

结施—1

日期: 2025.04

# 结构设计总说明(一)

## 一、一般说明:

- 1.本《结构设计总说明》适用于混凝土结构，并与现行国家标准图集及有关规范、规程配合使用。
- 2.本工程图示尺寸以毫米(mm)为单位，标高以米(m)为单位。
- 3.《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)(2015版)第3.1.7条规定:在设计工作年限内未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。《工程结构通用规范》(GB55001-2021)第2.1.7条规定:结构应按设计规定的用途使用。
- 4.《工程结构通用规范》(GB55001-2021)第2.1.7条规定:结构应按设计规定的用途使用，并应定期检查结构状况，进行必要的维护和维修，严禁下列影响结构使用安全的行为:
  - (1)经技术鉴定或设计许可，擅自改变结构用途和使用环境;
  - (2)损坏或者擅自变动结构体系及抗震设施;
  - (3)擅自增加结构使用荷载;
  - (4)损坏地基基础;
  - (5)违规存放爆炸性、毒性、放射性、腐蚀性等危险物品;
  - (6)影响毗邻结构使用安全的结构改造与施工。
- 5.工程概况:本工程项目位于都安瑶族自治县板岭乡风塘村委附近，单体建筑高度、层高及使用功能等情况详建筑单体图。

## 二、设计主要依据的规范、规程和规定及结构整体计算程序:

- 1.设计主要依据的规范、规程和规定  
《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016版)  
《混凝土结构设计标准》(GB/T 50010-2010)(2024年版) 《工程结构可靠性设计统一标准》(GB 50153-2008)  
《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)(2024年版) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223-2008)  
《广西壮族自冶区岩土工程勘察规范》(DBJ/T45-066-2018) 《砌体结构设计规范》(GB 50003-2011)  
《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012) 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)  
《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008) 《建筑桩基检测技术规范》(JGJ 106-2014)  
《钢筋机械连接技术规程》(JGJ 107-2016) 《建筑变形测量规程》(JGJ 8-2016)  
《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204-2015) 《混凝土外加剂应用技术规程》(GB 50119-2013)  
《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T 50476-2019) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)  
《补偿收缩混凝土应用技术规程》(JGJ/T 178-2009) 《预拌混凝土》(GB/T 14902)  
《工业建筑防腐设计规范》(GB/T50046-2018) 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)  
《广西建筑地基基础设计规范》(DBJ45/003-2015) 《建筑基坑支护技术规程》(DBJ/T45-065-2018)  
《建筑工程抗浮技术标准》(JGJ 476-2019) 《建筑边坡工程技术规范》GB 50330-2013  
《大体积混凝土标准》(GB50496-2018) 《工程结构通用规范》(GB 55001-2021)  
《膨胀土地区建筑技术规范》(GB 50112-2013) 《建筑与市政工程地基基础通用规范》(GB 55003-2021)  
《广西非膨胀土地区建筑技术规范》(DB45/T396-2022) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021)  
《岩溶地区建筑地基基础技术规范》DBJ/T45 《砌体结构通用规范》(GB 55007-2021)  
《建筑与市政工程给排水通用规范》GB 55030-2022 《混凝土结构通用规范》(GB 55008-2021)  
《工程测量通用规范》(GB 55018-2021)

- 除上述所列外，本工程施工尚应执行国家、部委及地方制定的设计和施工的现行标准、规范、规程和规定。
- 当检测验收要求指标值在上述不同规范规程中的要求不一致时，应以较严格要求为准；当要求有冲突时，应由 设计 确定。
- 2.选用图集  
《混凝土结构施工图平面整体表示法制图规则和构造详图》:(现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)(22G101-1)  
(现浇混凝土板式楼梯)(22G101-2) (独立基础、条形基础、筏形基础和桩基承台)(22G101-3)  
《砌体填充墙构造详图》(22G16-1-1)
  - 3.结构整体计算程序:采用 PKPM的JCCAD模块及STS模块，版本号2021年版V1.3；编制单位:中国建筑科学研究院。计算均采用PKPM空间有限元计算模型进行结构分析。

## 三、自然条件及设计标准:

- 1.基本设计标准:

结构设计工作年限	抗震设防类别	建筑结构安全等级	抗震设防烈度	设计基本地震加速度值
50年	丙类	二级	6度	0.05g
场地类别	水平地震影响系数最大值	多遇地震设计特征周期		
II类	0.04	0.35s		

2.结构抗震等级:				结构抗震等级			备 注
楼 号	层数	结构高度(m)	结构类型	框 架 柱	框 架 梁	楼 梯 板	
1	公 厕	1	3.300	混凝土框架结构	四级	四级	四级

- 结构高度的数值为室外地坪至主屋面的高度。
- 3.±0.000米相当于绝对高程±0.000对应绝对标高详建筑施工图。
- 4.风荷载:

基本风压(kN/m²)	结构高度	计算阶段	风荷载作用下结构水平位置计算	承载力极限状态计算
	单体结构高度≥60m时		0.350	0.350x1.1x1.5
	单体结构高度<60m时		0.350	0.350x1.5

- (1).基本风压:50年重现期的基本风压为 0.35N/m²，风荷载体型系数:1.3。
- | 基本风压(kN/m²) | 结构高度        | 计算阶段 | 风荷载作用下结构水平位置计算 | 承载力极限状态计算     |
|-------------|-------------|------|----------------|---------------|
|             | 单体结构高度≥60m时 |      | 0.350          | 0.350x1.1x1.5 |
|             | 单体结构高度<60m时 |      | 0.350          | 0.350x1.5     |
- (2).地面粗糙度: B类;
- 5.钢筋混凝土的环境类别: 与土壤(或地下水)接触的构件为二类; 室内卫生间等潮湿环境及露天环境为二类; 其他为一类。
  - 6.建筑防火分类等级和耐火等级:详建筑图。

## 四、场地地基及基础型式:

- 1、本工程依据二〇二四年十二月长春建工勘测规划设计有限公司提供的《扶绥县七皇山人文生态公园二期岩土工程详细勘察报告》(工程编号:桂2024.03.13)进行基础设计，基础形式详单体结构图。
- 根据地勘报告，本工程场地抗震地段划分为属于可进行建设的一般地段。结构阻尼比0.05。

## 五、正常使用荷载:

- 1.主要楼(层)面活荷载标准值(kN/m²):

不上人屋面	1.0	屋面面檐	1.0		

- 注:其它未注明的楼(层)面活荷载标准值按《工程结构通用规范》(GB 55001-2021)执行。
- 2.楼梯、看台、阳台和上人屋面等的栏杆活荷载标准值:栏杆顶部的水平荷载1.0kN/m。热轧钢筋的最大力总延伸率限值δ<sub>g</sub>:HPB300为10.0%、HRB400为7.5%、HRB400E为9.0%。
- 对按一、二、三级抗震等级设计的房屋建筑框架和斜撑构件，其纵向受拉普通钢筋性能应符合下列规定:
- (1).抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25；
  - (2).屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.30；
  - (3).最大力总延伸率实测值不应小于9%。

- 3.钢筋混凝土挑檐、悬挑雨棚、检修集中荷载标准值不应大于1.0kN/m；各层楼面施工荷载不应大于该层楼面活荷载标准值。
- 对钢筋混凝土结构，当施工过程中需要以不同规格或型号的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，按照钢筋受拉承载力设计值相等的基本原则换算，且要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，并取得设计变更文件。
- 4.恒有载标准值限值:
    - (1)走廊、连廊荷载:1.5kN/m²。(不含楼板自重，包括施工时楼面找平及二次装修荷载)
    - (2)楼面荷载:1.5kN/m²。(不含楼板自重，包括施工时楼面找平及二次装修荷载)
    - (3)卫生间填充物采用轻质混凝土，容重不大于14kN/m³。
    - (4)确定可变荷载代表值时应采用50年设计基准期。

## 六、主要结构材料技术指标:

- 1.混凝土:
  - (1)墙柱、梁板、楼梯混凝土强度等级，详各单体图。
  - (2)其余各单体未注明的次要构件如过梁、构造柱、圈梁等的混凝土强度等级均为C25。
  - (3)除特别说明外，素混凝土垫层混凝土强度等级为C20。
  - (4)混凝土外加剂及材料掺量经配合比试验确定。选用的材料应满足相应的国家标准，建议优质的知名品牌。
  - (5)混凝土耐久性要求:按《混凝土结构耐久性设计规范》(GB/T50467-2019)和《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)第3.5.1~第3.5.8条执行。
  - (6)砼结构在设计使用年限内尚应遵守下列规定:
    - 1)、建立定期检测、维修制度；
    - 2)、设计中可更换的混凝土构件应按规定更换；
    - 3)、构件表面的防护层，应按规定维护或更换；
    - 4)、结构出现可见的耐久性缺陷时，应及时进行处理。
- 2.钢筋:HPB300(Φ):f<sub>y</sub>=f<sub>y</sub>=270N/mm²;HRB335(Φ):f<sub>y</sub>=f<sub>y</sub>=300N/mm²;HRB400(Φ):f<sub>y</sub>=f<sub>y</sub>=360N/mm²;RRB400(Φ):f<sub>y</sub>=f<sub>y</sub>=360N/mm²。
- 3.钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算，并应满足最小配筋率要求，且须办理设计变更文件。
- 4.焊条:E43系列用于焊接HPB300钢筋、Q235钢板型钢；E50系列用于焊接HRB335钢筋；E55系列用于焊接HRB400热轧钢筋。焊接两种不同材质钢筋或钢板时，焊条应与高强度等级的材质相匹配。
- 5.凡要求与母材等强的对接焊缝应予焊接，焊缝质量应符合《钢结构焊接规范》(GB 50661-2011)规定的二级焊缝质量标准，其余焊缝质量等级为三级。
- 6.非承重填充墙:

标 准 范 围	砌 体 (砌 块)	砌 筑 砂 浆
±0.000(地坪)以上外墙	MU10 180厚页岩烧结多孔砖	M7.5 混合砂浆
±0.000(地坪)以下及土壤接触部分	MU10页岩烧结多孔砖(C20混凝土罩面)	M10.0 水泥石灰砂浆

- 注:1.墙详详见图例，砌体容重:烧结页岩多孔砖不大于14.5N/m³，混凝土空心砌块不大于11.8kN/m³，蒸压粉煤灰加气混凝土砌块不大于7.5kN/m³。
- 2.烧结页岩多孔砖孔洞随砌上下、左右应对称、分布均匀，孔洞率不小于28%，孔型结构符合《烧结多孔砖和多孔砌块》(GB13544-2011)要求。
- 3.女儿墙砌体的砌筑砂浆为M7.5 混合砂浆
- 7.绿色建筑:
    - (1)绿色建筑设计目标:一星级。
    - (2)控制项:
      - 1)、本项目经反复调整优化，有下面 0 项不规则。

结构规则性的判定			
类 型	定 义	对应情况	判断结果
扭转不规则	位移比大于1.2	X:1.07,Y:1.05	否
平面组合	细腰形或角部重叠形	无细腰形或角部重叠形	否
楼板局部不连续	有效宽度小于50%或开洞大于30%或较大错层	楼板无局部不连续	否
侧向刚度不规则	侧向刚度小于70%(80%);局部收进上下层的25%	侧向刚度大于80%	否
竖向构件不连续	柱、墙、支撑转换	无转换	否
楼层承载力突变	受弯承载力小于上层的80%	受弯承载力最小为上层的100%	否

- 建筑形体规则类型为规则建筑:达标。
- 2)、500k以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于60%，现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂。
- 本项目施工用的主要材料大部分都在当地采购。本项目建筑砂浆全部采用预拌砂浆，混凝土全部采用预拌混凝土:达标。
- 3)、建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面门窗幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。
- 经过结构验算，适合主体结构在多遇地震及各种荷载工况下的承载力与变形要求:达标。

## 七、构造要求:

- 1.钢筋混凝土保护层厚度详国标图集《22G101-1》。
- 2.钢筋锚固及搭接长度详国标图集《22G101-1》。
- 3.纵向受力钢筋的连接:
  - (1).特别注明为轴心受拉及小偏心受拉的构件(如桁架和拱的拉杆、下挂柱等)，纵向钢筋宜采用机械接头，不得采用绑扎搭接接头。直接承受动力荷载的结构构件中，应采用机械接头连接。
  - (2).纵向受力钢筋的连接部位要求:
    - a)楼层梁纵筋和板板钢筋:上部纵筋一般在跨中1/3范围内连接;下部纵筋尽量锚固在支座内，或在跨中1/3范围之外弯钩较小处连接。
  - (3).在搭接区段范围内钢筋必须加锚，间距取搭接钢筋较小直径的5倍和100mm两者之中的较小值;受压钢筋直径>25mm时，应在绑扎搭接接头两个锚固面100范围内，各设置两排锚筋。
  - (4).钢筋连接接头应尽量避开梁端和柱端的箍筋加密区，无法避开时，框支梁(柱)应采用I级机械连接接头、框支梁(柱)应采用II级机械连接接头。
  - (5).钢筋连接区段长度:绑扎搭接时为1.3L<sub>l</sub>E(1.3L<sub>l</sub>)；机械连接时为35d；焊接接头时为35d，且≥500。
  - (6).位于同一连接区段长度内纵向受力钢筋接头面积百分率:绑扎搭接接头时，梁、板、墙不宜大于25%，柱不宜大于50%；机械连接接头时，纵向受拉钢筋不宜大于50%；焊接接头时，纵向受拉钢筋不应大于50%。
  - (7).钢筋连接优先使用焊接连接。
- 4.基础工程:
  - (1).基坑机械开挖时，最后应留出不少于200mm厚人工挖槽、修整。基础施工完毕后，应立即用非膨胀土分层回填并夯实(压实系数0.94)至基础顶面以上1m。
  - (2).土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，验槽合格后，应及时进行基础施工。
  - (3).基坑回填宜用灰土、粘土或原质粘土回填，其中不得含有石块、碎砖、灰渣及有机物，回填施工应均匀对称进行，并分层夯实。分层夯实厚度不大于300，不得采用透水性砂类土、砾石、淤泥、耕土、膨胀性土、生活垃圾以及有机质含量大于5%的土。

- (4).其余说明详见各单体基础说明。
- (5).单休设计图无注明时，柱(墙)箍筋在基础中的锚固构造详国标图集《22G101-3》要求。  
柱(墙)的竖向纵筋兼防雷接地引出线时，该根竖向纵筋过长的各连接均采用焊接连接。
- 5.钢筋混凝土现浇板:
  - (1).板的底部钢筋应伸至梁端中心且锚入支座不小于5d(d为板底筋直径)，当为HPB300钢筋时端部应设弯钩;当HRB335、HRB400钢筋时，端部不加弯钩。
  - (2).板的中间支座上部钢筋(负筋)两端设直钩，直钩长为(板厚-保护层厚)，边支座负筋一般应伸至支座外皮留保护层厚度，锚固长度如已满足受拉钢筋的最小锚固长度，直钩长度同另一端，如不满足时，此端加长垂直至满足锚固长度。当边梁较宽时，负筋不必伸至梁外皮，按受拉钢筋的最小锚固长度或图中注明尺寸施工，且进入梁内的钢筋水平段长度不得小于0.4L<sub>a</sub>E(L<sub>a</sub>E为钢筋锚固长度)。
  - (3).各屋面的屋面板不设通长筋时，板跨中无负筋区域设置Φ@200双向面钢筋网以控制温度裂缝开展，与支座板面筋的搭接或交错长度不小于300。
  - (4).一般情况下双向板的底部钢筋，短跨钢筋置下排，长跨钢筋置上排，上部钢筋短跨置于上排，长跨置于下排。相邻板面(或底)高差≤30mm时，钢筋可弯折通过，不必截断。
  - (5).现浇板板底与梁底相平时，板底钢筋入梁部分微弯起搁在梁底钢筋之上。
  - (6).板内分布钢筋(包括楼梯板底筋)，除注明者外，按下表要求:

受力钢筋直径(或板厚)	分布钢筋直径、间距
Φ6~Φ10(100mm)	Φ6@180
Φ12~Φ14(110~150mm)	Φ8@200
Φ16~Φ20(150mm以上)	Φ10@200

- (9).本工程板图中板支座负筋尺寸对应关系如下:

--	--
- (10).板上孔洞应预留，避免后凿，一般结构平面图图中只表示出洞口尺寸大于300mm之孔洞，施工时各工种必须根据各专业图纸配合土建预留全部孔洞。当孔洞尺寸小于300mm时，洞边不再另加钢筋，板筋由洞边绕过，不得截断;当洞口尺寸大于300mm时，应设洞边加强筋，按平面图示意要求施工，当平面图未交待时，一律按如下要求:洞口两侧各两根，其截面面积不得小于被洞口截断之钢筋面积1/2，且不小于2Φ12，长度为单向受力方向或双向板两个方向沿跨度通长并锚入梁内，单向板的非受力方向洞口加筋长度为洞宽加两侧L<sub>a</sub>E，板内预埋线管不得交叉放置，预埋管或预留洞洞距不得<300mm。
- (11).悬挑板的板面受力钢筋锚固长度应不小于1.2L<sub>a</sub>，见下图七.5.(11)a、图七.5.(11)b。

- |  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|
- (12).隔墙砌在楼板上时:(除注明外)在墙下板内设3Φ12加强底筋，锚入两端支座a。
  - (13).附加板底钢筋锚固于板底钢筋面上放置，附加板底钢筋两端在梁(或墙柱)内锚固长度15d，见下图七.5.(13)a。板底筋纵筋及箍筋放置于板底与板面钢筋之间，两端在梁(或墙柱)内锚固长度L<sub>a</sub>，见下图七.5.(13)b。

- |  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|
- (14).板内预埋管时，管外径应≤板厚的1/3，管壁至板上、下边缘净距离≥25，预埋管之间中心距离>3倍管径，预埋管上都没有板面筋时，沿预埋管走向设置钢筋网，见下图七.5.(14)。

- |  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

- (15).室外悬臂板的悬臂长度≥400，且宽度>3000时，应设置板底抗裂钢筋如下图七.5.(15);除单体设计图另注明外，板底抗裂钢筋的选用见第七.5.(6)条板分布钢筋表。
- (16).钢筋混凝土板的模板安装时预先竖向起拱高度要求:
  - a)板的净跨度(双向板取短向):≥3.6米时，应取3/1000;≥5.0米时，取5/1000;
  - b)悬挑板应取悬挑净长的6/1000。
- (17).非地下室范围的首层地坪设置混凝土垫层时，其施工顺序类似地下室底板:预留楼盖梁板筋-回填基坑土-挖梁槽、素混凝土垫层、砌筑梁侧模-浇筑楼盖梁板混凝土。
- (18).楼板的板顶面或板底面开预留线槽时，必须在浇筑混凝土前预埋，不得后凿和机械切割，预留线槽的深度不应大于板钢筋的混凝土保护层厚度。
- (19).水池(或水池)顶板检修人孔翻梯大样见下图七.5.(21)。

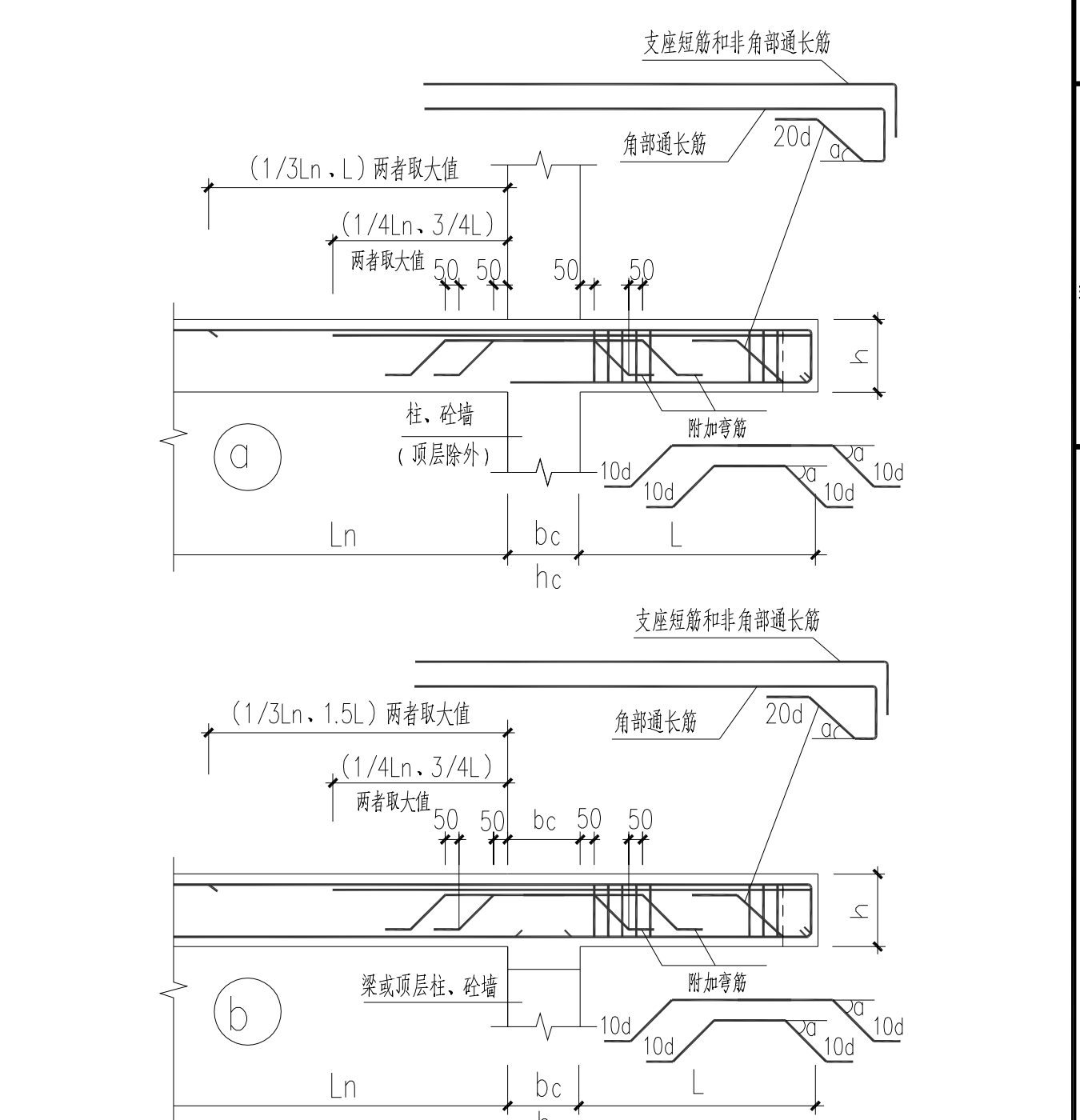
- 6.框架梁、次梁:
  - (1).框架梁、次梁设计说明及构造做法详见国标《22G101-1》。
  - (2).悬挑梁的构造除应按国标《22G101-1》，还应增设附加弯筋，详见下图七.6.(1)、图七.6.(2)。
  - (3).当梁高大于主梁时构造措施详见图七.6.(3)a，将悬臂梁最上面一排钢筋的钢筋在端部弯折回勾着用封口边梁的吊筋，封口边梁的底筋置于吊筋之上。
  - (4).当梁高大于主梁时在交接处设垂直吊筋，次梁底筋置于垂直吊筋之上，除图中注明外垂直吊筋规格为2Φ18，如图七.6.3(b)所示。



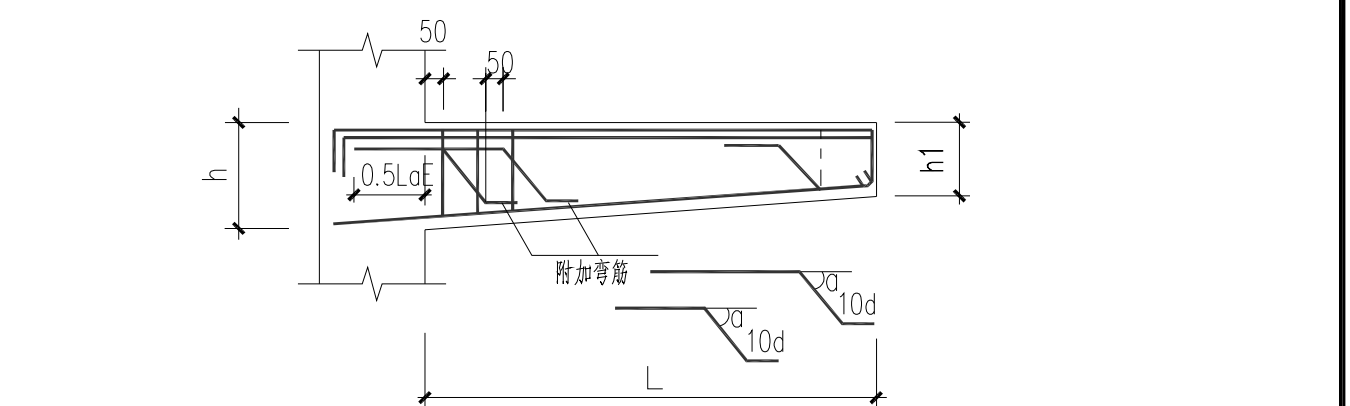
图七.6. (3)a 边梁梁高大于悬臂梁



图七.6. (3)b 次梁梁高大于主梁



- 图七.6. (1)a 悬挑梁附加弯筋及内侧跨支座负筋构造图
- 注:1.梁高:h≤800,a=45°; h>800,a=60°。
- 2.附加弯筋:1500≤L<2500时,2Φ16(当梁宽>350时,取4Φ16)  
2500≤L<3500时,2X2Φ18(当梁宽>350时,取2X4Φ18)  
3500≤L<6000时,2X2Φ20(当梁宽>350时,取2X4Φ20)
- 3.其余构造详图集国标《22G101-1》。



- 图七.6. (1)b 纯悬挑梁附加弯筋构造图
- 注:1.梁高:h≤800,a=45°; h>800,a=60°。
- 2.附加弯筋:1500≤L<2500时,2Φ16(当梁宽>350时,取4Φ16)  
2500≤L<3500时,2X2Φ18(当梁宽>350时,取2X4Φ18)  
3500≤L<6000时,2X2Φ20(当梁宽>350时,取2X4Φ20)
- 3.其余构造详图集国标《22G101-1》。

- (3).当梁的腹板高度hw≥450时，梁纵筋向构造筋除单体图中注明外按下表设置。

梁腰筋选用表(表中:b—梁腹板宽度,hw—梁腹板高度;矩形截面,取有效高度;T形截面,取有效高度减去翼缘高度;I形截面,取腹板净高。腰筋根数—梁腹板单侧腰筋的总根数。)

h <sub>w</sub>	b	200	250	300	350	400	450	500	550	600
450	2Φ8	2Φ10	2Φ10	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12
500	2Φ8	2Φ10	2Φ10	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ14
550	2Φ10	2Φ10	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ14	2Φ14
600	2Φ10	2Φ10	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ12	2Φ14	2Φ14
650	3Φ8	3Φ10	3Φ10	3Φ10	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ12
700	3Φ8	3Φ10	3Φ10	3Φ10	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ12
750	3Φ8	3Φ10	3Φ10	3Φ10	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ14
800	3Φ10	3Φ10	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ12	3Φ14	3Φ14	3Φ14
850	4Φ8	4Φ10	4Φ10	4Φ10	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ12
900	4Φ8	4Φ10	4Φ10	4Φ10	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ12
950	4Φ8	4Φ10	4Φ10	4Φ10	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ14
1000	4Φ8	4Φ10	4Φ10	4Φ10	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ14
1050	5Φ8	5Φ10	5Φ10	5Φ10	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12
1100	5Φ8	5Φ10	5Φ10	5Φ10	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12
1150	5Φ8	5Φ10	5Φ10	5Φ10	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12
1200	5Φ8	5Φ10	5Φ10	5Φ10	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ12	5Φ14

- 注:1.梁纵筋向构造腰筋间距a≤200mm。
- 2.垂直和斜向抗腰筋的梁按施工要求设置抗腰筋。
- 当配置的抗腰筋直径不小于纵向构造腰筋时，抗腰筋可代替纵向构造腰筋。
- 3.梁纵筋向构造腰筋的搭接与锚固长度可取15d，梁纵筋搭接的搭接长度为L<sub>l</sub>E,锚固长度a<sub>E</sub>，锚固方式同层架下层锚固。
- 4.梁宽≤350mm时，拉筋直径为6mm;梁宽>350mm时，拉筋直径为8mm，拉筋间距为梁宽加跨区值乘同层2倍，设有多种拉筋时，上下两排错开设置。
- 5.当梁腹板超过上表截面时，图中无标注的一般梁，按照每根纵筋的间距不大于200mm，截面面积不小于小梁腹板截面面积(bhw)的0.1%设置梁纵筋构造。



梁侧纵向构造钢筋



一筑勘察设计有限公司

YIZHUO SURVEY AND DESIGN CO., LTD

证书编号: A352017004

市政行业(道路工程)专业乙级

建筑行业(建筑工程)乙级

风景园林工程设计专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

建设单位:

都安瑶族自治县板岭乡人民政府

工程名称:

都安瑶族自治县板岭乡公共服务基础设施项目

子项名称:

休息空间

图 名:

结构设计总说明(一)

	姓 名	签 名
项目负责人	李雪婷	
专业负责人	韦焕用	
审核	李雪婷	
校对	韦焕用	
设计	欧新华	

工程编号

设计阶段	施工图
专业	图号
比例	日期

GS-01



结构设计总说明(二)

- (4). 梁上留洞应严格按照图纸要求埋设套管,不得自行留设孔洞,预埋套管加强筋详图7.6.(4)。
- (5). 梁的混凝土等级与柱混凝土等级不同时按图7.6.(5)大样处理。

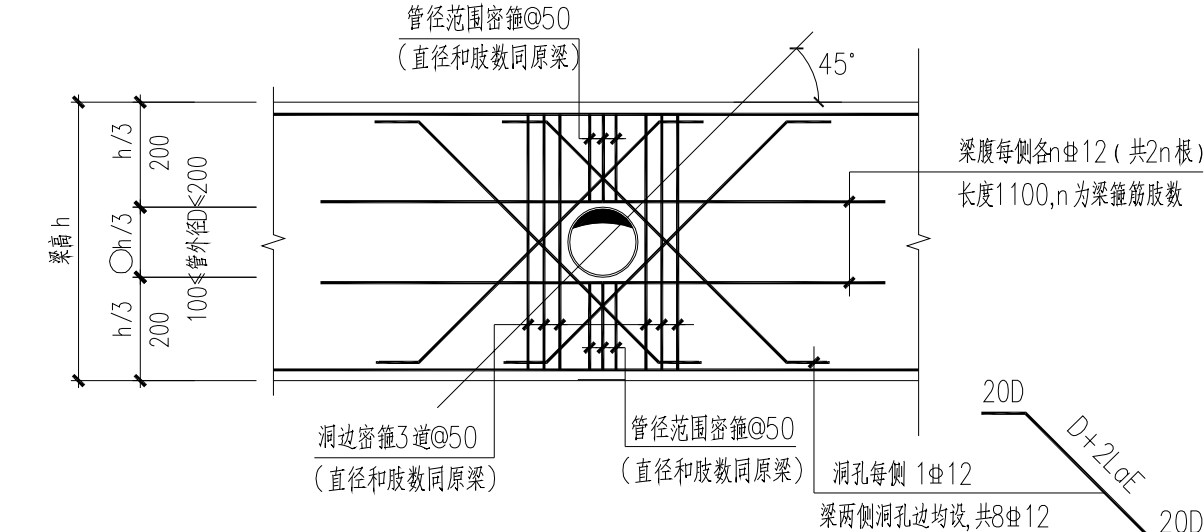


图7.6.(4) 梁腹预留孔洞(或预埋套管)大样

- 注: 1. 洞口应预埋5mm厚铜套管。  
2. 预留洞口设置在梁跨中1/3区段。不能满足时,距梁支座不小于1h(h为梁高)。  
3. 连续多个洞口时,相邻洞口净距2D(D为较大洞口直径)。

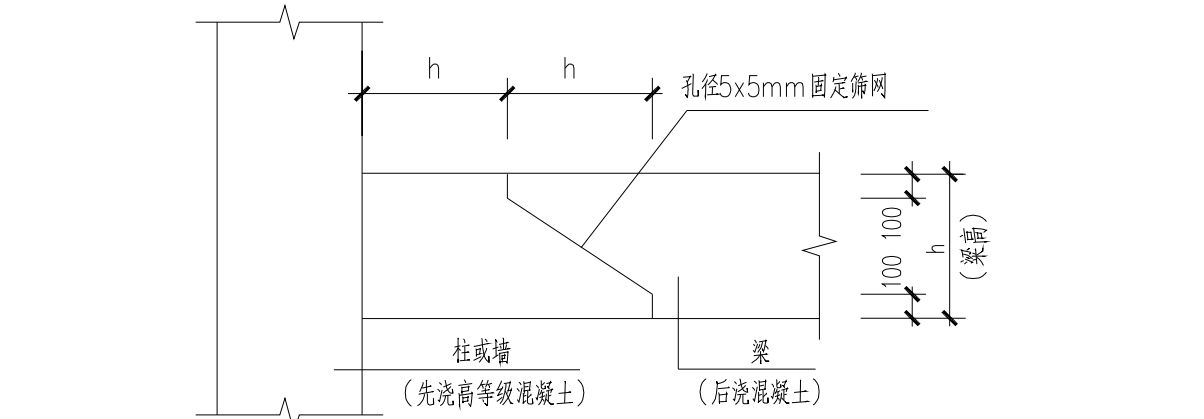


图7.6.(5) 不同等级混凝土不同时浇筑时施工缝设置

注: 必须保证柱核心区混凝土等级梁端不能留施工缝。

- (6). 主次梁底平时,次梁钢筋入主梁部分做弯起搁在主梁底钢筋之上。
- (7). 梁宽与柱宽相同时,或梁边平齐柱边时,平齐边的梁边纵筋应冷加工弯折后伸入柱内,见下图7.6.(7)。

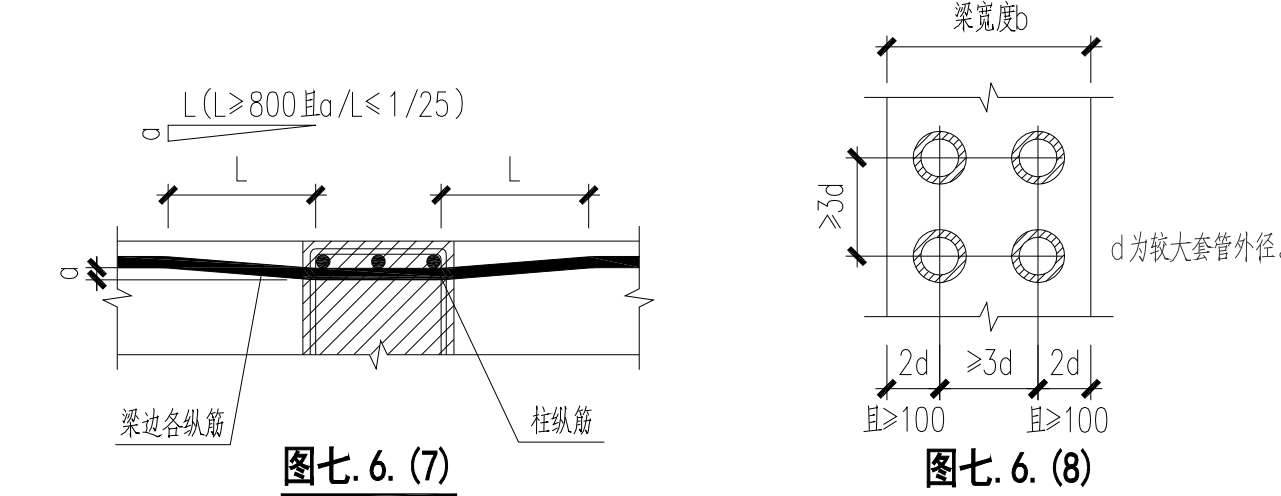


图7.6.(7)

图7.6.(8)

- (8). 从梁顶面至梁底面垂直预埋套管时,套管外径 $d \leq 50$ ,梁宽 $b$ 方向的套管外径之和 $\leq b/3$ ,见图7.6.(8),预埋套管尽量单排设置。
- (9). 单体设计图中梁的顶面通长钢筋,在集中标注中不加圆括号(例如:“ $2\Phi 14$ ”或“ $2\Phi 12$ ”;“”在支座的原位标注中未出现时,应与支座的原位标注的钢筋进行连接,绑扎搭接长度 $1.6L_{aE}$ ( $L_{aE}$ 为梁锚固长度 $L_{aE}$ )。
- (10). 主梁截面高度范围内有次梁(集中荷载)时,主梁附加横向钢筋的设置:
- a) 主、次梁相交的节点区段内,不得漏放主梁钢筋;并式梁相交节点区段内,放置较短跨梁钢筋,见下图7.6.(10)a。
- b) 主、次梁截面高度相同(且梁底及梁面平齐)或井式梁时,相交节点区段的每侧附加3排箍筋,见下图7.6.(10)b。
- c) 附加吊筋弯起角度:主梁高 $\leq 800$ 时为 $45^\circ$ , $h > 800$ 时为 $60^\circ$ ,设置于主梁梁底,见下图7.6.(10)c。
- d) 单体设计图中未注明时,在次梁每侧附加3排 $\Phi 50$ 的主梁箍筋(每排箍筋的股数按单体设计图)。

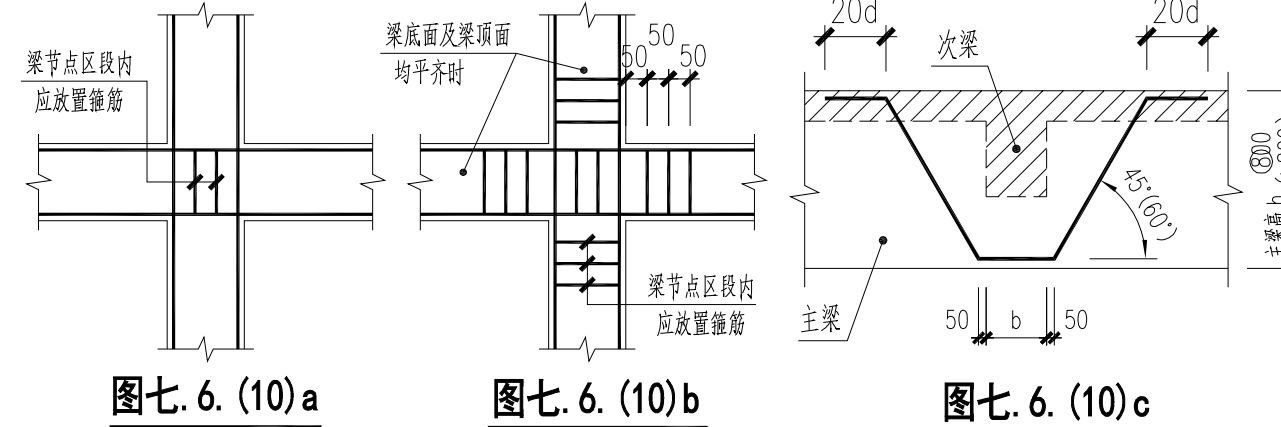


图7.6.(10)a

图7.6.(10)b

图7.6.(10)c

- (11). 框架梁底筋在集中标注中未注明有通长钢筋时,要求底部两根角筋机械连接或焊接通长。
- (12). 卫生间板底低于梁梁底时边梁加高见大样图7.6.(12)。

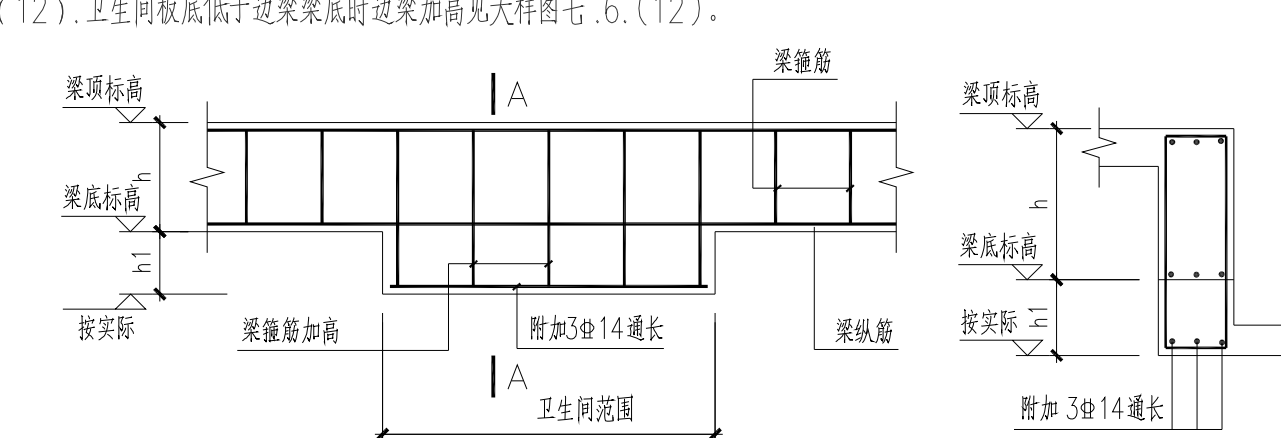


图7.6.(12) 卫生间板底低于梁梁底时边梁加高大样

- (13). 有排水要求的板面,其板面上细梁内应设置排水钢管 $\Phi 70$ ,排水钢管间距 $\leq 3m$ ,且每个区格内不少2根,见图7.6.(13)。
- (14). 梁端竖向加腋,梁下部的斜纵筋为 $1/4$ ,其根数同该梁箍筋股数,梁下部纵向钢筋锚固长度从柱边算起,其他构造要求详标准图集《22G101-1》。

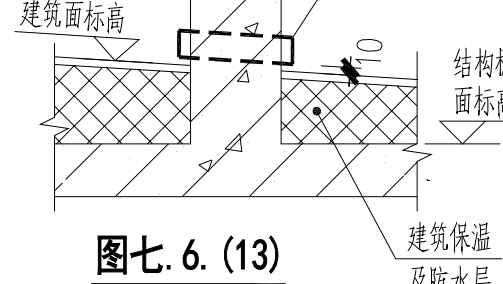


图7.6.(13)

- (15). 框架梁纵筋在端支座水平锚固长度小于 $0.4L_{aE}$ ( $0.4L_{aE}$ )时,采取如下措施:

- a) 在梁纵筋弯侧内纵中点处设置一根横向拉筋,横向拉筋直径取 $2/5$ 和梁纵筋直径两者中大值,横向拉筋长度等于梁宽减 $50$ ,且与纵筋绑扎,见图7.6.(15)a。
- b) 在梁纵筋锚固水平段的末端与短钢筋双面焊接,短钢筋直径与梁纵筋相同,见图7.6.(15)b。
- c) a条和b条的措施同时采用,见图7.6.(15)c。

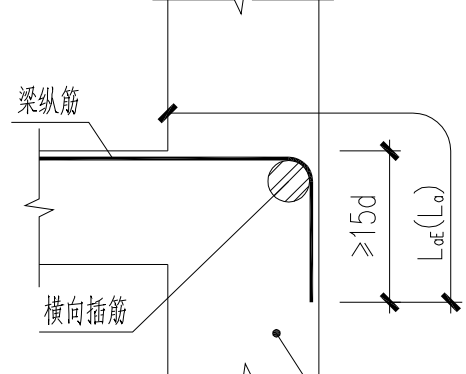


图7.6.(16)a

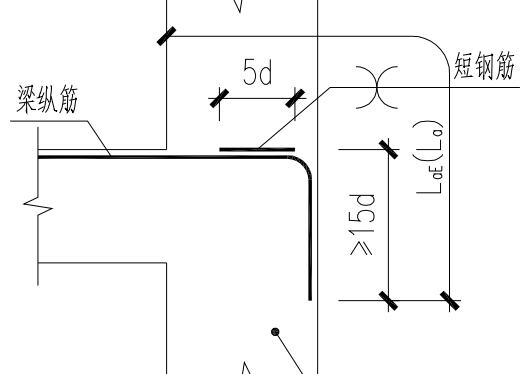


图7.6.(16)b

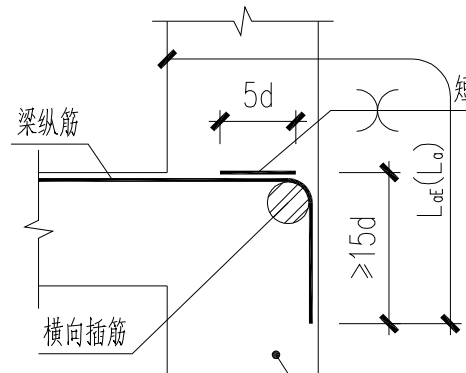


图7.6.(16)c

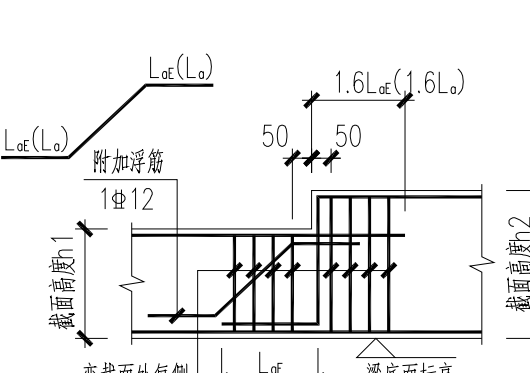


图7.6.(17)a

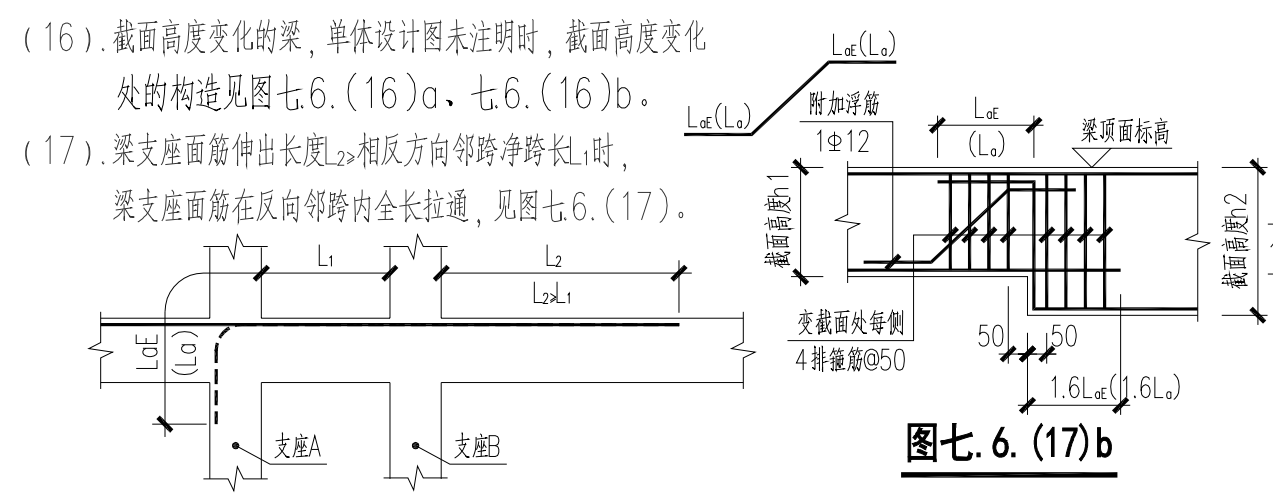


图7.6.(17)b

图7.6.(18)

- (16). 截面高度变化的梁,单体设计图未注明时,截面高度变化处的构造见图7.6.(16)a、b、c。
- (17). 梁支座面伸出长度 $a > b$ 相反方向邻跨净跨 $L_n$ 时,梁支座面筋在反向邻跨内全长拉通,见图7.6.(17)。

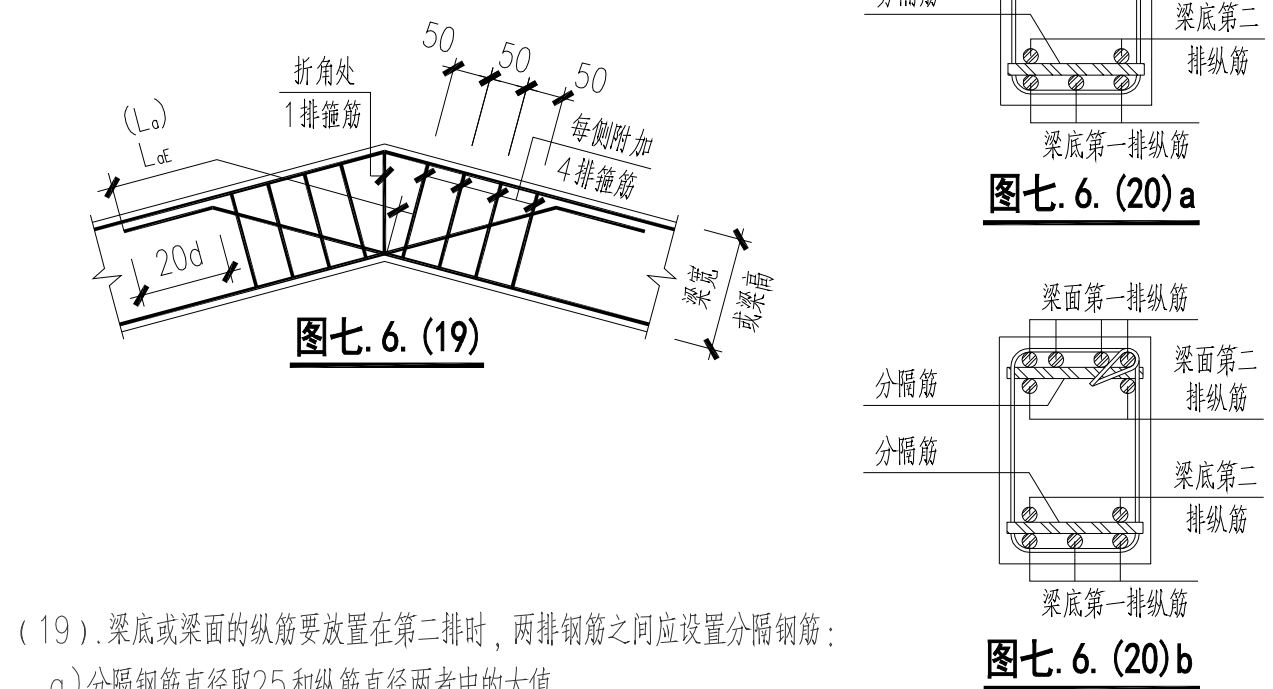


图7.6.(19)

图7.6.(20)a

图7.6.(20)b

- (18). 梁的水平折角或竖向折角,单体设计图未注明时,折角区域构造见图7.6.(18),附加箍筋直径和股数同梁箍筋。

- (19). 梁底或梁面的纵筋应放置在第二排时,两排钢筋之间应设置分隔钢筋:
- a) 分隔钢筋直径取 $2/5$ 和纵筋直径两者中的大值。
- b) 分隔钢筋长度=梁截面宽度 $-50$ 。
- c) 分隔钢筋根数:梁面第一根分隔筋距支座 $0.5m$ 处设置,以后每增加 $3m$ 设一根,每跨不少于2根;梁底第一根分隔筋距支座 $1.5m$ 处设置,以后每增加 $3m$ 设一根,每跨不少于2根。
- d) 第一、二排钢筋与分隔钢筋三者必须靠紧绑扎牢固;有梁箍筋末端弯钩做法见图7.6.(19)a、图7.6.(19)b。
- (20). 框架梁截面宽度大于该方向柱(或混凝土墙)截面边长 $a$ ”时(图7.6.(20)a):
- a) 框架梁截面宽度大于该方向柱(或混凝土墙)截面边长 $a$ ”距离 $< 300$ ;
- b) ”节点外核心区”柱截面边长 $b$ ”范围内: (“节点外核心区”是指图7.6.(21)a中阴影部分)梁箍筋①(2肢箍筋),间距为 $\Phi 100$ ,直径见单体设计图,且 $\Phi \geq 10$ ;在”节点外核心区”内,梁纵筋与梁箍筋①的每个交叉点,应附加竖向拉筋②( $\Phi 10$ )并绑扎;梁腰筋③和水平拉筋④见单体设计图,且梁腰筋③ $\Phi \geq 10$ ,间距 $\leq \Phi 200$ (梁腹板高度内)。
- c) 梁底、梁面纵筋在”节点外核心区”锚固时,其水平段应伸至端头,并设置垂直段 $15d$ ,构造见图7.6.(20)b。

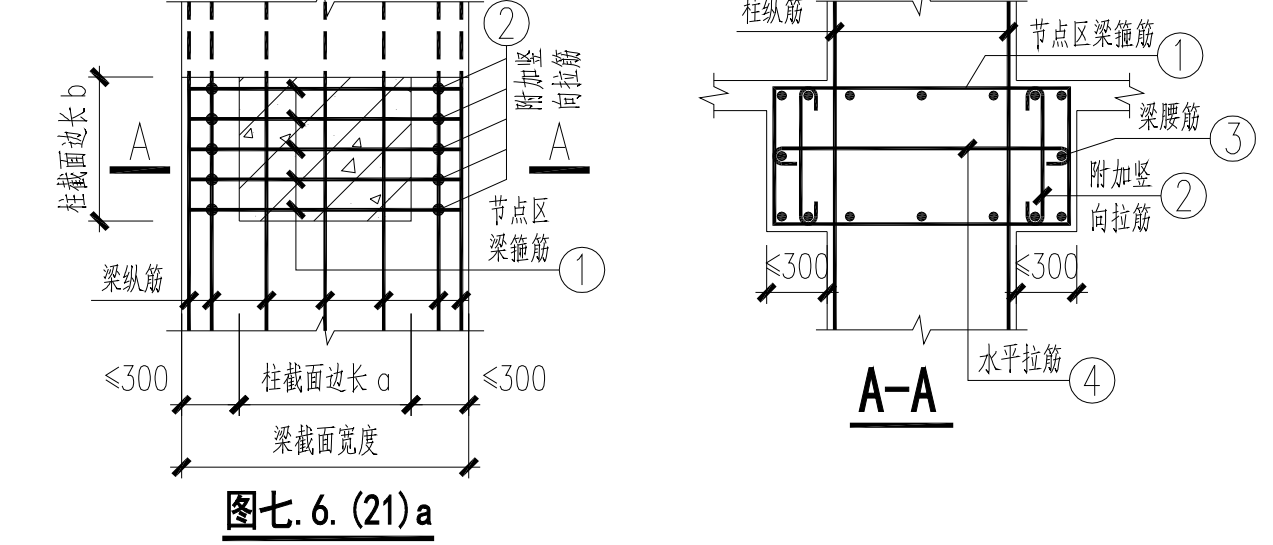


图7.6.(21)a

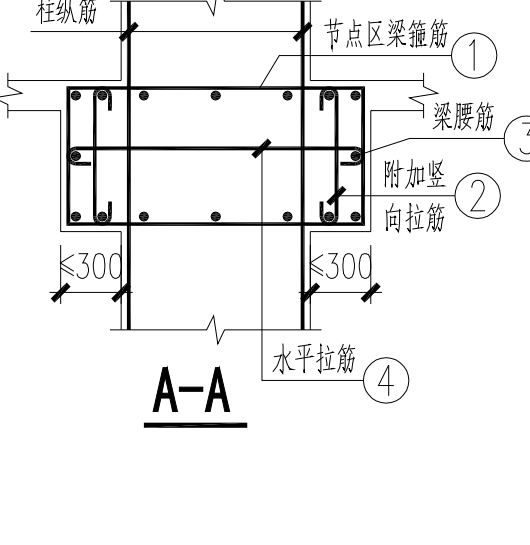


图7.6.(21)b

- (21). 各跨框架梁中,仅与柱(或墙)相连端,设置梁端箍筋加密区;而与梁相连端,可不设置梁端箍筋加密区,见图7.6.(21)。

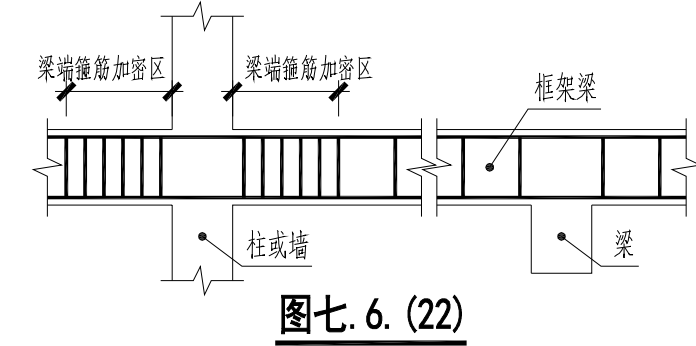


图7.6.(22)

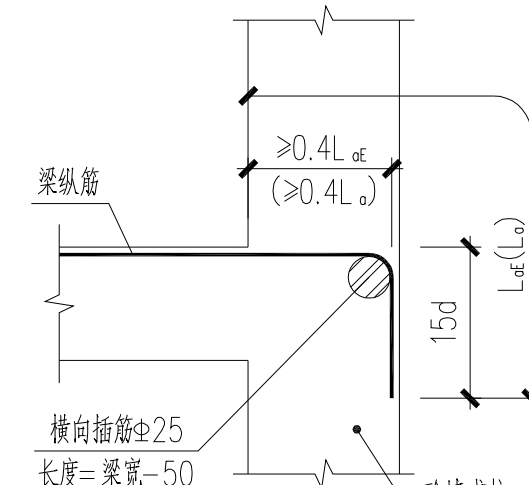


图7.6.(21)b

- (23). 钢筋混凝土梁(含现浇混凝土梁)模板安装时预先起拱高度要求:

- a) 梁的净跨度:  $8m > L \geq 4.0m$ 时,取 $3/1000$ ;  $L \geq 8.0m$ 时,取 $8/1000$ 。
- b) 悬挑梁净长:  $4m > L \geq 2.0m$ 时,取 $6/1000$ ;  $L \geq 4.0m$ 时,取 $1/100$ 。

- (24). 建筑立面有百叶处退梁后,在连续梁支座处上纵筋的构造要求,详图7.6.(24)。
- (25). 当悬臂端封口梁的梁高大于悬臂梁高时,悬臂梁负筋按图7.6.(25)施工。

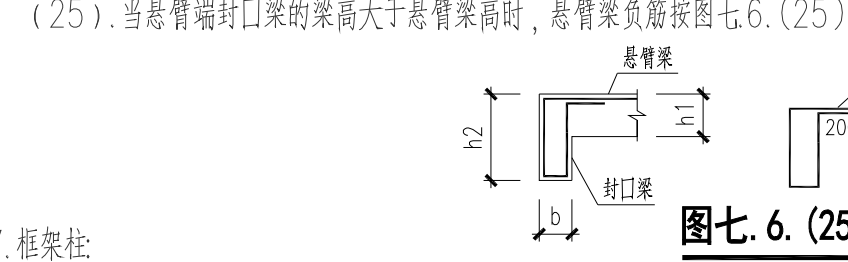


图7.6.(25)

7. 框架柱:

- (1). 框架柱设计要求及构造做法详国标图集《22G101-1》。
- (2). 柱子箍筋一般为复合箍,由大箍和中间小箍或拉结钢筋组成,除拉结钢筋外均采用封闭形式,并做成 $135^\circ$ 弯钩,当柱子配筋率大于 $3\%$ 时,柱箍筋采用焊接,详图7.2.(2)所示:

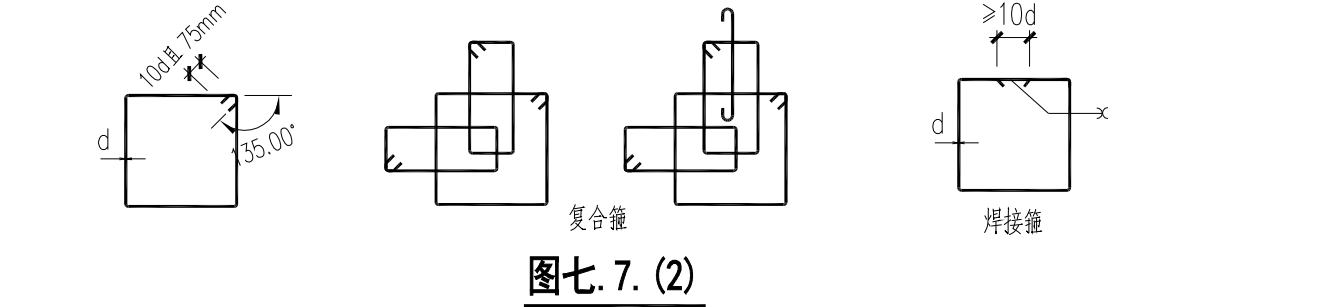


图7.7.(2)

- (3). 柱纵筋需要放置在第二排时,第一排纵筋与第二排纵筋的间距应为 $50$ ,柱核心内的第二排纵筋应附加柱箍筋 $\Phi 8 @ 200$ ,详图7.7.(3)。

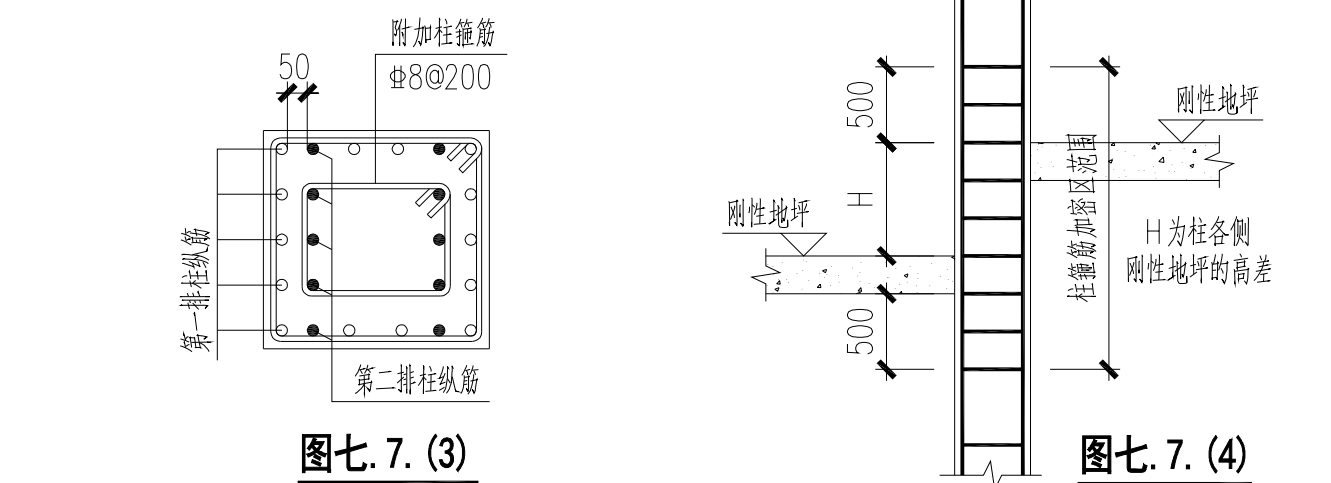


图7.7.(3)

- (4). 框架柱、框支柱在首层建筑刚性地坪厚度范围内及上下各 $500$ 范围内,柱箍筋应加密,加密间距同单体设计图中柱箍筋加密区间距,详图7.7.(4)。

- (6). 抗震等级为三、四级的框架柱,其”柱根”的箍筋加密范围内,任何情况下应满足以下要求:

- a) 箍筋最小直径不小于 $8mm$ ;箍筋最大间距不大于 $8d$ 和 $100$ 的较小值( $d$ 为柱纵向钢筋直径);
- b) ”柱根”位置:有地下室时,地下室顶板面、地下一层楼面;无地下室时,基础顶面、承台顶面;各转换梁顶面。

- (7). 柱子与圈梁、钢筋混凝土腰梁、现浇过梁相连时,均应按建筑图中墙体位置以及相应的圈梁、腰梁、过梁配筋说明或图例,由柱子留出的钢筋,钢筋长度为柱子 $L_{aE}$ 、柱子外 $L_{aE}$ 。

8. 砌体部分:

- (1). 建筑隔墙均为填充墙,均不作承重。砌体结构施工质量等级为B级,砌块类型、砌体容重详本说明第六节,未经设计同意,不得任意更改墙体材料及厚度。
- (2). 填充砌体(包括后浇飘窗反边)应与主体柱(或砼墙)脱开 $2 \sim 3mm$ ,用泡沫材料嵌缝。其他构造要求详图集《砌体填充墙结构构造》(22G614-1)。
- (3). 当门、留洞无结构梁时(不能用砖过梁),应另设钢筋混凝土过梁,其作法如下表:

门洞宽度	h	①	②	截面形式
$L_n \leq 1200$	120	$\Phi 6 @ 200$	$2\Phi 10$	截面一
$1200 < L_n \leq 2000$	130	$2\Phi 10$	$2\Phi 14$	截面二
$2100 < L_n \leq 4000$	190	$2\Phi 10$	$2\Phi 16$	截面二

过梁宽度同墙宽度,其支承长度 $\geq 250$

注:(a)当门留洞高结构梁底距离小于过梁高度时,过梁与柱梁梁交接处见图7.8.(3)。

(b)当门留洞侧墙主体结构柱(墙)或构造柱时,应预留拉筋,锚入 $a$ 。拉筋应与过梁主筋焊接。

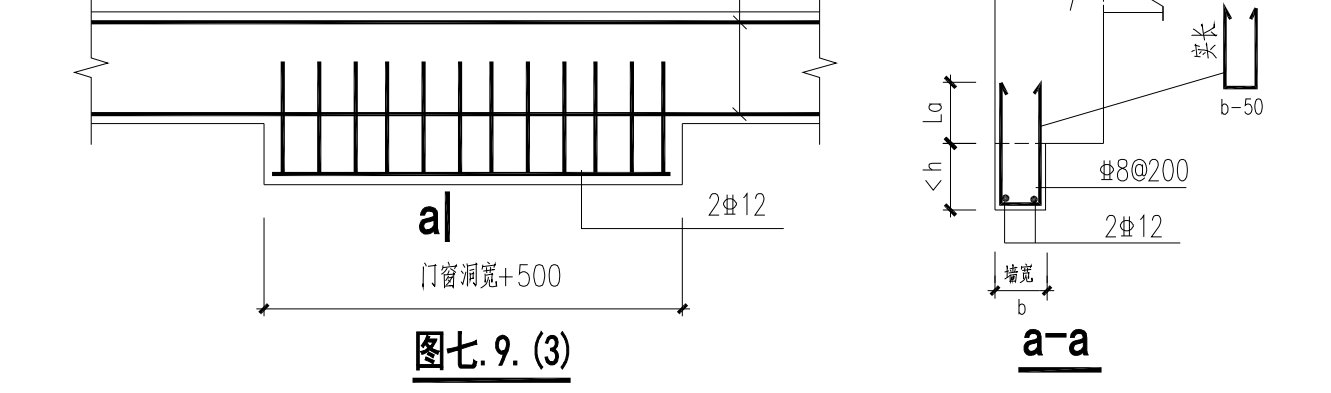


图7.9.(3)

- (4). 墙体防潮层做法详建筑设计说明。

- (5). 钢筋混凝土结构中的砌体填充墙,应符合下列要求:

- a). 砌体的砂浆强度等级不应低于M5;地面以上砌体采用混合砂浆,地面以下砌体采用水泥砂浆并灌孔。实心块体的强度等级不宜低于MU10,空心块体的强度等级不宜低于MU10;墙顶应与框架梁密切结合。
- b). 填充墙应沿框架柱全高每隔 $500mm \sim 600mm$ (可按砌块模数调整)设 $2\Phi 6$ 拉筋(墙厚大于 $240mm$ 时设 $3\Phi 6$ 拉筋),拉筋伸入墙内的长度,6度时应沿墙全长贯通(如不通长,设拉结筋伸入墙内不小于墙长的 $1/5$ ,且不小于 $1000mm$ 。),7、8、9度时应全长贯通。
- c). 楼梯间(包括剪刀梯间的砌体隔墙)和人流通道的填充墙,应采用热镀锌钢丝网砂浆面层加强。钢丝网性能不低于Q235-B,直径不小于 $2mm$ ,网孔不大于 $20mm \times 20mm$ 。铁丝网与墙体间应设不锈钢钉连接,锚入基层 $40 \sim 50mm$ ,牢固固定;钉应按梅花形状布置,间距不大于 $400 \times 400mm$ 。铁丝网需连接接长时,搭接长度不小于 $300mm$ ,并加密钉钉。
- d). 所有墙体转角、纵横墙体相交部位、楼梯间的拐角、楼梯处、砌体墙长 $> 5m$ 或超过层高 $2$ 倍的墙体中部和端部、砌体墙端部自由处(无墙体或构件与之相连接),一字墙填充墙端。不同材料砌体交接处,均须设置混凝土构造柱GZ( $200 \times 200$ 或墙厚 $\times 200$ ),构造柱纵筋 $4\Phi 12$ ,箍筋 $\Phi 6 @ 200$ ,GZ间距不大于 $4m$ 。施工钢筋混凝土构造柱时,应先砌砖填充墙,再浇混凝土构造柱,构造柱纵筋上下端均锚入结构楼面梁内或基础内 $aE$ ;各种构造柱与填充墙连接处应砌成马牙槎,并沿连接面全高范围内每隔 $500mm \sim 600mm$ (可按砌块模数调整)设 $2\Phi 6$ 拉筋,具体详图集《砌体填充墙结构构造》(22SG614-1)第15页。
- e). 墙高超过 $4m$ 时,墙体半高宜设置与柱连接且沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平联系梁,梁宽同墙宽,梁高 $200$ ,梁内纵筋 $4\Phi 12$ 锚入柱或混凝土墙内 $aE$ ,箍筋 $\Phi 6 @ 200$ 。
- g). 砌体填充墙长度大于 $5m$ 时,墙顶与梁底宜设置拉结筋,见图7.8.(8)。
- h). 楼梯间采用砌体填充墙时,应设置间距不大于层高且不大于 $4m$ 的钢筋混凝土构造柱,并应采用钢丝网砂浆面层加强。
- i). 砌体构造未详之处详图集《砌体填充墙结构构造》(22SG614-1)。
- (6). 当建筑门窗墙梁宽度过小时,难于施工砌体时,可按照图7.8.(6)施工。

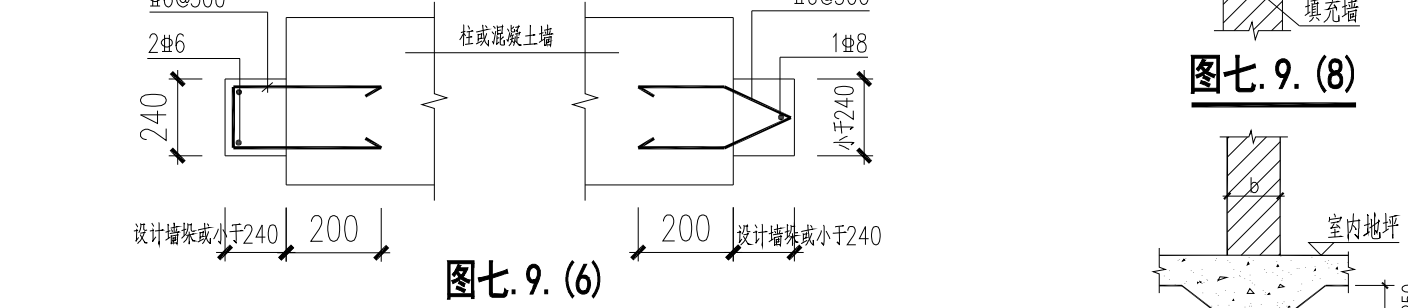


图7.9.(6)

- (7). 地基土为非膨胀土,首层非承重内隔墙的厚度 $b \leq 200$ 、墙高 $< 4m$ 且墙下无梁时,按图7.8.(9)施工。
- 墙下回填土采用灰土、级配砂石、压实性较好的素土分层夯实,其压实系数不小于 $0.94$ 。

图7.9.(8)

图7.9.(9)

- 八、其它:

1. 施工应遵循《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)等现行的施工及验收规范或标准。
2. 原材料:玻璃幕墙、建筑吊顶、门窗安装、楼梯栏杆、阳台栏杆、电缆桥架、管道支架以及电梯导轨等与结构构件相连时,各工种应密切配合,将本专业需要的预埋件留全,不得遗漏,如采用膨胀螺栓连接时,应执行下列规定:
3. 主体结构某些部位钢筋密集,且又是要害部位,不得削弱,某些部位钢筋较少,因此规定可设置及禁止设置膨胀螺栓部位:
- (1). 可设膨胀螺栓部位:
- a) 除梁翼缘以外的楼、板;
- b) 梁高 $h$ 中部 $h/3$ 的梁侧面;
- c) 钢筋混凝土墙体除端柱、暗柱以外的部位。
- (2). 禁止设置膨胀螺栓部位:
- a) 柱、钢筋混凝土墙内之端柱、暗柱;
- b) 梁底部、顶部、梁高 $h$ 的 $T$ 形 $3/4$ 范围;
- c) 使用防水砼的构件和预应力构件。
- 上述禁止设置膨胀螺栓部位如需联结时,必须预留预埋件。
6. 屋顶通气管应与引下线焊接,引下线可利用柱内的纵向钢筋,上下钢筋必须贯通,接头应焊接,引下线位置详电路图。
9. 室内与室外交接处(如露台与室内交接处、坡屋面与室内交接处)、卫生间四周墙体底部(门洞除外),单体设计图未做注明时,均需做 $200$ 高 $C25$ 素混凝土泛水反边。做法如图入1。
10. 所有悬挑构件须待混凝土强度达到设计强度的 $100\%$ 后方可拆模。

11. 新老混凝土交界处(施工缝、后浇带连接面、二次浇筑构件连接面等),应把表面浮浆和杂物清除并冲洗干净后,先铺净浆,再铺 $30 \sim 50mm$ 厚的 $1:1$ 水泥砂浆(比原混凝土强度等级高一等级)或涂刷混凝土界面处理剂,并及时浇筑新混凝土。
12. 设计中未考虑施工用电梯、泵送设备、脚手架等施工机具对主体结构的影响,有影响时,请施工单位对受影响的结构构件进行承载力、变形和稳定验算;验算不满足,必须采取加强、加固措施,并告知设计单位。
13. 施工时应注意复板模板、支撑及施工荷载(特别是对于高大脚手架),应满足设计荷载要求,不能超载。
15. 要求混凝土施工时采用相对收缩小的水泥,并做好施工中的保温保湿养护。特别是大体积混凝土施工时,更应注重施工工艺及养护,以防干缩及水化热等有影响。
16. 浇筑砼施工前,应密切配合其他各专业施工图,做好预埋件、预留孔洞、预埋套管、过梁等插筋、避雷带焊接等工作,待其他各专业施工人员核实后,方可进行下一道工序。
17. 结构设计图内有关其他各专业预留洞、预埋套管等的标注,仅为配合施工参考,预留施工时应按对相关专业的施工图。
18. 施工过程,应密切结合各专业施工图施工,发现问题及时通知设计人员处理。

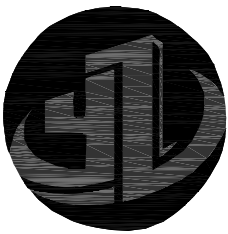


图8.1

- 九、从设计角度需要告知的危险性较大的部分分项工程

具体详见2018年3月8日住建部发布37号令《危险性较大的部分分项工程安全管理规定》。

序号	危险部位或分项工程	本工程是否存在	具体位置及说明
1	开挖超过3m或施工条件复杂的基坑工程或超过5m的深基坑工程	否	
2	超高模板、满堂脚手架、荷载较大等复杂模板工程及支撑体系	否	
3	影响安全或施工条件复杂的拆除工程	否	
4	建筑幕墙幕墙安装工程或高度超过50m的幕墙安装工程	否	
5	钢结构、网架和索膜结构安装工程跨度大于36m及以上的钢结构安装工程跨度60m以上的网架和索膜结构安装工程	否	
6	人工挖孔桩或桩长超过16m的人工挖孔桩	否	
7	水下作业工程	否	
8	装配式钢筋混凝土预制构件安装工程	否	
9	采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全,尚无相关技术标准的部分分项工程	否	
10	文物保护建筑、历史文化建筑等	否	



一筑勘察设计有限公司

YIZHUO SURVEY AND DESIGN CO., LTD

证书编号: A352017004

市政行业(道路工程)专业乙级

建筑行业(建筑工程)乙级

风景园林工程设计专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项乙级

环境工程设计专项(水污染防治工程)专项



一筑勘察设计有限公司

YIZHU SURVEY AND DESIGN CO.,LTD

证书编号： A352017004

市政行业（道路工程）专业乙级

建筑行业（建筑工程）乙级

风景园林工程设计专项乙级

环境工程设计专项（水污染防治工程）专项乙级

建设单位：

都安瑶族自治县板岭乡人民政府

工程名称：

都安县板岭乡凤塘村公共服务基础设施项目

子项名称：

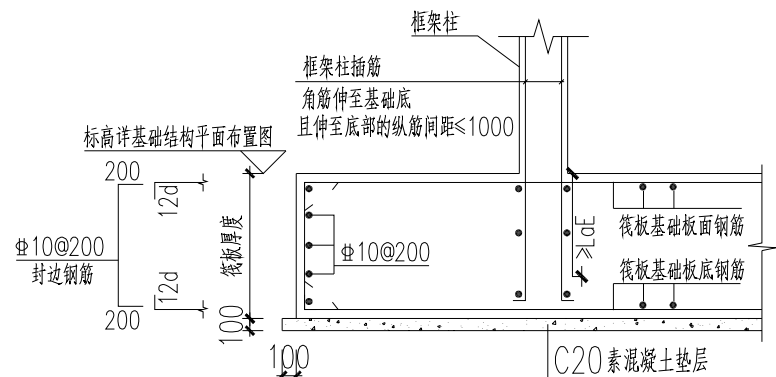
休息空间

图 名：

基础平面布置图

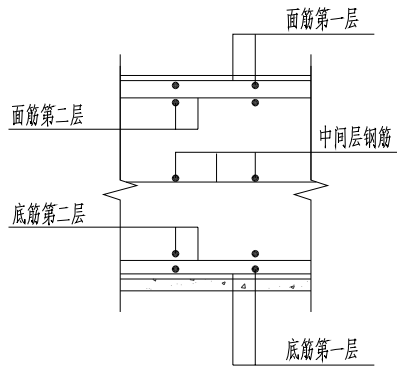
	姓 名	签 名
项目负责人	李雪婷	李雪婷
专业负责人	韦焕用	韦焕用
审核	李雪婷	李雪婷
校对	韦焕用	韦焕用
设计	欧新华	欧新华

工程编号			
设计阶段	施工图		
专业	图号	JG-01	
比例	日期		



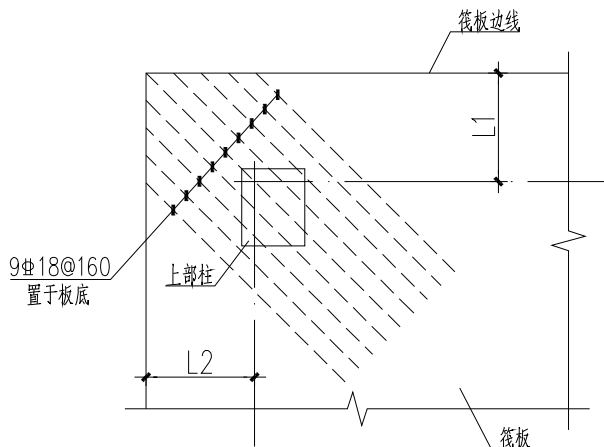
筏板剖面示意

框架柱纵筋在筏板中的锚固做法详结构施工图设计总说明要求执行  
锚固区横向纵筋详22G101-3中要求执行



筏板钢筋布置示意图

(当附加筋仅单向布置时,另一方向为分布筋:  $\Phi 12@200$ )



① 筏板阳角加筋示意

注：1. 加筋位置详筏板配筋。  
2. 钢筋总长为外挑长度的2倍。

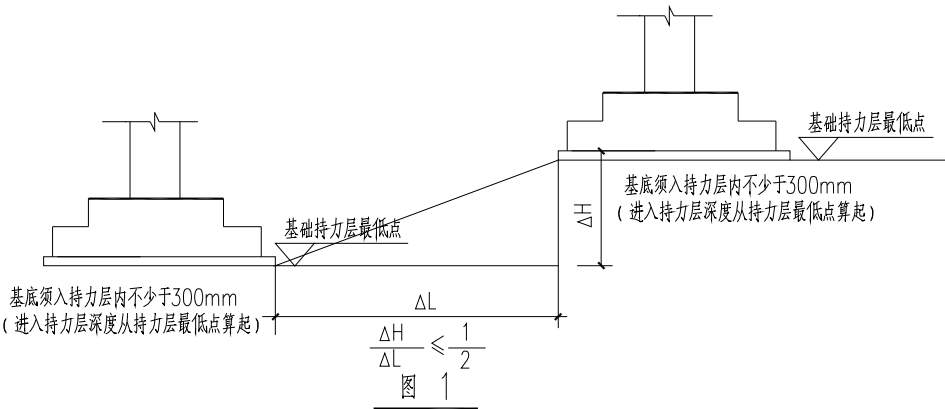
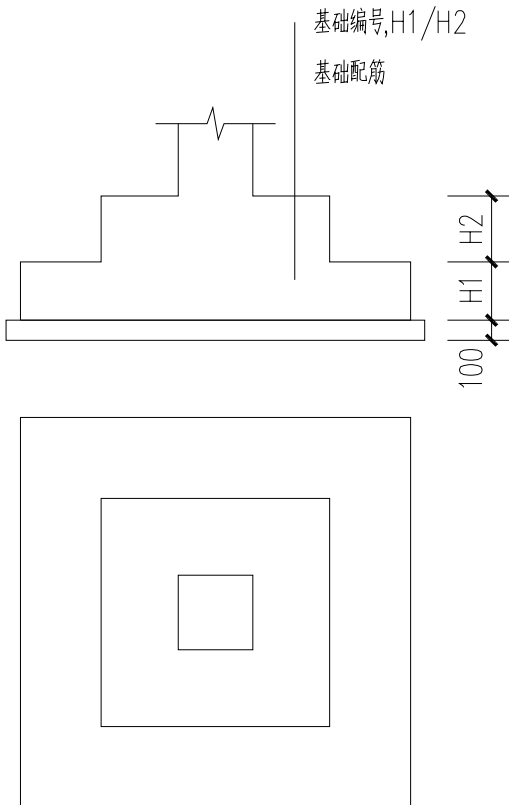
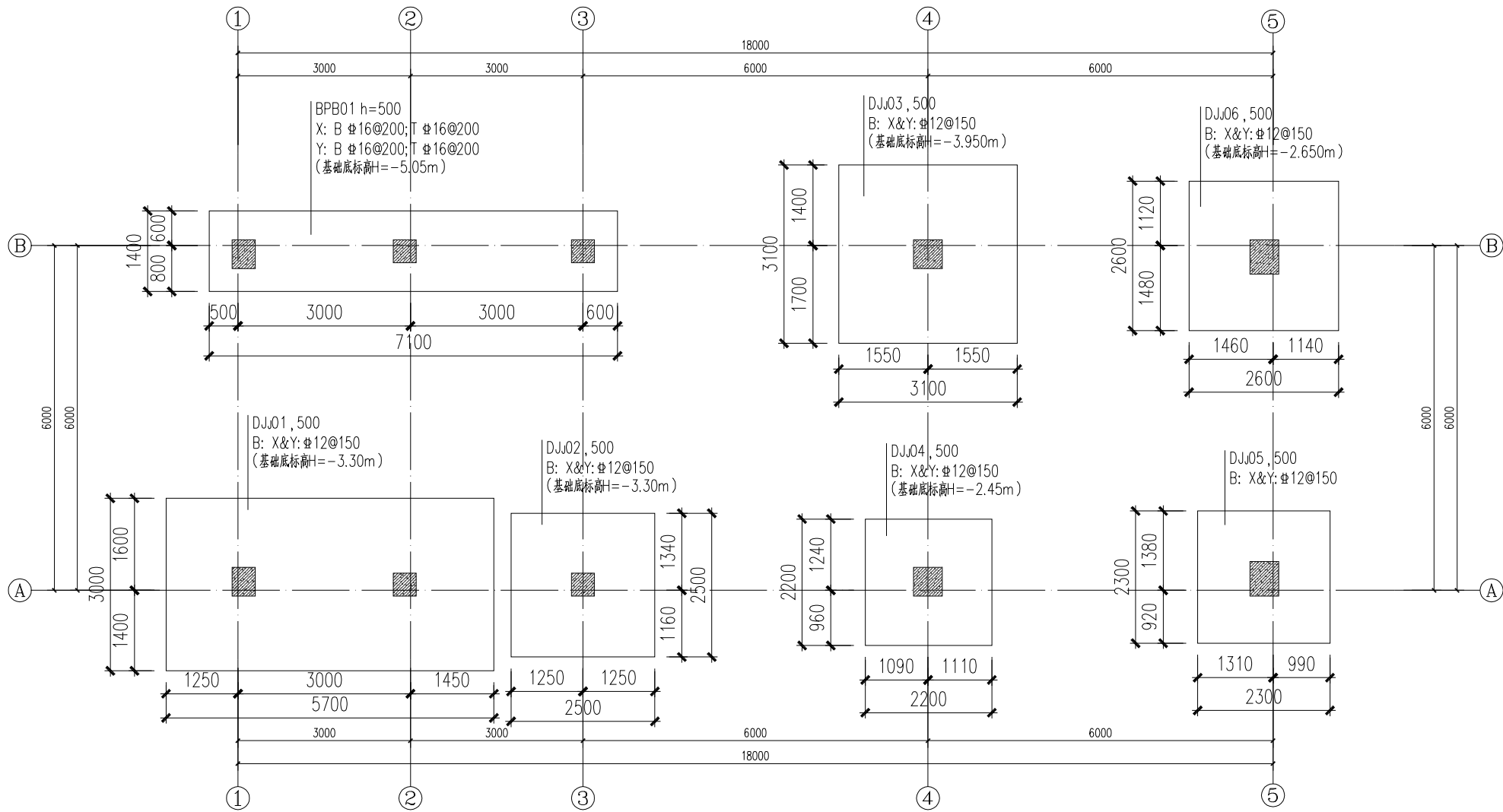


图 1



独立基础大样说明

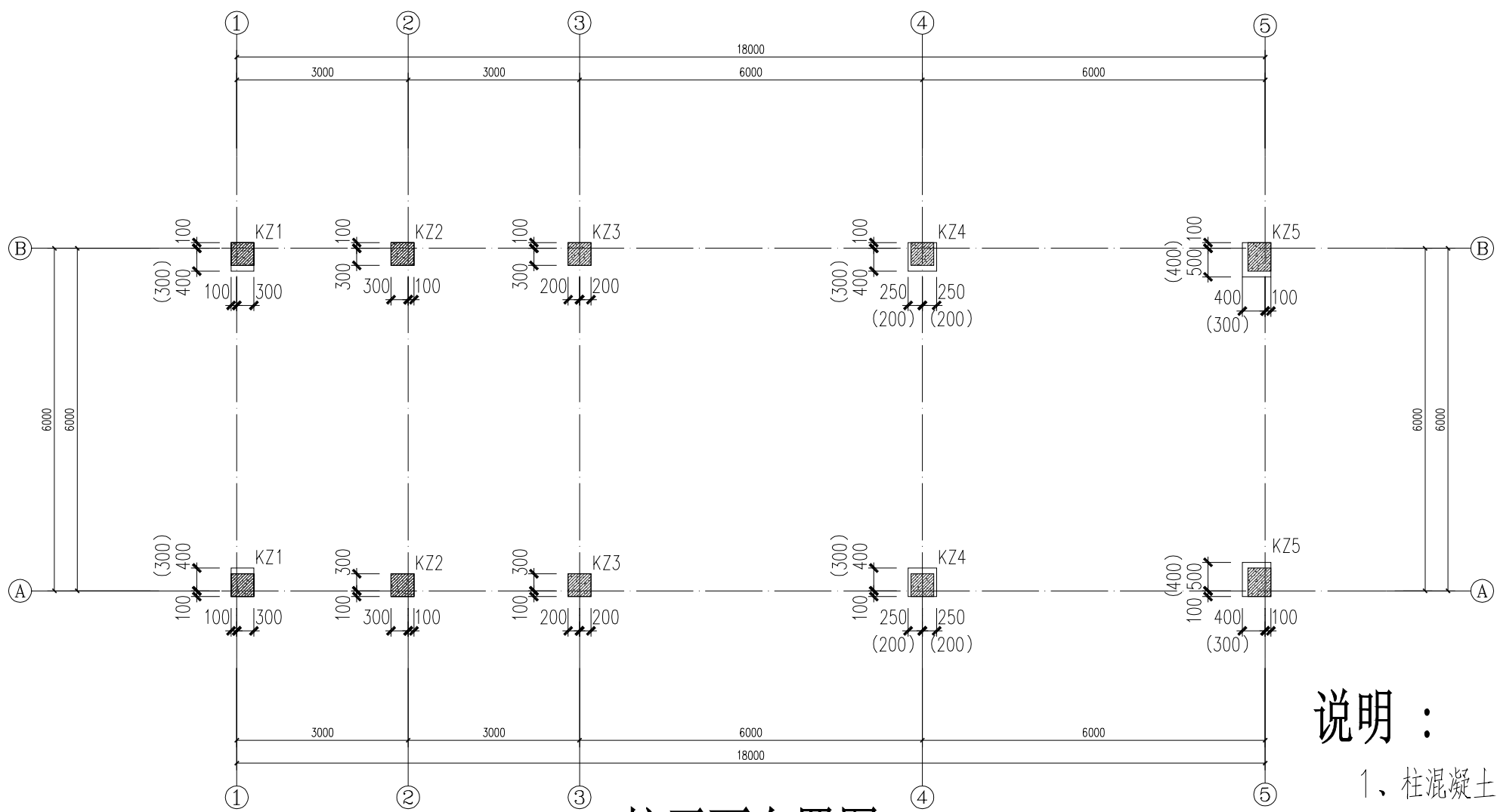


基础平面布置图

基础设计说明：

- 本工程无地勘，暂以以老土或分层压实填土（压实系数不小于0.97）为持力层，老土或分层压实填土承载力特征值 $f_{ak}$ 不小于120Kpa；独立基础应进入持力层 $\geq 300\text{mm}$ ；若现场地质情况与设计不符，应及时通知各参建方，设计方将根据现场实际情况，及各参建方意见调整基础方案。除注明外，基础底标高为-1.950m。
- 本工程安全等级为二级；基础设计等级为丙级；建筑场地类别为Ⅱ类， $\pm 0.000\text{m}$ 相对于绝对标高为524.000m。
- 本工程基础采用柱下独立基础及小筏板基础。基础混凝土强度等级为C30，基础垫层采用100厚C20砼，钢筋的砼保护层厚度50mm；钢筋：HRB400级钢筋（ $\Phi$ ）。
- 基坑回填土应采用非膨胀土或三合土，分层压实，压实系数不应小于0.94。
- 基础伸出柱插筋的钢筋种类，直径，数量均与底层柱内纵向受力钢筋相同（另详柱平法施工图）。柱插筋在基础内的锚固要求详国标图集《22G101-3》中2-8~2-10。
- 基坑开挖时不得扰动老土层，基础开挖后应立即浇筑基础，避免水浸或暴晒基坑。当采用机械开挖基坑时，应保留300mm于基础浇筑前由人工挖除。
- 本图尺寸以毫米为单位，标高以米为单位。
- 基础中插筋需在基础顶面下100mm和插筋下端设置箍筋，插筋的搭接长度取值详见国标图集《22G101-1》。
- 基础底长向钢筋应放置在短向钢筋之下；当独立基础的边长大于或等于2.5m时，受力钢筋的长度可取边长或宽度的0.9倍，并交错布置。独基最外排钢筋和双柱基础底钢筋长度不减减。
- 根据勘察报告，场地地基土对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，对混凝土结构具微腐蚀性。
- 基础挖至设计标高后应进行钎探，应查明基础下3倍基础宽且不小于5m的持力层内有无土洞及不良地质情况，施工中如遇地质不良情况应及时通知勘察部门及设计人员处理后才能进行后续施工，以确保工程质量和施工安全。
- 场地土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，需按《工业建筑防腐蚀设计规范》GB 50046-2018进行防腐蚀设计。
- 本场基坑开挖时需做好排水降水工作，应采取适当的监控，避免抽取地下水引起建筑的不均匀沉降。
- 验收时应通知勘察、设计、监理、质检、甲方等有关单位到场参加验收，经验收合格后方可进行下一道工序的施工。
- 防雷接地系统做法详电路图。
- 其它未详之处按国家现行有关规范及当地相关法规施工。

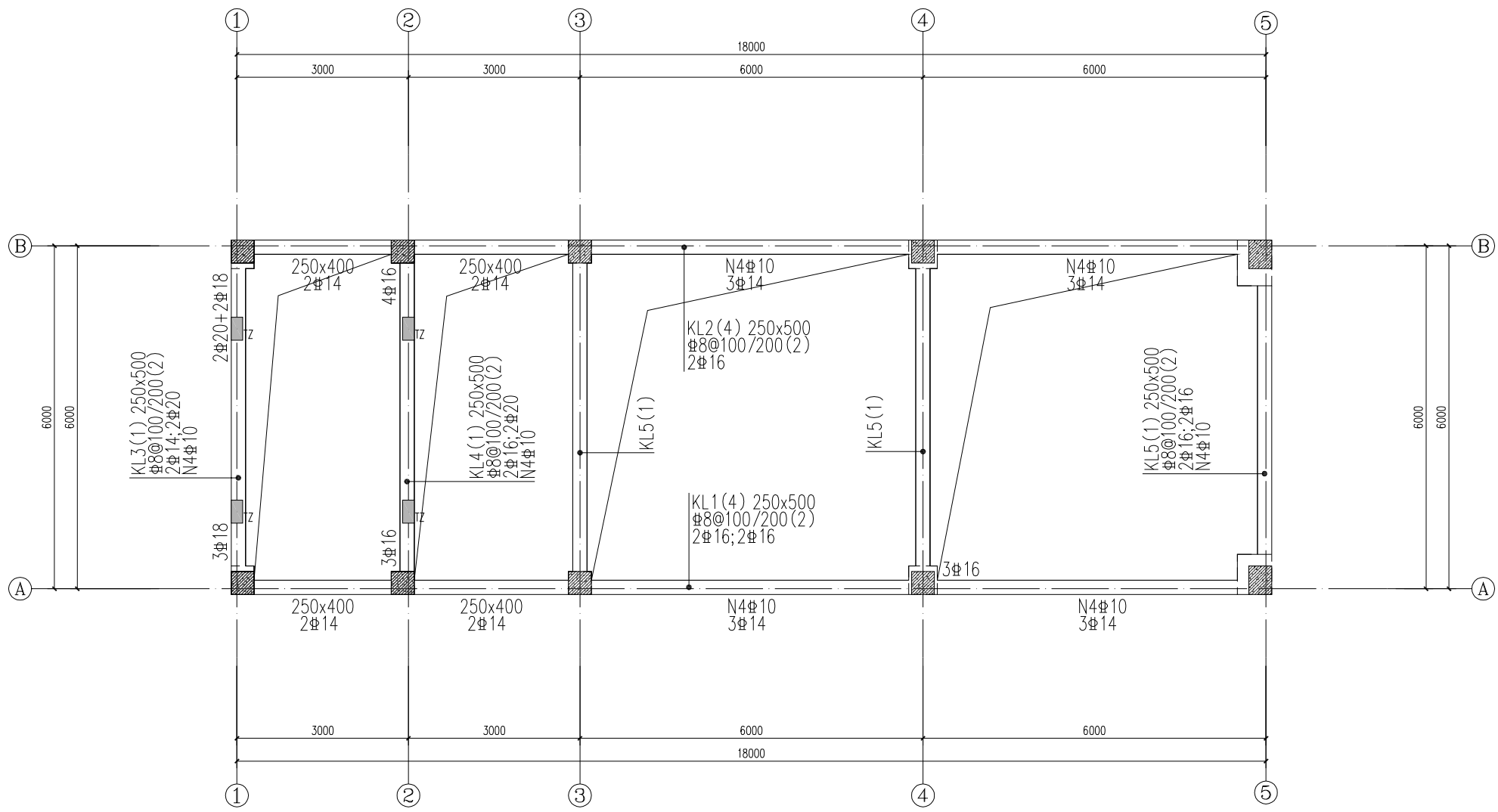
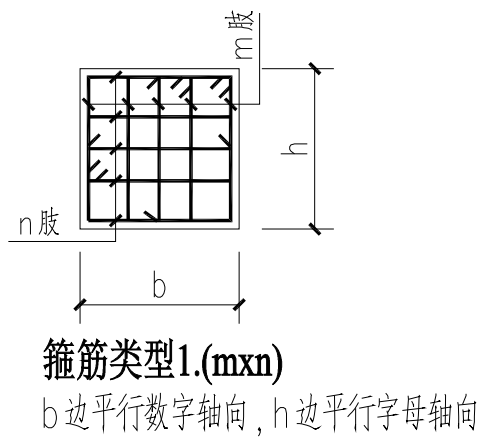




柱平面布置图

说明：

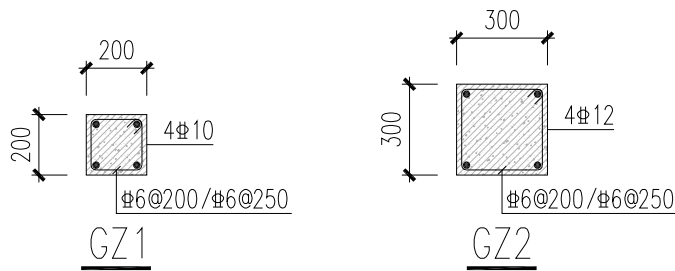
- 柱混凝土强度等级C30，柱保护层厚度为25mm。
- 除注明外，框架柱抗震等级为四级。
- 端、暗柱及框架柱纵筋连接均采用电渣压力焊
- 柱表中柱箍筋类型一般为复合箍，由大箍和中间小箍或拉结钢筋，除拉结钢筋外均采组成用封闭形式，并做成135°弯钩。
- 底层墙、柱插筋在基础中的锚固构造详国标图集《22G101-3》中2-8~2-10页。
- 其余未尽处详国标图集《22G101-1》。



一层梁平法施工图

注：除注明外，本层梁面标高H=-0.150m。

柱号	标高	bXh (圆柱直径D)	角 筋	b边一侧 中部筋	h边一侧 中部筋	箍 筋 类 型	箍 筋
KZ1	基础顶面~5.100	400X500	4#16	1#16	2#14	1(3X4)	#10@100
	5.100~8.650	400X400	4#16	1#16	2#14	1(3X4)	#8@100
KZ2	基础顶面~-0.150	400X400	4#16	1#16	1#16	1(3X3)	#10@100
	-0.150~8.650	400X400	4#16	1#16	1#16	1(3X3)	#8@100
KZ3	基础顶面~-0.150	400X400	4#16	1#14	1#14	1(3X3)	#10@100
	-0.150~5.100	400X400	4#16	1#14	1#14	1(3X3)	#8@100/200
KZ4	基础顶面~-0.150	500X500	4#16	2#14	2#14	1(4X4)	#10@100
	-0.150~5.100	400X400	4#16	1#14	1#14	1(3X3)	#8@100/200
KZ5	基础顶面~-0.150	500X600	4#20	2#16	2#16	1(4X4)	#10@100
	-0.150~5.100	400X500	4#16	2#14	2#14	1(4X4)	#8@100/200

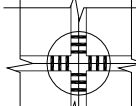


说明：

- 构造柱箍筋加密区范围为柱上下端各600。
- 图中未标注编号的构造柱均为GZ1。

## 梁施工图说明：

- 除注明外，梁定位轴线居中或与柱墙边对齐。墙、柱位置以墙、柱平面布置图为准。梁混凝土强度等级为C30，保护层厚度为25mm。
- 梁平面整体配筋图表达与国标《22G101-1》统一。
- 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(含楼梯)，其纵向受力钢筋必须使用抗震钢筋(钢筋牌号后加“E”的钢筋)。
- 框架梁中，当负筋通长筋与支座筋不等直径配置时，通长筋与支座筋单面焊接10d(d为较小钢筋直径)或搭接。当框架梁跨中上标注如“[3#16]”时，表示此梁此跨范围内梁负筋用3#16通长配置。
- 非框架梁：
  - 当负筋采用加小括号表示时，如“(2#10)”，表示为架立钢筋，做法详国标《22G101-1》“非框架L”配筋构造。
  - 当负筋采用架立钢筋(如(2#10))在支座处无原位标注时，该架立筋在支座处的构造要求与支座筋构造要求相同。
  - 当非框架梁跨中上标注如“[3#16]”时，表示此梁此跨范围内梁负筋用3#16通长配置，通长筋与支座筋单面焊接10d(d为较小钢筋直径)或搭接。
- 主次梁相交处，主梁在次梁两侧各附加箍筋3道，箍筋直径同主梁箍筋，间距50mm。悬挑梁与封口梁相交处，悬挑梁在封口梁侧附加箍筋3道，箍筋直径同悬挑梁箍筋，间距50mm。图中示意但未注明附加吊筋及梁下柱底附加吊筋均为2#12。
- 如无特别标注，梁顶标高=相应楼层结构楼面标高(H)。当有特殊要求时，在梁底或集中标注处标注，如“(-0.350)”表示此梁顶标高比相应楼层结构楼面标高低0.350m。

- 图中“”表示十字相交的两根梁按井字梁受力(或本跨内受力与井字梁相同)，跨内各目均为同一跨，底筋不得断开，交叉四侧各附加三道箍筋。

- 梁其它构造及说明另详结构设计总说明。



一筑勘察设计有限公司

YIZHU SURVEY AND DESIGN CO.,LTD

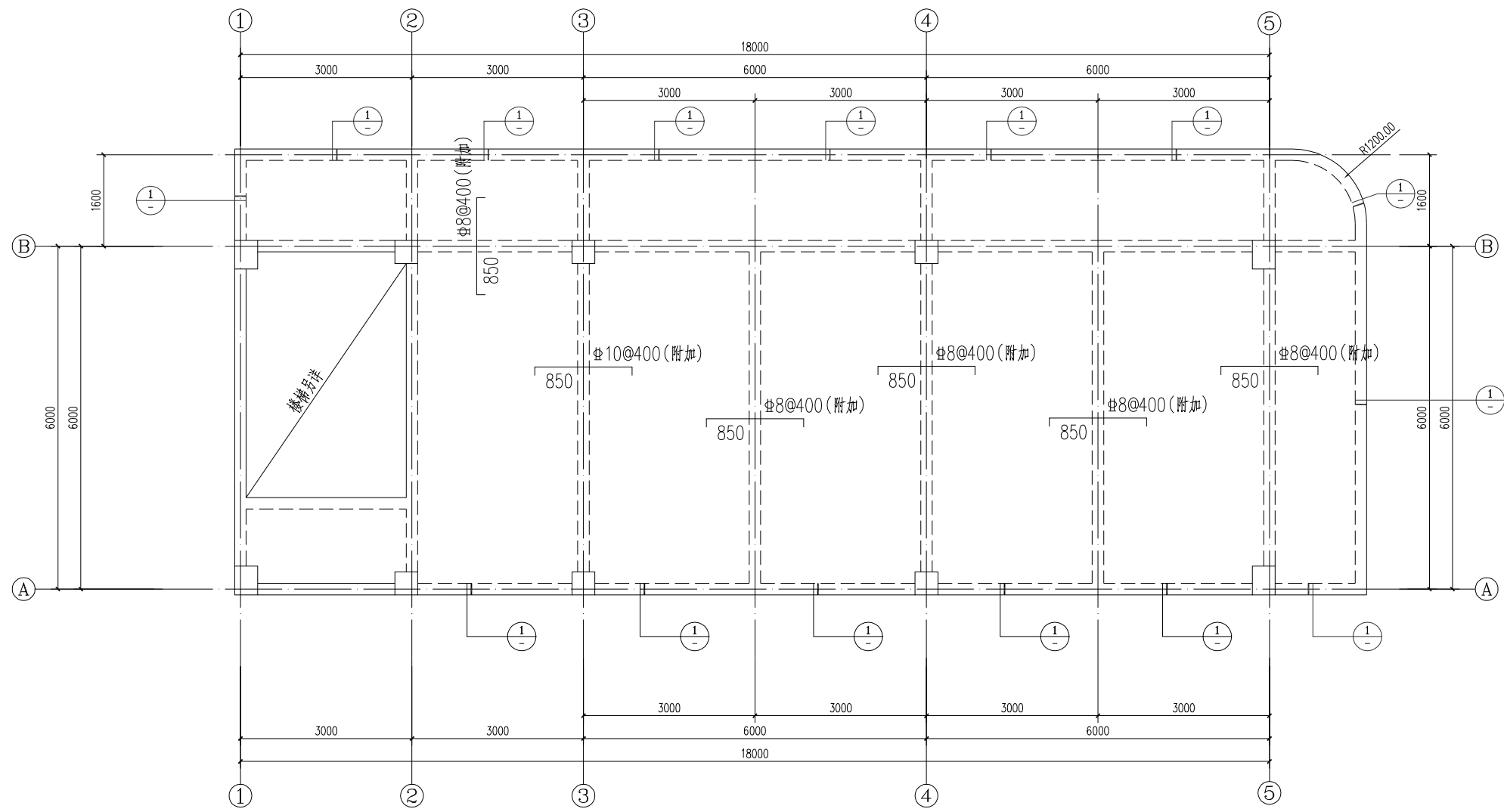
证书编号：A352017004

市政行业（道路工程）专业乙级

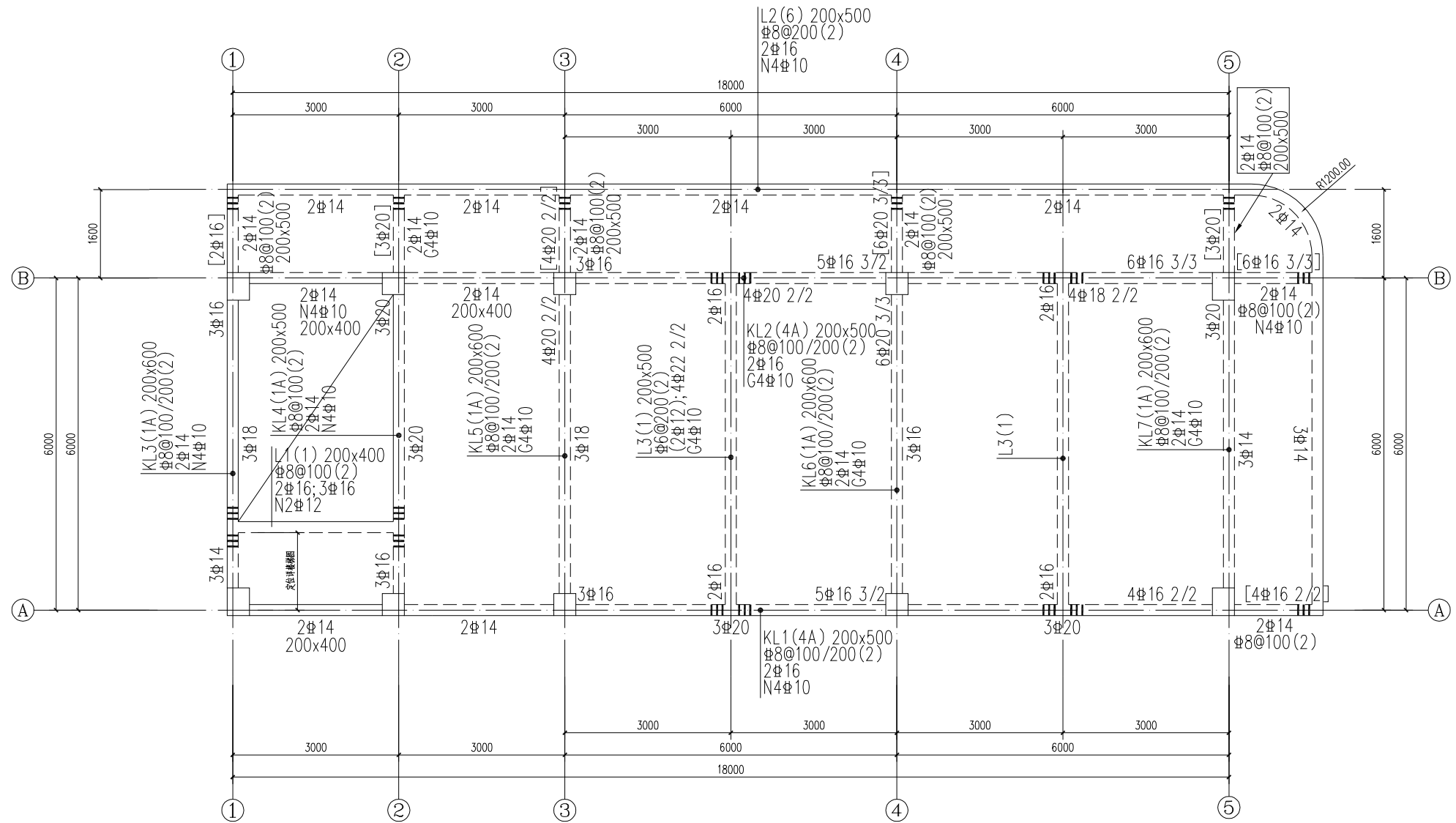
建筑行业（建筑工程）乙级

风景园林工程设计专项乙级

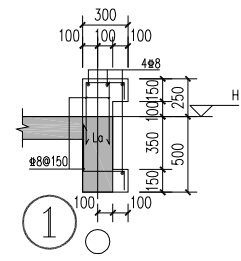
环境工程设计专项（水污染防治工程）专项乙级



大屋面层结构平面布置及板配筋图



大屋面层梁平法施工图

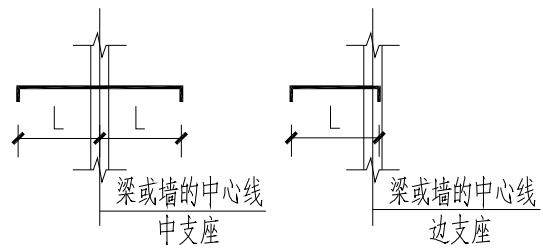


说明:

- 板的混凝土强度等级为 C30，板钢筋的混凝土保护层厚度为20mm。
- 除注明外，板面标高详剖面示意图。
- 填充图案板面标高图例：(H 为本层楼面标高，具体详层高标)

表示板面标高为  $H-0.050m$ ，板配筋为双层双向 $\Phi 8@200$  通长设置。表示板面标高为  $H-0.400m$ ，板配筋为双层双向 $\Phi 8@200$  通长设置。
- 除注明外，梁定位轴线居中或与柱墙边对齐。
- 除注明外，未注明的板厚均为120mm；板配筋双层双向 $\Phi 8@200$  正交布置，图中所示钢筋为附加筋，附加筋与板钢筋间隔设置。
- 板底筋均伸过梁、墙中心线50mm，板支座筋放置大样详“板负筋放置示意图”；

当板支座两侧有不大于30mm的高差时，其上的负筋做成：梁宽
- 电井、水井预留洞口处钢筋不能断开，待安装好管线后用高一等级的微膨胀混凝土浇筑。
- 其余未详之处，详见结构设计总说明。



板负筋放置示意图

注：L 为板配筋图中板负筋数字表示的长度

楼梯屋面	8.650		四级		C30
大屋面	5.050	3.600	四级	C30	C30
1	-0.150	5.200	四级	C30	C30
	基础顶	按实际	四级	C30	详基础图
楼层号	标高H (m)	层高 (m)	框架抗震等级	墙、柱砼等级	梁、板砼等级
结构层 楼面标高 结构层高 剪力墙抗震等级 框架抗震等级 墙、柱砼强度等级					

上部结构嵌固部位为基础顶。  
层高表内标高均为结构标高H，结构标高为建筑标高-0.050m。  
标高应与建筑相对应，本图需结合建施图一起施工，所有标高均与建筑核对无误后方可施工。

梁施工图说明:

- 除注明外，梁定位轴线居中或与柱墙边对齐。墙、柱位置以墙、柱平面布置图为准。梁混凝土强度等级为C30，保护层厚度为25mm。
- 梁平面整体配筋图表达与国标《22G101-1》统一。
- 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含楼梯），其纵向受力钢筋必须使用抗震钢筋（钢筋牌号后加“E”的钢筋）。
- 框架梁中，当负筋通长筋与支座筋不等直径配置时，通长筋与支座筋单面焊接10d（d为较小钢筋直径）或搭接。

当框架梁跨中上标注如“3 $\Phi$ 16”时，表示此梁此跨范围内梁负筋用 3 $\Phi$ 16 通长配置。
- 非框架梁：

a. 当负筋采用加小括号表示时，如“（2 $\Phi$ 10）”，表示为架立钢筋，做法详国标《22G101-1》“非框架 L”配筋构造。

b. 当负筋采用架立钢筋（如 2 $\Phi$ 10）在支座处无原位标注时，该架立筋在支座处的构造要求与支座筋构造要求相同。

c. 当非框架梁跨中上标注如“3 $\Phi$ 16”时，表示此梁此跨范围内梁负筋用 3 $\Phi$ 16 通长配置，通长筋与支座筋单面焊接10d（d为较小钢筋直径）或搭接。
- 主次梁相交处，主梁在次梁两侧各附加箍筋3道，箍筋直径同主梁箍筋，间距50mm。悬挑梁与封口梁相交处，悬挑梁在封口梁侧附加箍筋3道，箍筋直径同悬挑梁箍筋，间距50mm。

图中示意但未注明的附加吊筋及梁下柱底附加吊筋均为2 $\Phi$ 12。
- 如无特别标注，梁顶标高=相应楼层结构楼面标高（H）。当有特殊要求时，在梁底或集中标注处标注，如“（-0.350）”表示此梁顶标高比相应楼层结构楼面标高低 0.350m。
- 图中“”表示十字相交的两根梁按井字梁受力（或本跨内受力与井字梁相同），跨内各自均为同一跨，底筋不得断开，交叉四侧各附加三道箍筋。
- 梁其它构造及说明另详结构设计总说明。



一筑勘察设计有限公司

YIZHU SURVEY AND DESIGN CO.,LTD

证书编号： A352017004

市政行业（道路工程）专业乙级

建筑行业（建筑工程）乙级

风景园林工程设计专项乙级

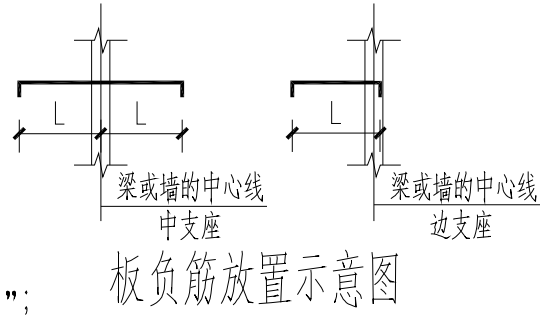
环境工程设计专项（水污染防治工程）专项乙级

楼梯屋面	8.650		四级		C30
大屋面	5.050	3.600	四级	C30	C30
1	-0.150	5.200	四级	C30	C30
	基础顶	按实际	四级	C30	详基础图
楼层号	标高H (m)	层高 (m)	框架 抗震等级	墙、柱 砼等级	梁、板 砼等级
结构层	楼面标高	结构层高	剪力墙抗震等级		
	框架抗震等级	墙、柱砼强度等级			

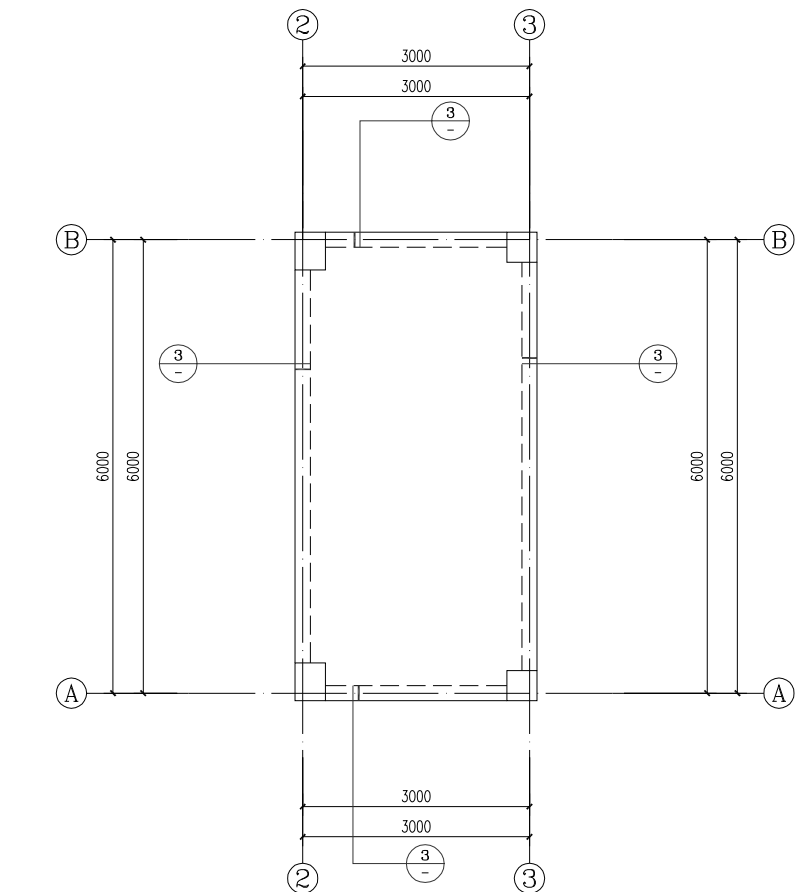
上部结构嵌固部位为基础顶。  
层高表内标高均为结构标高H，结构标高为建筑标高-0.050m。  
标高应与建筑相对应，本图需结合建施图一起施工，所有标高均与建筑核对无误后方可施工。

说明：

- 板的混凝土强度等级为 C30，板钢筋的混凝土保护层厚度为20mm。
- 除注明外，板面标高详剖面示意图。
- 除注明外，梁定位轴线居中或与柱墙边对齐。
- 除注明外，未注明的板厚均为120mm；板配筋双层双向 $\Phi 8@200$ 正交布置，图中所示钢筋为附加筋，附加筋与板钢筋间隔设置。
- 板底筋均伸过梁，墙中心线50mm，板支座筋放置大样详“板负筋放置示意图”；当板支座两侧有不大于30mm的高差时，其上的负筋做成：
- 电井、水井预留洞口处钢筋不能断开，待安装好管线后用高一等级的微膨胀混凝土浇筑。
- 其余未详之处，详见结构设计总说明。

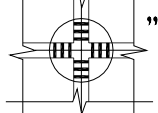


注：L为板配筋图中板负筋数字表示的长度



楼梯屋面层结构平面布置及板配筋图

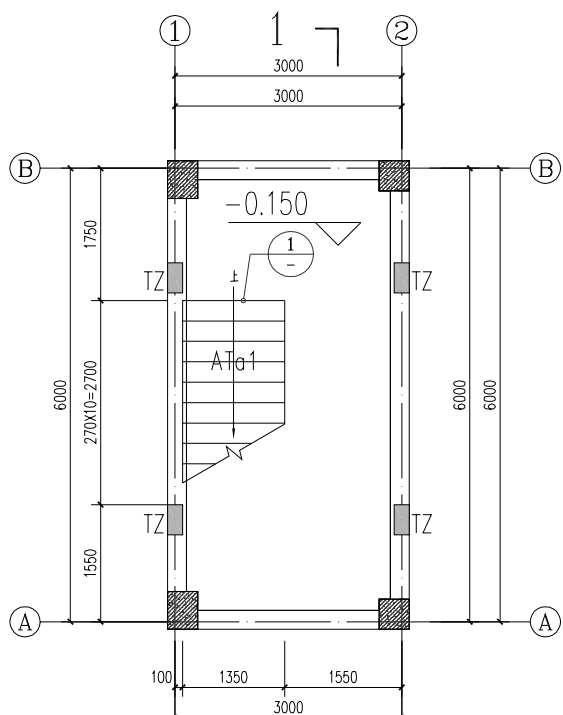
梁施工图说明：

- 除注明外，梁定位轴线居中或与柱墙边对齐。墙、柱位置以墙、柱平面布置图为准。梁混凝土强度等级为C30，保护层厚度为25mm。
- 梁平面整体配筋图表达与国标《22G101-1》统一。
- 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含楼梯），其纵向受力钢筋必须使用抗震钢筋（钢筋牌号后加“E”的钢筋）。
- 框架梁中，当负筋通长筋与支座筋不等直径配置时，通长筋与支座筋单面焊接10d（d为较小钢筋直径）或搭接。当框架梁跨中上标注如“[3 $\Phi 16$ ]”时，表示此梁此跨范围内梁负筋用 3 $\Phi 16$ 通长配置。
- 非框架梁：
  - 当负筋采用加小括号表示时，如“（2 $\Phi 10$ ）”，表示为架立钢筋，做法详国标《22G101-1》“非框架 L”配筋构造。
  - 当负筋采用架立钢筋（如2 $\Phi 10$ ）在支座处无原位标注时，该架立筋在支座处的构造要求与支座筋构造要求相同。
  - 当非框架梁跨中上标注如“[3 $\Phi 16$ ]”时，表示此梁此跨范围内梁负筋用3 $\Phi 16$ 通长配置，通长筋与支座筋单面焊接10d（d为较小钢筋直径）或搭接。
- 主次梁相交处，主梁在次梁两侧各附加箍筋3道，箍筋直径同主梁箍筋，间距50mm。悬挑梁与封口梁相交处，悬挑梁在封口梁侧附加箍筋3道，箍筋直径同悬挑梁箍筋，间距50mm。图中示意但未注明的附加吊筋及梁下柱底附加吊筋均为2 $\Phi 12$ 。
- 如无特别标注，梁顶标高=相应楼层结构楼面标高（H）。当有特殊要求时，在梁底或集中标注处标注，如“（-0.350）”表示此梁顶标高比相应楼层结构楼面标高低 0.350m。
- 图中“”表示十字相交的两根梁按井字梁受力（或本跨内受力与井字梁相同），跨内各自均为同一跨，底筋不得断开，交叉四侧各附加三道箍筋。
- 梁其它构造及说明另详结构设计总说明。

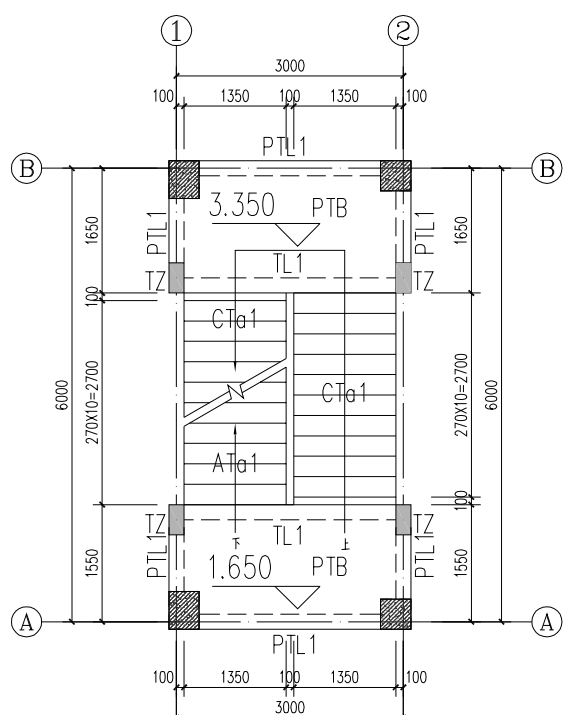
附注：

- 本图构件材料详结构设计总说明，抗震的等级为 四 级。
- 除注明外，本图应配合《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》（现浇混凝土板式楼梯）（22G101-2）相关做法施工。
- 梯梁与剪力墙或柱相连一端按框架节点构造（抗震等级同相邻楼层）；TZ从梁上升起时，按国标图集22G101-1“梁上柱Z纵筋构造”施工。
- 图中未标注的平台板PTB板厚为120mm，板配筋为双层双向 $\Phi 8@150$ ，梯板详见楼梯配筋表，梯板负筋应伸入平台板内LaE。
- 图中楼梯外围未标注的剪力墙（柱）及楼层梁仅为示意，具体详各层结构平面图。
- 未注明的梁均对中轴线或平墙、柱边布置。
- 梯板上有栏杆的部位，在下方梯板底设置2 $\Phi 14$ 通长钢筋；梯板上有隔墙的部位，在下方梯板底设置2 $\Phi 18$ 通长钢筋。
- 楼梯栏杆配合建施图设置预埋件。

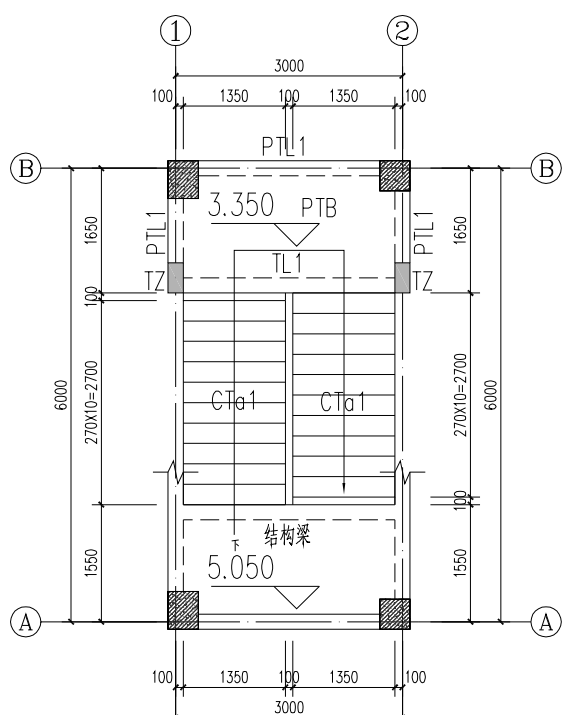
楼梯屋面层梁平法施工图



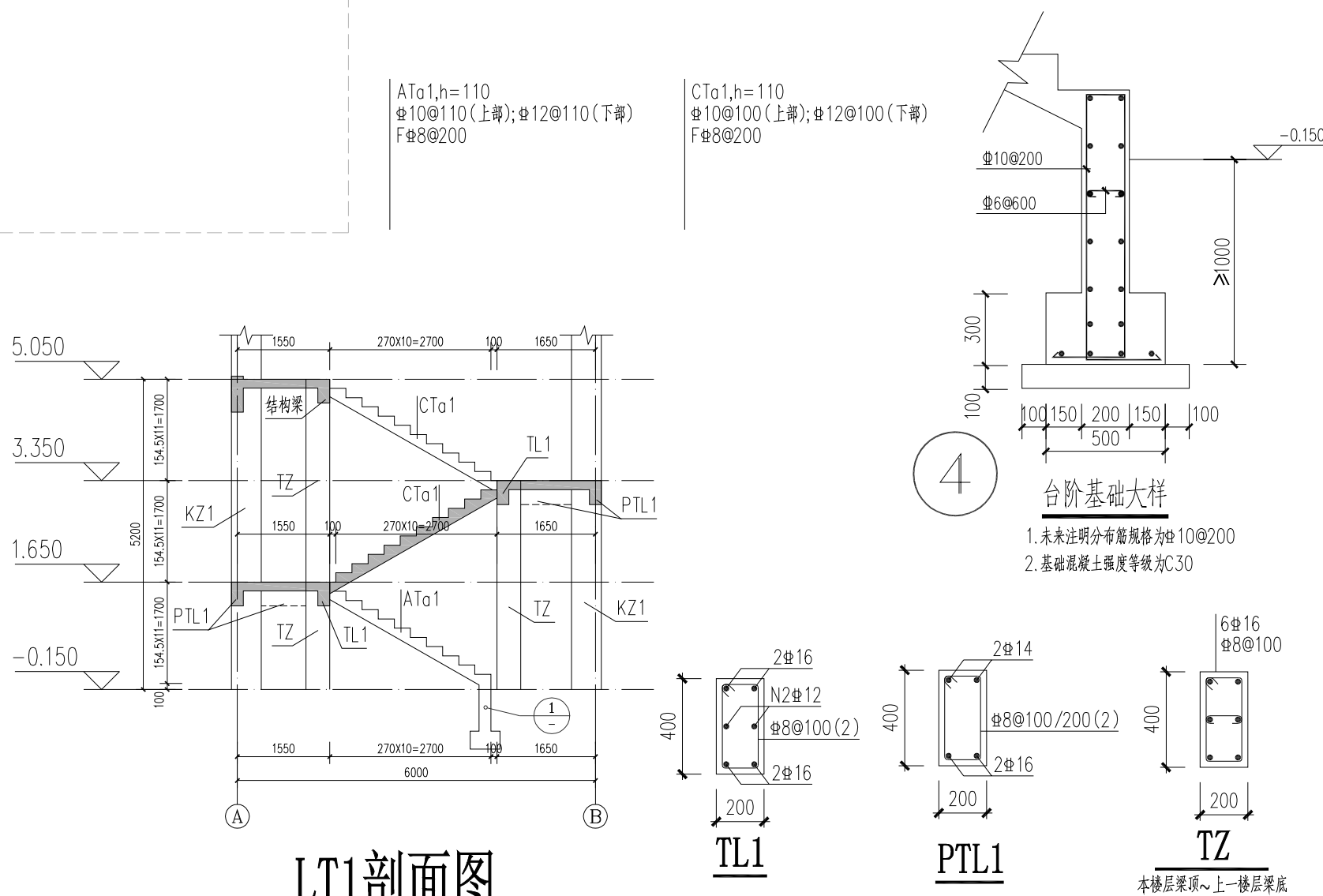
LT1一层楼梯大样图



1.650m~3.350m楼梯大样图



LT1二层楼梯大样图



LT1剖面图