。吊环应采用HPB300(Φ)钢筋制作, 严禁使用冷加工

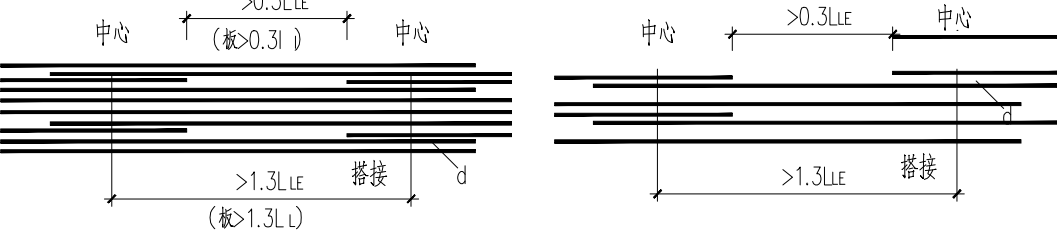


图1a. 受力钢筋搭接接头面积百分率25% 图1b. 受力钢筋搭接接头面积百分率50% 应大于200mm。当受压钢筋直径d>25mm时, 尚应在搭接接头两个端面外100mm

范围内各设置两个箍筋。梁跨中上下有构造柱处, 在构造柱两侧梁内附加箍筋2x3d@50, d为箍筋直径。

7.3.9纵向受力钢筋机械连接接头宜相互错开。钢筋机械连接接头连接区段内的长度为35d(d为纵向受力钢筋的较大直径), 凡接头中点位于该连接区段长度内的机械连接接头均属于同一连接区段。位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率: ≤50%(见图2a), 纵向受压钢筋的接头面积百分率可不受限制。

7.3.10纵向受力钢筋的焊接接头应相互错开。钢筋焊接接头连接区段的长度为35d(d为纵向受力钢筋的较大直径)且不小于500mm, 凡接头中点位于该连接区段长度内的焊接接头均属于同一连接区段。位于同一连接区段内的受力钢筋的焊接接头面积百分率对纵向受拉钢筋接头: ≤50%(见图2b), 纵向受压钢筋的接头面积百分率可不受限制。

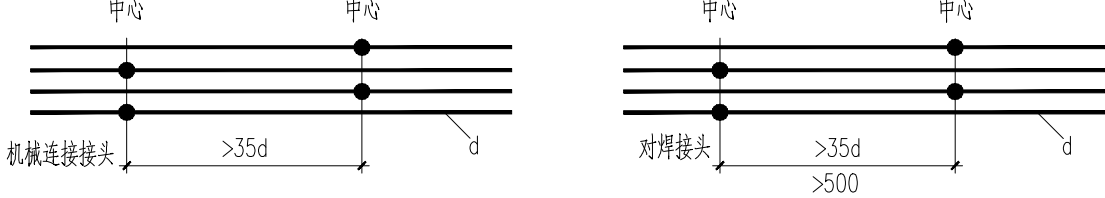


图2a. 机械连接接头面积百分率50%

图2b. 焊接接头面积百分率50%

7.3.11纵向受力钢筋的连接接头的位置应避开梁端、柱端箍筋加密区。当无法避开时, 应采用I级直螺纹连接或其他高质量机械连接, 且接头百分率不应大于50%。

7.3.12纵向受力的普通钢筋, 其混凝土保护层厚度(钢筋外边缘至混凝土表面的距离)不应小于钢筋的公称直径, 且应满足下述要求以及符合22G101—1第2—1页的规定。

环境类别	板、墙、壳		梁、柱、杆	
	≤C25	>C25	≤C25	>C25
一类环境	20	15	25	20
二类环境	a	25	20	30
	b	30	25	40

- 注: 1. 机械连接接头连接件的混凝土保护层厚度宜满足图集要求。
2. 基础中钢筋的保护层厚度不应小于50mm; 当无垫层时不应小于70mm。
- 基础梁、±0.000以下柱砼保护层厚度为35。
- 7.4焊条及螺栓: 电弧焊所采用的焊条, 其性能应符合现行国家标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T5117或《热强钢焊条》GB/T5118的规定, 除特别注明外, 按下表选用(当不同强度钢材连接时, 可采用与低强度钢材相适应的焊接材料):

钢筋级别	电孤焊接头型式				
	帮条焊 搭接焊	坡口焊 熔槽帮条焊 预埋件穿孔塞焊	窄间隙焊		钢筋与钢板搭接焊 预埋件T型角焊
Φ	E4303	E4303	E4316	E4315	E4303
Φ	E4303	E5003	E5016	E5015	E4303
Φ	E5003	E5503	E6016	E6015	——

除图中注明外, 安装螺栓应采用性能等级为4.6级或4.8级的C级普通螺栓, 锚栓应采用Q235钢制成。

7.5填充墙体: 标高±0.000m以下200厚墙采用MU15烧结页岩实心砖(容重18kN/m³), 预拌M10水泥砂浆。标高±0.000m以上200厚墙采用蒸压加气混凝土砌块(容重5.5kN/m³), 强度级别A3.5, 密度级别B06, 预拌Mb7.5混合砂浆; 490厚墙采用MU10烧结页岩实心砖(容重18kN/m³), 预拌M10混合砂浆。砌体施工质量等级为B级。

8.构造措施及施工要求:

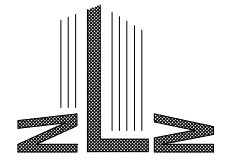
8.1梁:

8.1.1梁(不包括连梁)的抗扭腰筋按各楼层的梁平法施工图中的标注施工。凡各楼层梁平法施工图中未表示出腰筋的梁, 当hw≥450时设置腰筋, 腰筋直径、根数根据详图3确定。连梁的构造腰筋见平法22G101—1。

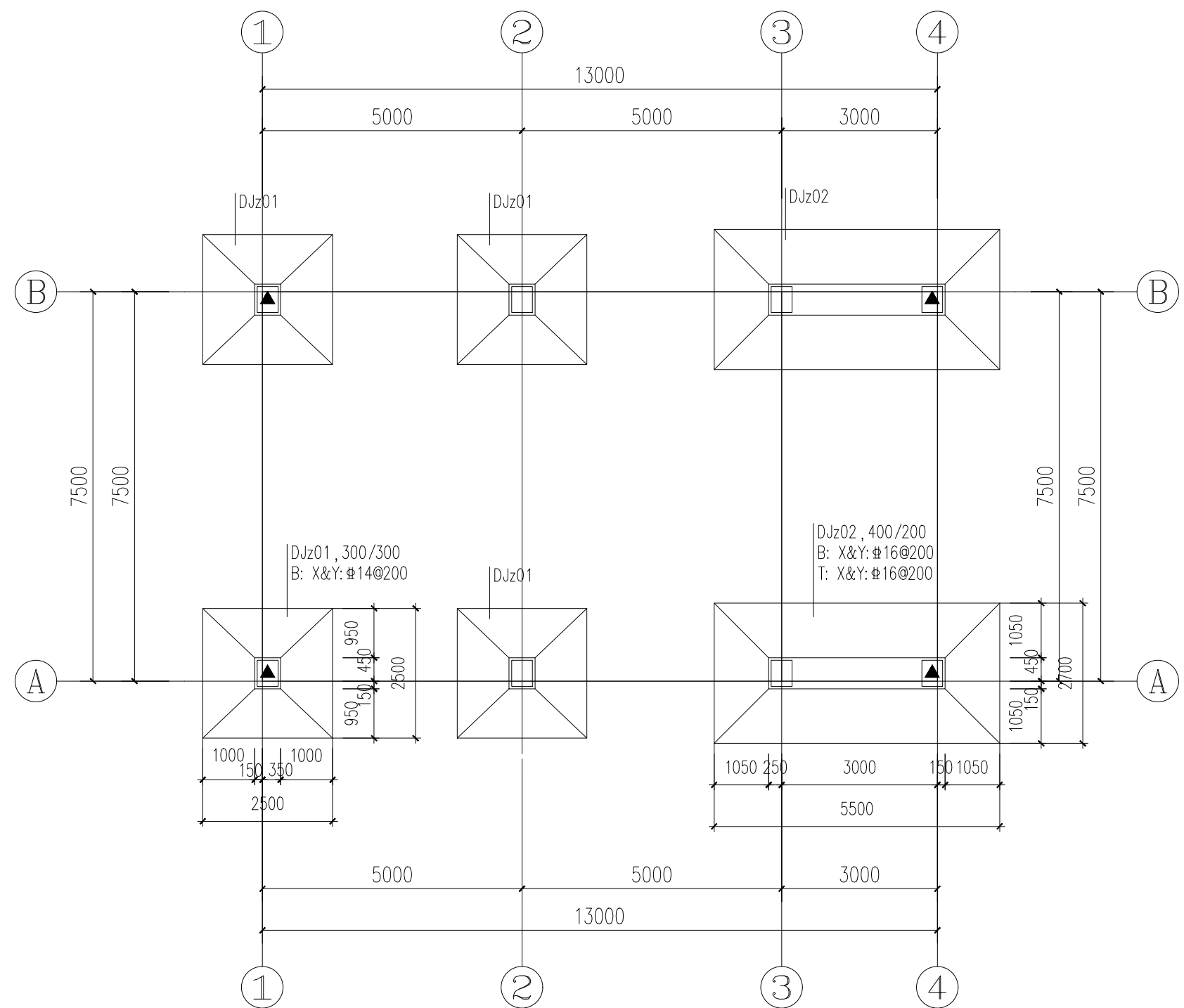
8.1.2当框架梁或梁只有一端支撑在框架柱上时, 仅在该端按框架梁的要求箍筋加密和纵筋锚固。

8.1.3框架梁、柱中心线之间的偏心距大于柱截面在该方向宽度的1/4时, 设梁的水平加腋, 加腋厚度同梁截面高度, 见图11。做法见标准图22G101—1第2—36页。

8.1.4构造柱生根在梁挑耳上, 按图4a、图4b施工。梁上起构造柱或楼梯平台梯梁时, 在构造柱或梯梁两边各附加3根箍筋, 间距50, 箍筋直径, 做法同原框架梁。

设计单位 Design Institute  河南工大设计研究院有限公司 Henan University of Technology Design and Research Academy Co.,Ltd. Tel:0371-67789202 Fax:0371-67789203			
资质等级	甲 级	证书编号	A141010078
合作设计单位 Cooperated With			
出图签章 Release Stamp			
执业签章 Registration Stamp			
本图须加盖出图签章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped			
备 注: Remarks 本图版权属于河南工大设计研究院有限公司, 除本工程外对本图的任何引用和复制, 必须获得本公司的书面许可。 现场施工时应以标注尺寸为准; 施工单位应现场校验尺寸; 如有不符尺寸应立即通知设计单位。			
建设单位 Client 中央储备粮湘潭直属库有限公司			
项目名称 Project Name 中央储备粮湘潭直属库粮库升级改造项			
子项名称 Sub-Project	制氮机房		
项目编号 Project No.	10124474	子项编号 Sub-Project No.	
职 责 Responsibility	姓 名 Name	签 字 Signature	
审 定 Approved by	牛淑杰		
审 核 Reviewed by	曹利岗		
项目负责人 Discipline Responsible	黄 彬		
设 计 Designed by	徐向楠		
制 图 Drawn by	徐向楠		
校 对 Checked by	黄 彬		
专业负责人 Principal in charge	曹利岗		
日 期 Date	2025. 10		
图纸名称 Sheet Title 结构设计总说明一			
阶 段 Stage	施工图	专 业 Discipline	结构
图 号 Sheet No.	JG-01	版 次 Rev.	A

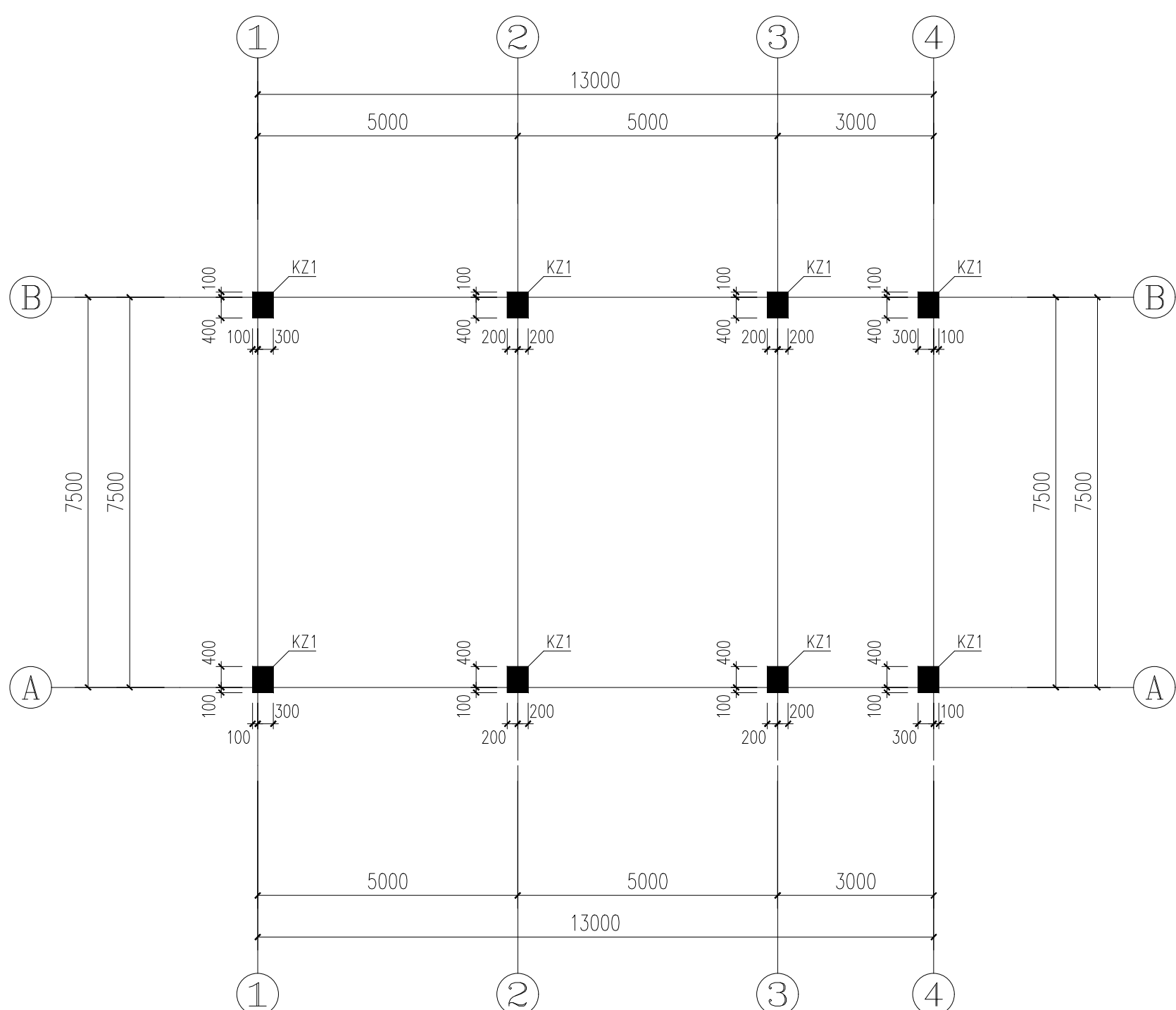
专业 General plan	姓名 Name	签名 Signature	日期 Date	专业 General plan	姓名 Name	签名 Signature	日期 Date
总图 General plan				建筑 Architecture			
工艺 Process				给排水 Plumbing			
				暖通 Heating			



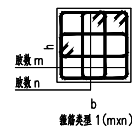
基础平面布置图 1:100

说明:

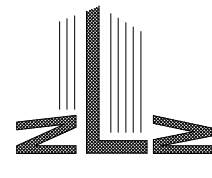
1. 基础采用钢筋混凝土柱下独立基础, 嵌固端在基础顶承载力特征值不小于 110kPa , 基坑开挖至基底且到持力层, 超挖部分采用 $1:9$ 灰土或水泥土进行分压实系数不小于 0.95 , 未注明基础底标高均为: -0.800 。
- 1.2. 基础采用 C30 混凝土, 基础顶每边出柱子 40mm , 基础保护层厚度 40mm , 基础底设 100mm 厚 C15 素混凝土垫层, 垫层出基础底 100mm 。
- 筏板混凝土 C30 , 钢筋 HRB400 , 板底保护层厚度 40mm , 板顶保护层厚度 20mm
2. 基坑土方开挖应严格按照设计要求进行, 不得超挖。基坑周边堆载不得超过设计规定。土方开挖后应立即施工垫层, 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。
3. 本图是采用标准图 $22\text{G}101-3$ 的表示法, 施工时按照标准图的要求和构造进行施工。基础预留柱插筋同柱配筋, 按标准图 $22\text{G}101-3$ 要求预留, 并应在基础内满足锚固长度。插筋的伸出长度详见标准图 $22\text{G}101-1$ 。抗震等级三级, 抗震构造措施三级。
4. 基础施工完后应立即回填至设计地面标高, 回填土采用粉质黏土, 严禁采用淤泥质土或含有生活垃圾的土, 回填土应分层压实, 分层厚度不大于 250mm , 压实系数不小于 0.94 。
5. 图中所用标高均为相对标高, 土 0.000 所对应的绝对标高见总图。
6. 基槽开挖到底后, 应进行验槽检查。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, 应停止施工作业, 并及时会同有关单位查明情况, 提出处理意见。
7. 图中未尽之处请按现行设计及施工操作规范执行。
8. ▲为沉降观测点。



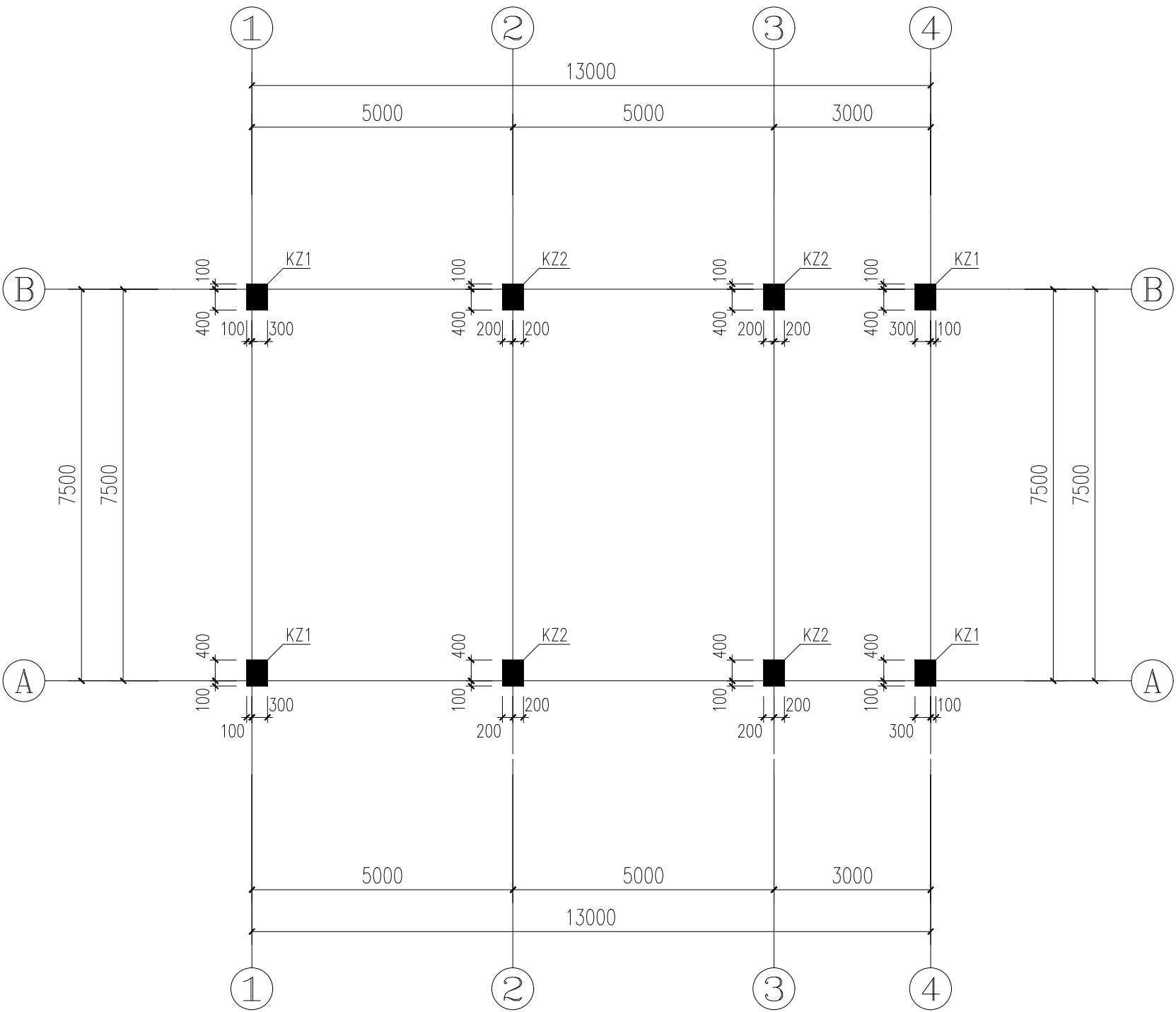
基础顶~-0.050柱平面布置图 1:100



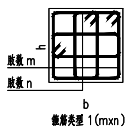
柱名	标高	b × h (圆柱直径D)	全部纵筋	角筋	b边一侧 中部筋	h边一侧 中部筋	箍筋 类型号	箍筋	备注
KZ1	基础顶~+0.050	400x500		4Φ20	2Φ16	2Φ16	1(4x4)	Φ10@100	

设计单位 Design Institute  河南工大设计研究院有限公司 Henan University of Technology Design and Research Academy Co.,Ltd. Tel:0371-67789202 Fax:0371-67789203			
资质等级 甲 级 证书编号 A141010078			
合作设计单位 Co-operated With			
出图签章 Release Stamp			
执业签章 Registration Stamp			
本图须加盖出图签章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped			
备 注: Remarks 本图版权归属于河南工大设计研究院有限公司, 除本工程外对本图的任何引用和复制, 必须 获得本公司的书面许可。 现场施工时应以标注尺寸为准; 施工单位应现场校验尺寸; 如有不符尺寸应立即通知设计单位。			
建设单位 Client 中央储备粮湘潭直属库有限公司			
项目名称 Project Name 中央储备粮湘潭直属库粮库升级改造工程项目			
子项名称 Sub-Project		制氮机房	
项目编号 Project No.	I012474	子项编号 Sub-Project No.	
职 责 Responsibility	姓 名 Name	签 字 Signature	
审 定 Approved by	牛淑杰		
审 核 Reviewed by	曹利岗		
项目负责人 Discipline Responsible	黄 彬		
设 计 Designed by	徐向楠		
制 图 Drawn by	徐向楠		
校 对 Checked by	黄 彬		
专业负责人 Principal in charge	曹利岗		
日 期 Date	2025. 10		
图纸名称 Sheet Title 基础平面布置图 基础顶~+0.050柱平面布置图			
阶 段 Stage	施工图	专 业 Discipline	结 构
图 号 Sheet No.	JG-04	版 次 Rev.	A

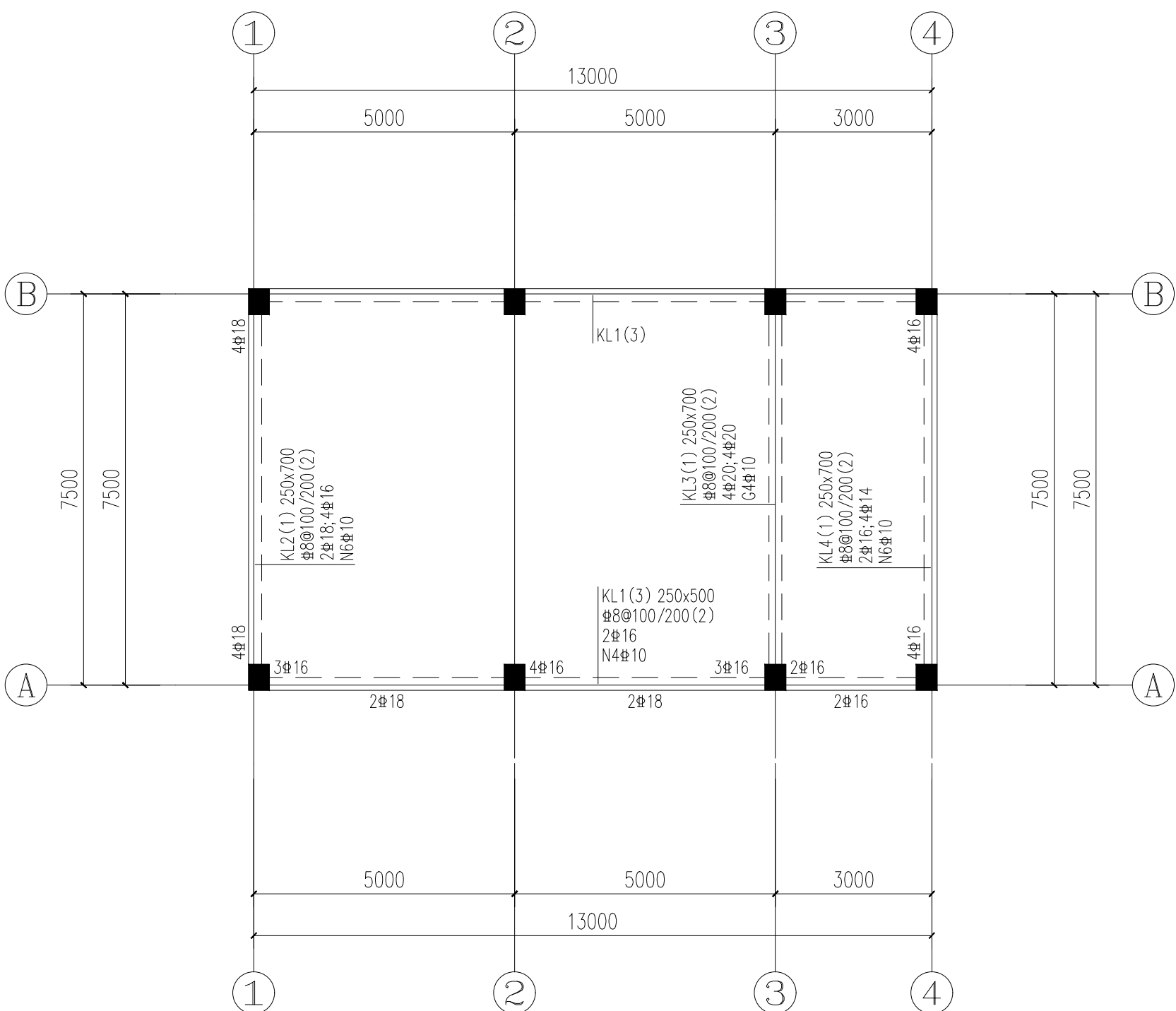
专业图	姓名	签名	日期	专业图	姓名	签名	日期	专业图	姓名	签名	日期
总图	姓名	签名	日期	给排水	姓名	签名	日期	暖通	姓名	签名	日期
工艺	姓名	签名	日期	暖通	姓名	签名	日期	暖通	姓名	签名	日期



-0.050~5.100柱平面布置图 1:100

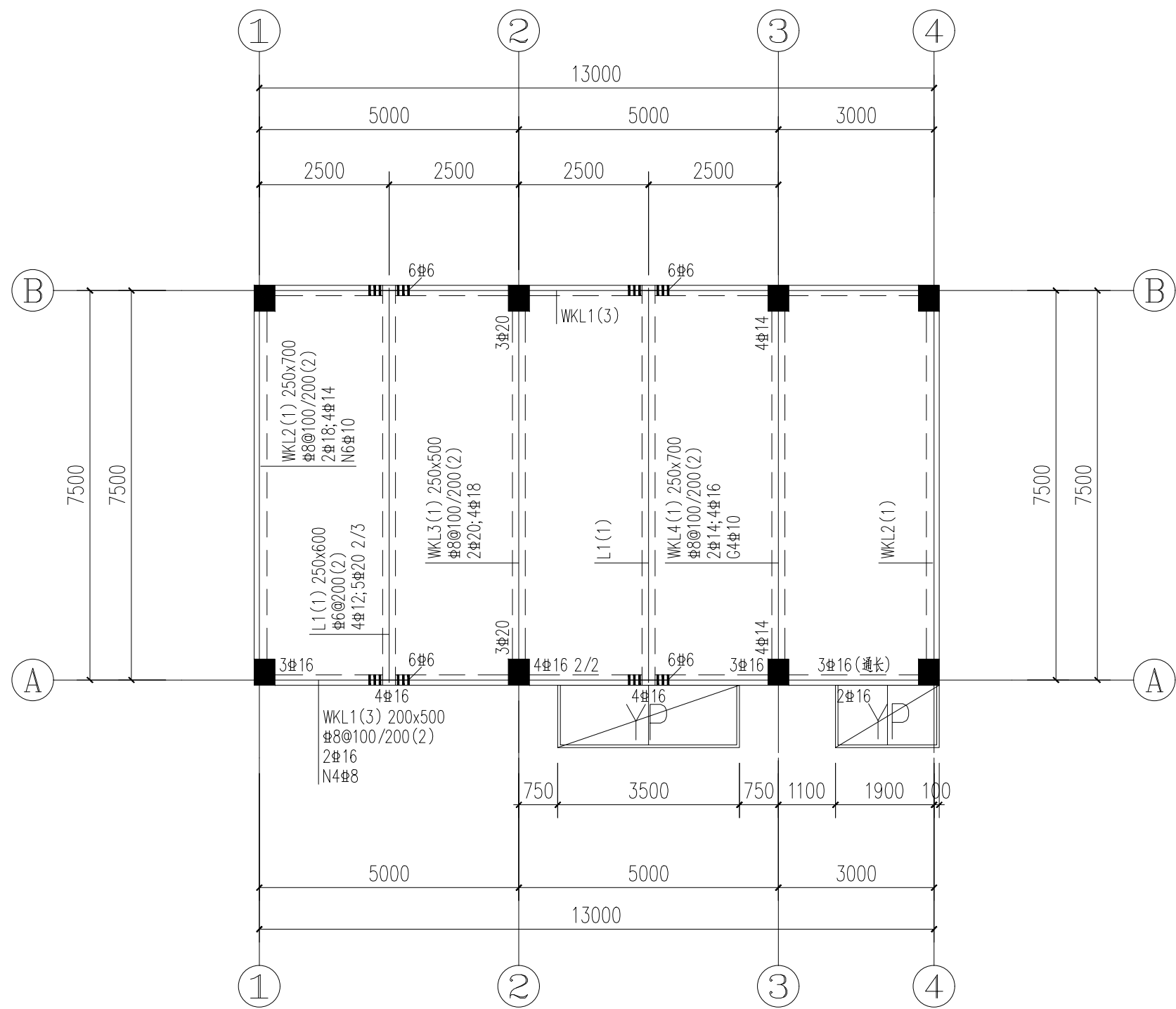


柱名	标高	b x h (圆柱直径)	全部纵筋	角筋	b边一侧 中部筋	h边一侧 中部筋	箍筋 类型号	箍筋	备注
KZ1	-0.050~5.100	400x500		4#18	2#16	2#16	1(4x4)	#8@100	
KZ2	-0.050~5.100	400x500		4#16	1#16	2#16	1(3x4)	#8@100/200	

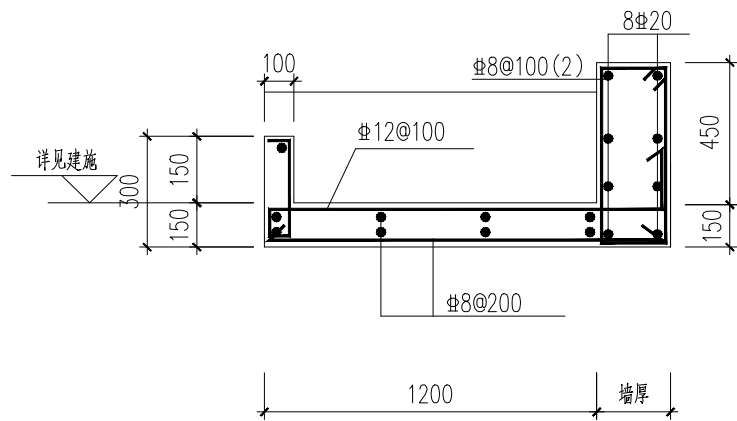


标高-0.050梁平法施工图 1:100

设计单位 Design Institute			
河南工大设计研究院有限公司 Henan University of Technology Design and Research Academy Co., Ltd. Tel: 0371-67789202 Fax: 0371-67789203			
资质等级	甲级	证书编号	A141010078
合作设计单位 Cooperated With			
出图签章 Release Stamp			
执业签章 Registration Stamp			
本图须加盖出图签章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped			
备 注: Remarks 本图版权属于河南工大设计研究院有限公司, 除本工程外对本图的任何引用和复制, 必须获得本公司的书面许可。 现场施工时应以标注尺寸为准; 施工单位应现场校验尺寸; 如有不符尺寸应立即通知设计单位。			
建设单位 Client 中央储备粮湘潭直属库有限公司			
项目名称 Project Name 中央储备粮湘潭直属库粮库升级改造項目			
子项名称 Sub-Project	制氮机房		
项目编号 Project No.	10124474	子项编号 Sub-Project No.	
职 责 Responsibility	姓 名 Name	签 字 Signature	
审 定 Approved by	牛淑杰		
审 核 Reviewed by	曹利岗		
项目负责人 Discipline Responsible	黄 彬		
设 计 Designed by	徐向楠		
制 图 Drawn by	徐向楠		
校 对 Checked by	黄 彬		
专业负责人 Principal in charge	曹利岗		
日 期 Date	2025. 10		
图纸名称 Sheet Title -0.050~5.100柱平面布置图 标高-0.050梁平法施工图			
阶 段 Stage	施工图	专 业 Discipline	结 构
图 号 Sheet No.	JG-05	版 次 Rev.	A

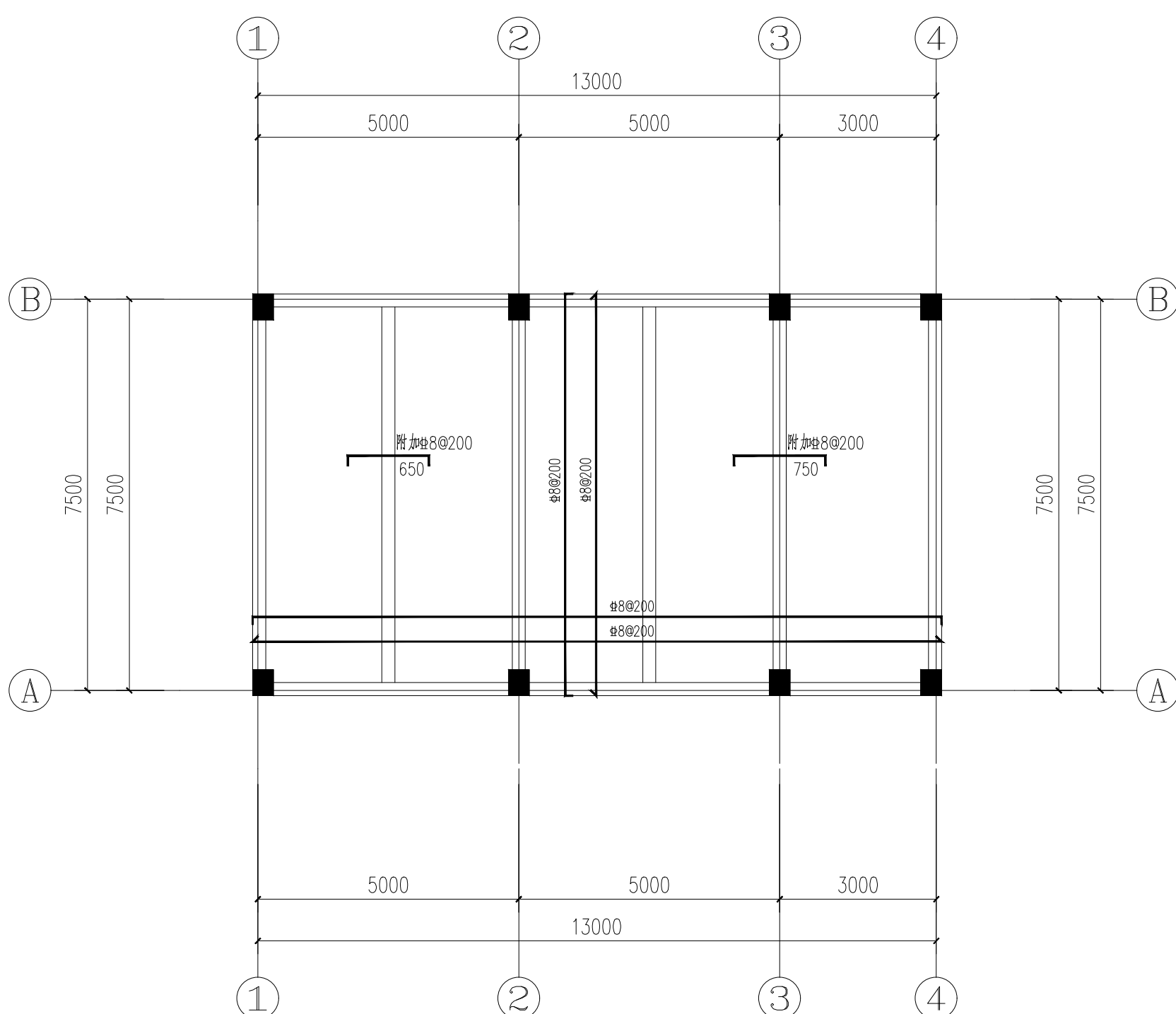
[illegible]

标高5.100梁平法施工图 1:100



YP 详图 1:20

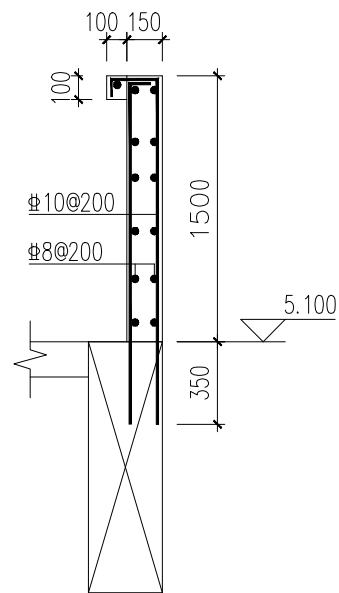
- 注: 1.雨篷1平面位置与建筑图相对应。
2.设雨篷的门边均应设构造柱 $300\times$ 墙厚/4柱16/柱8@100。
3.雨篷梁两端应受拉钢筋锚入框架柱或锚入门边构造柱,构造柱上下端均锚入框架梁内。
4.雨篷雨水管见建筑图。



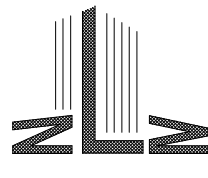
标高5.100结构平面布置图 1:100

说明：

1. 图中未注明的板顶标高H详见层高表。
图中未注明的楼板厚度为120mm。
2. 图中未注明的楼板配筋为 $\Phi 8@200$ (双层双向)。



女儿墙大样

设计单位 Design Institute  河南工大设计研究院有限公司 Henan University of Technology Design and Research Academy Co.,Ltd. Tel:0371-67789202 Fax:0371-67789203			
资质等级	甲 级	证书编号	A141010078
合作设计单位 Cooperated With			
出图签章 Release Stamp			
执业签章 Registration Stamp			
本图须加盖出图签章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped			
备 注: Remarks 本图版权属于河南工大设计研究院有限公司, 除本工程外对本图的任何引用和复制, 必须 获得本公司的书面许可。 现场施工时应以标注尺寸为准; 施工单位应现场校验尺寸; 如有不符尺寸应立即通知设计单位。			
建设单位 Client 中央储备粮湘潭直属库有限公司			
项目名称 Project Name 中央储备粮湘潭直属库粮库升级改造項目			
子项名称 Sub-Project		制氮机房	
项目编号 Project No.	10124474	子项编号 Sub-Project No.	
职 责 Responsibility	姓 名 Name	签 字 Signature	
审 定 Apporoved by	牛淑杰		
审 核 Reviewed by	曹利岗		
项目负责人 Discipline Responsible	黄 彬		
设 计 Designed by	徐向楠		
制 图 Drawn by	徐向楠		
校 对 Checked by	黄 彬		
专业负责人 Principal in charge	曹利岗		
日 期 Date	2025. 10		
图纸名称 Sheet Title 标高5.100梁平法施工图 标高5.100结构平面布置图			
阶 段 Stage	施工图	专 业 Discipline	结 构
图 号 Sheet No.	JG-06	版 次 Rev.	A