

施工图设计

苏州立诚建筑设计院有限公司

工程名称：雪枫公园7人制足球场公厕工程(结构)

建设单位：宿迁市雪枫公园管理处

2025年12月

结构设计总说明

一、工程概况及总则

1.1 工程概况

Table with columns: 层数, 属性, 建筑总高度, 结构体系, 结构设计, 基础. Includes a table for building classification (建筑抗震设防类别).

1.2 设计依据

- 1.2.1 设计所采用的现行国家标准、规程主要有: 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021, 《工程结构通用规范》GB 55001-2021, 《砌体结构通用规范》GB 55007-2021, 《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021, 《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021, 《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2010, 《建筑结构制图标准》GB/T 50105-2010, 《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012, 《砌体结构设计规范》GB 50003-2011, 《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010, 《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011, 《建筑地基处理技术规范》JGJ 79-2012, 《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010, 《建筑抗震设防分类标准》GB 50223-2008, 《工程结构可靠性设计统一标准》GB 50153-2008, 现行国家及地方其他规范、设计标准和规定。

1.2.2 本工程已批准的有关初步设计文件

1.2.3 本工程未提供地质勘察报告, 按2层土为持力层, 场地上无液化, Fak=100kPa设计, 如与设计不符, 需另行勘察。

1.3 本工程所采用的应用软件: 采用PKPM2025R2.3, 结合现行规范进行结构设计。

1.4 本工程结构施工图按《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制图。

1.5 本工程结构标高±0.000详总图。

1.6 本工程设计使用活荷载标准值:

Table with columns: 基本风压, 地面粗糙度类别, 基本雪压, 不上人屋面. Values: 0.40, B类, 0.4, 0.5.

1.6.2 施工荷载: 楼面2.0kN/m², 屋面2.0kN/m², 楼层内应按建筑图中注明内容使用, 未经设计单位同意, 不得擅自更改使用用途, 不得在楼层梁和板上增设建筑图中未标注的隔墙。

1.6.3 设计屋面荷载、钢筋砼挑檐、雨篷时, 在最不利位置处的施工或检修集中荷载取1.0KN; 当计算挑檐雨篷承载力时, 应取板宽每1.0m取一个集中荷载; 在计算挑檐雨篷倾覆时, 应取板宽每2.5~3.0m取一个集中荷载。

1.6.4 栏杆顶部的水平荷载取1.0KN/m, 竖向荷载取1.2KN/m。

1.7 计量单位除标高以米(m)为单位外, 其余均以毫米(mm)为单位。

1.8 本工程钢筋混凝土构件抗震等级为三级。

1.9 建筑物应按建筑图中注明的功能使用, 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。

1.9 新建工程应进行白蚁防治, 其做法详见省白蚁防治规程。

1.10 除按本说明要求外, 本工程施工尚应遵守有关施工规范及规程。

二、地基基础

2.1 基础形式采用柱下独立基础。

2.2 本工程常年最高地下水位, 按自然地面下0.50m设计; 地下水对混凝土微腐蚀性。

2.3 基坑开挖应对称均匀分层开挖; 当采用机械开挖时, 应保持坑底土体原状结构。根据土体情况和机械类型, 应保留300mm厚的土层由人工挖除铲平, 开挖如发现地质基情况与勘察报告及设计要求不符, 应会同勘察人员到现场研究处理。

2.4 基坑开挖经验收合格后, 应立即进行垫层和基础施工, 防止太阳暴晒和雨水冲刷破坏土体原状结构。

2.5 基坑开挖, 如遇持力层与地质勘察报告不符或其他特殊情况涉及基础时, 应及时与勘察、设计单位联系。

2.6 基础施工经验收合格后, 应立即采用素土分层对坑夯实回填, 压实系数为0.97。

2.7 在地坪处, 应在墙体中设置防潮层一道, 采用C25级密实性防水混凝土浇筑(遇地漏免做), 详见图2-7。

2.8 在半地下室下如无基础梁, 则可按图2-8设置基础。

三、材料选用及要求

3.1 混凝土(本工程混凝土均采用预拌混凝土):

Table with columns: 基础垫层, C15, 柱、梁、板, C30. Includes a table for concrete strength grades (混凝土强度等级) and a table for maximum water-cement ratio, minimum concrete strength grade, maximum chloride ion content, and maximum alkali content.

3.1.1 结构混凝土强度等级: 基础垫层 C15, 柱、梁、板 C30.

筏板、地下室外墙、有覆土地下室顶板等(与土接触的结构构件)抗渗等级: PB.

构造柱、水平系梁、压顶梁、过梁、栏板等, 除特别注明者外均采用C25砼。

3.1.2 本工程混凝土结构的环境类别: 地下为二(b)类, 卫生间为二(a)类, 其余均为一类。

3.1.3 本工程结构混凝土应满足下表所示耐久性的基本要求:

Table with columns: 环境类别, 最大水胶比, 最低混凝土强度等级, 最大氯离子含量(%), 最大碱含量(kg/m³). Values: 一, 0.60, C20, 0.3, 不限; 二, 0.55, C25, 0.2, 3.0; 三, 0.50, C30, 0.15, 3.0.

3.1.4 一般情况下, 结构混凝土应采用碎石配, 不应采用卵石配。

3.1.5 当梁柱节点钢筋过密时, 宜采用同强度等级的细石混凝土浇筑密实。

3.1.6 每一结构层应采用同一厂家, 同一品种的水泥, 不得混用。

3.2 钢筋

3.2.1 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(含梯段), 其纵向受力钢筋采用普通钢筋(应选用带E钢筋)时, 应符合下列要求:

(1) 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;

(2) 钢筋的屈服强度实测值与钢筋的强度标准值的比值不应大于1.30;

(3) 钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。

3.2.2 钢筋代号: φ为HPB300级钢筋(fy=270mm²), φs为HRB335级钢筋(fy=300N/mm²), φE为HRB400级钢筋(fy=360N/mm²)。

3.2.3 严禁采用改制钢筋, 施工中任何钢筋的焊接, 须经设计单位同意, 方可焊接。

3.3 焊条: HPB300级钢筋及Q235B级钢筋采用E43xx型焊条, HRB335级钢筋采用E50xx型焊条, HRB400级钢筋采用E55xx型焊条。当不同强度的钢材连接时, 可采用与低强度钢材相适应的焊接材料。

3.4 预埋件及吊钩: 预埋件采用Q235B级钢板, 预埋件的锚固应采用HRB400或HPB300级钢筋。吊钩、吊环应采用HPB300级钢筋; 预埋件的锚固、吊钩、吊环均严禁采用冷加工钢筋, 所有外露铁件均须先刷防锈漆二度防腐。

3.5 砌体材料:

3.5.1 ±0.000以下: 200厚MU20混凝土实心砖, 砂浆:M10水泥砂浆。

±0.000以上: 内外墙(200墙厚)为A5.0 B06加气混凝土砌块, 用M5混合砂浆砌筑。

砌体容重≤7KN/m³; 女儿墙采用MU10混凝土实心砖, 用M5混合砂浆砌筑。

3.5.2 轻质隔墙采用陶粒轻质混凝土条板或其他替代品, 均要求块面密度不大于0.95KN/m²。

3.5.3 本工程应采用预拌砂浆; 确定砂浆强度等级时应采用同类块体为砂浆强度试块。

四、钢筋混凝土的一般规定

4.1 钢筋的连接

4.1.1 框架抗震等级为一、二、三级时, 纵向受拉钢筋的最小抗震锚固长度按下表采用:

Table with columns: 抗震等级, C25, C30, C35, C40. Includes a table for minimum anchorage length (抗震锚固长度) for different steel grades and concrete strengths.

HPB300级钢筋受拉时, 其末端应做成180°弯钩, 弯钩平直长度不应小于3d(d为钢筋公称直径); 纵向受压钢筋, 其抗震锚固长度不应小于受拉锚固抗震锚固长度的0.7倍; 在任何情况下, 钢筋的锚固长度不应小于250mm。

4.1.2 纵向受拉钢筋绑扎连接接头的连接长度按下表采用:

Table with columns: 纵向受拉钢筋接头截面面积百分率(%), ≤25, 50, 100. Includes a table for lap length (搭接长度) based on area percentage.

注: LaE为纵向受拉钢筋的最小抗震锚固长度;

纵向受压钢筋绑扎连接长度不应小于受拉钢筋绑扎连接长度的0.7倍, 且在任何情况下不应小于250mm; 在任何情况下, 纵向受拉钢筋绑扎连接接头的连接长度均不应小于300mm。

4.1.3 本工程纵向受拉钢筋的直径d>20时, 钢筋的连接宜优先采用搭接或机械连接(d为钢筋的公称直径); 对于受拉钢筋, 焊接接头的焊接质量等级不宜低于二级; 对于受压钢筋, 焊接接头的焊接质量等级不宜低于一级; 机械连接接头的性能应符合《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-96的A级接头性能。

4.1.4 同一构件中相邻纵向受拉钢筋的接头应相互错开; 钢筋接头错开段长度为1.35倍连接长度。位于同一连接区段内的受拉钢筋接头截面面积百分率: 对梁、板及墙类构件, 不宜>25%; 对于柱类构件, 不宜>50%。

4.1.5 在纵向受拉钢筋接头长度范围内应配置箍筋, 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, 且不应大于200mm。

4.1.6 同一构件中相邻纵向受拉钢筋的接头应相互错开; 钢筋接头错开段长度为1.35倍连接长度。位于同一连接区段内的纵向受拉钢筋的接头截面面积百分率, 对于纵向受拉钢筋接头, 不应>50%。

4.2 施工缝应在梁、板跨中1/3的范围内; 施工缝的施工, 应在混凝土终凝后将其表面浮浆和杂物清除干净, 并保持湿润; 在浇筑混凝土前, 对水平施工缝先铺水泥净浆, 再铺30~40厚1:1水泥砂浆(或刷混凝土界面处理剂), 并及时浇筑混凝土。

4.3 钢筋的保护层: 纵向受拉钢筋的混凝土保护层厚度不应小于钢筋的公称直径, 且应同时满足下表保护层最小厚度的规定:

Table with columns: 环境类别, 梁、板、壳, 柱、杆. Includes a table for minimum concrete cover (保护层最小厚度) for different environments and member types.

注: (1) 基础中钢筋混凝土保护层厚度应从垫层顶面算起; 基础中纵向受拉钢筋的混凝土保护层厚度不应小于40mm; (2) 对地坪下的柱, 钢筋保护层厚度不变, 柱四周混凝土保护层厚度相应增加10mm; (3) 对有防火要求的建筑物, 其混凝土保护层厚度应符合国家现行有关标准的要求; (4) 当梁、柱、墙中纵向受拉钢筋的保护层厚度大于50mm时, 在保护层内应设置防裂、防剥落的钢筋网片, 网片钢筋的保护层厚度不应小于25mm, 且为保证防裂钢筋网片不致成为引导锈蚀的通道, 应对应采取有效的绝缘和定位措施。

五、板

5.1 在楼、屋面板中, 当施工图中未注明时, 板面筋在交叉处的锚固长度应>La(La为受拉钢筋的最小锚固长度), 且不小于250mm; 板底筋应伸至支梁中心线, 且锚入支座长度应>5d(d为钢筋直径)。

5.2 当板的高宽比小于等于梁宽b/6且<20mm时, 支梁处板面筋应连续布置(详见图5-2)。

5.3 板内双向配筋时, 短向筋(或较粗钢筋)在外, 长向筋(或较细钢筋)在内。

5.4 在外墙转角1/3跨度范围内, 楼、屋面板应双向配筋, 所配钢筋不应小于φ8@125, 且板底筋应连续布置。

5.5 屋面板应在板的未配筋表面布置温度收缩钢筋, 当施工图中未注明时, 按双向φ6@200配置, 并将该筋与原有板面筋按受拉钢筋的要求搭接或在周边构件中锚固。

5.6 在屋面檐口板阳角的板面处, 应加设放射钢筋, 钢筋的直径同支面筋, 钢筋在檐口板中点的间距宜≤150。

5.7 现浇挑檐、雨篷等外挑结构的伸锚长度不宜大于1.2m, 伸锚长度300mm, 伸锚处的钢筋应断开。

5.8 当板内有预埋管线通过时, 应在管线上各编4@100钢筋网片, 其宽度为600, 严禁管线在板中交叉布置。

5.9 板上开洞, 当洞边长(或圆洞直径)≤300mm时, 可将板中钢筋绕过孔洞设置。当孔洞边长(或圆洞直径)在300~1000mm时, 应在洞口周边设置加强钢筋, 孔洞每侧加强钢筋截面面积不应小于被截断钢筋之半, 且上下加筋各≥2φ12, 当为圆孔时, 当为圆孔时, 尚应同时在洞边上下各另加φ12钢筋。洞口加强筋应伸过洞口35d并应尽可能伸到邻近梁、墙等支点上。

5.10 折板钢筋的构造详见图5-10。

5.11 跨度大于4米的板, 跨中按板跨l/400起拱。

5.12 除图中注明外凡在板上砌隔墙时, 应在墙下板内底部增设加强筋, 当板跨l≤1500mm时2φ14; 当板跨1500<l<2500mm时, 3φ14; 当板跨l>2500mm时3φ16, 并锚固于两端支座内。

六、柱

6.1 梁的配筋图采用平面整体表示法, 有关制图规则和配筋构造详见图集22G101-1。

6.2 框架柱基础锚固大样, 见图集22G101-3第2-10页和图集G02-2019第35页。基础锚固配筋同底层框架柱配筋。

6.3 框架柱钢筋接头必须用焊接或机械连接接头。

6.4 梁、柱: HPB300级钢筋及拉筋应做135°弯钩, 弯钩平直长度应大于等于10d(d为钢筋公称直径)。

6.5 框架柱纵筋连接接头应避开柱端箍筋加密区。

6.6 角柱及柱净高与柱长尺寸之比小于等于4的短柱, 其箍筋应沿柱全高加密, 且箍筋直径不应小于10。

6.7 梁、柱不同混凝土标号位置施工处理: 见图6-7。

6.8 凡在施工图注明需做防雷引下线的混凝土柱, 在该构件内必须有两根主筋自基础柱内至屋面(若柱上下不对齐时, 由梁中主筋)引出屋面500, 该钢筋底端与基础钢筋或接地端子相焊, 上端与避雷网搭接连接长度不小于150, 形成可靠电气回路。

6.9 当主次梁相交和主梁上柱时, 主梁上未注明附加吊筋和附加箍筋的, 应在主梁上设置附加吊筋每侧不少于3个; 当两相交叉相交(十字形搭接)而未注明附加箍筋时, 应在该梁上设置附加箍筋每侧不少于3个; 加密箍直径同梁加密箍, 加密间距为50。

6.10 梁中线与柱中线和抗震锚固长度大于柱宽或墙厚1/4时, 框架梁应采取水平加腋措施, 详见图集G02-2019第32页。

6.11 当梁跨高比>4m或梁跨高比>2m时, 应按施工规范要求起拱。

6.12 当梁设置起吊筋时, 起吊筋的弯折角: 梁高≤800mm时为45°, 梁高>800mm时为60°。

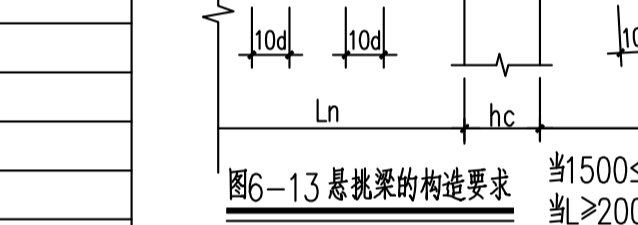
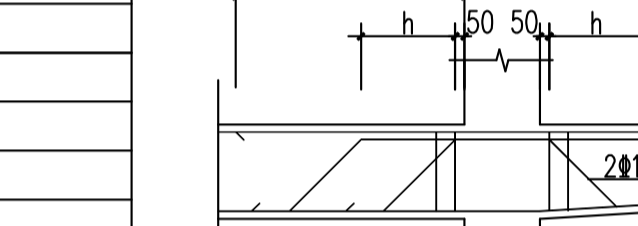
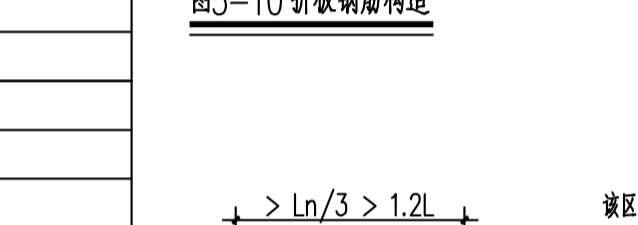
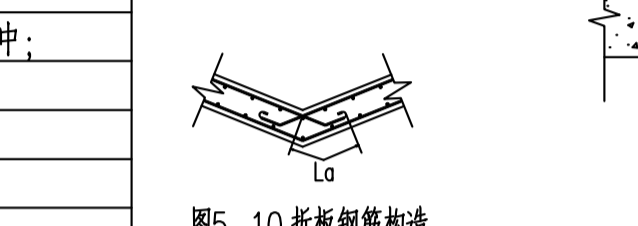
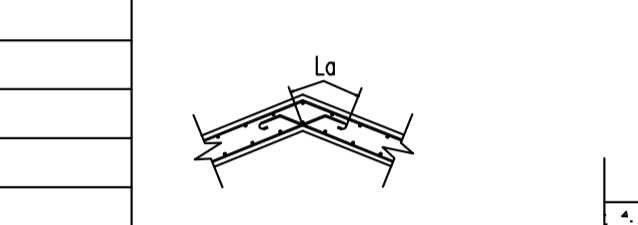
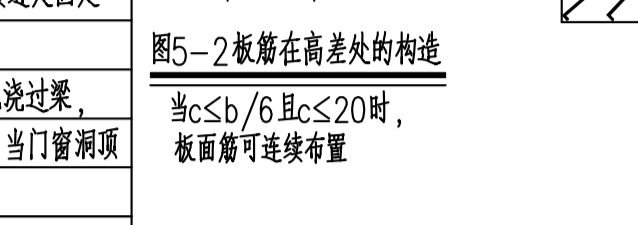
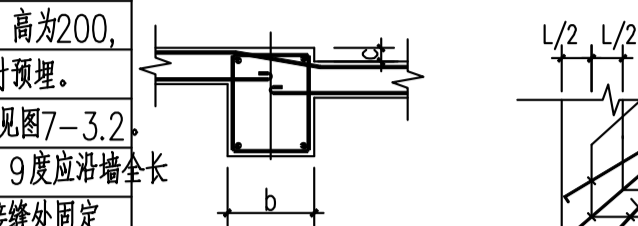
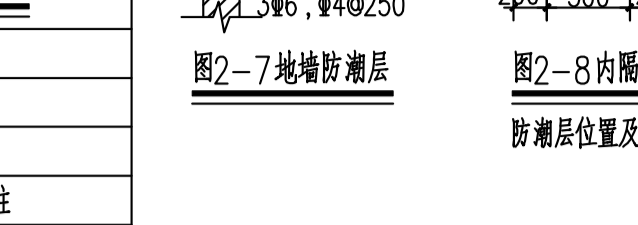
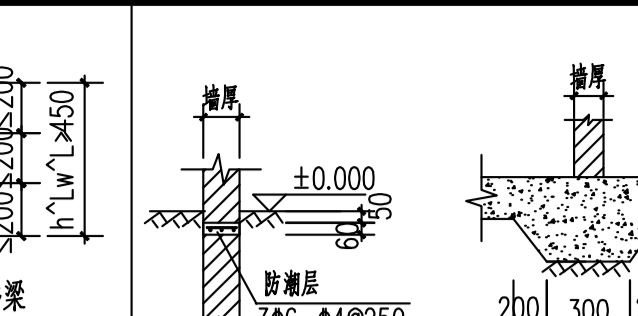
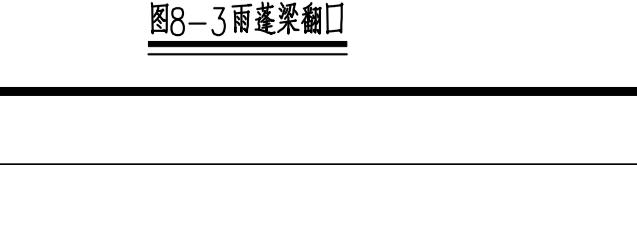
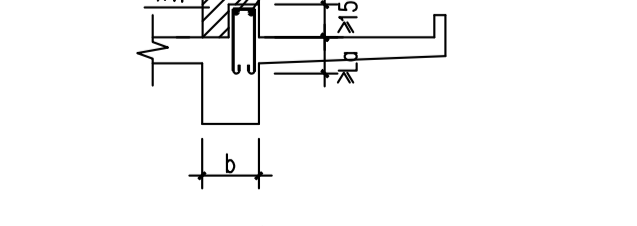
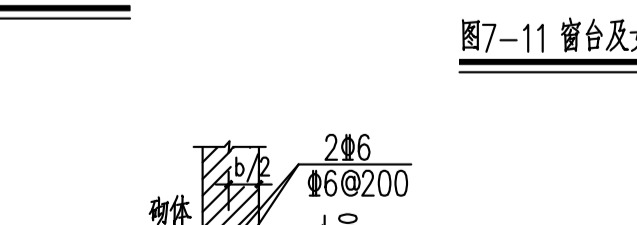
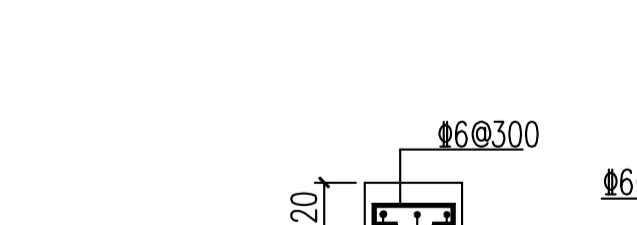
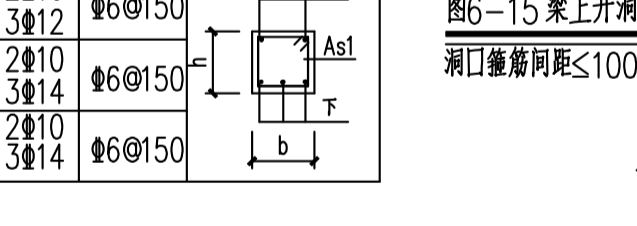
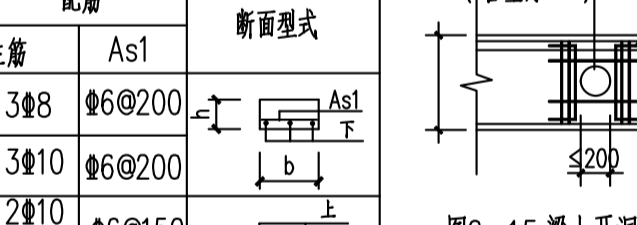
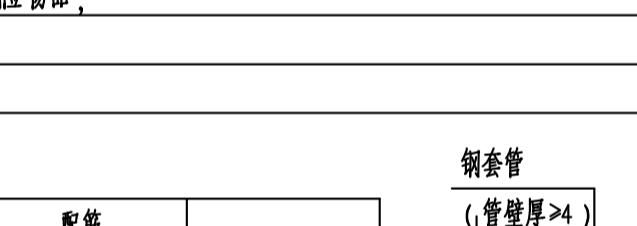
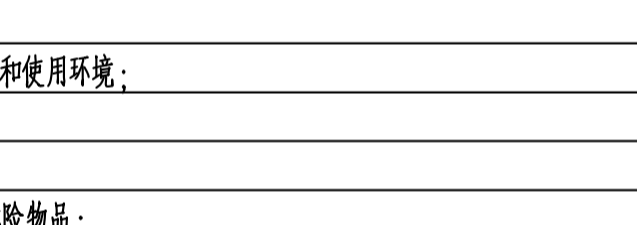
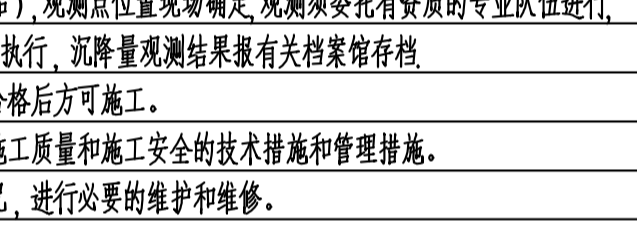
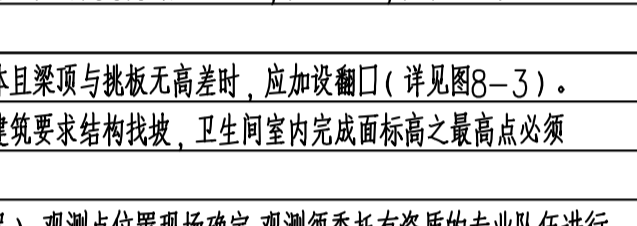
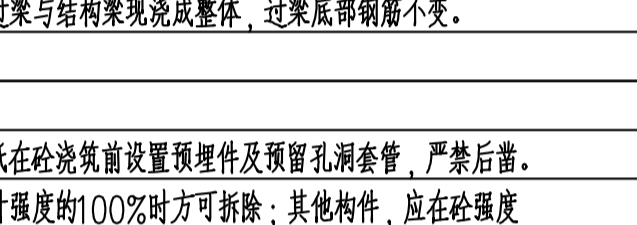
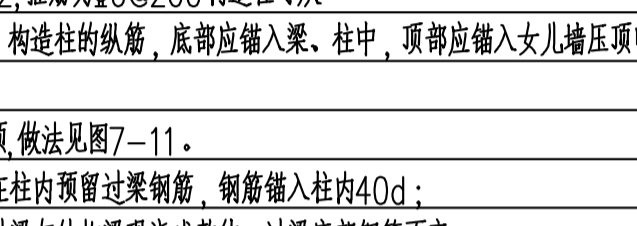
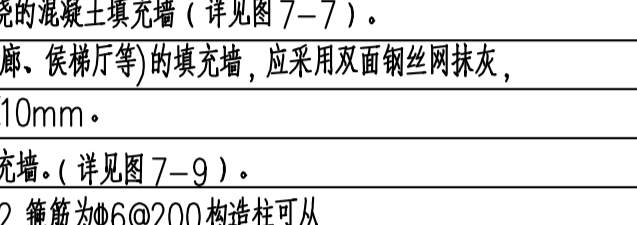
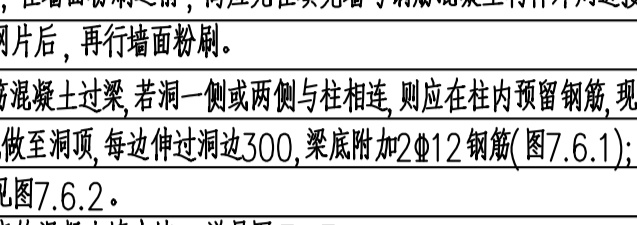
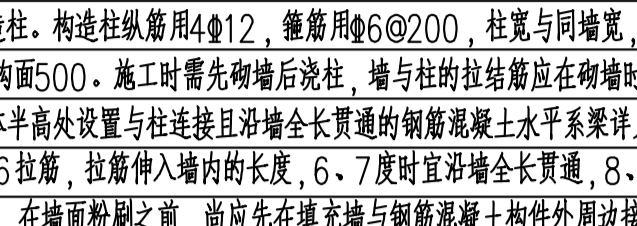
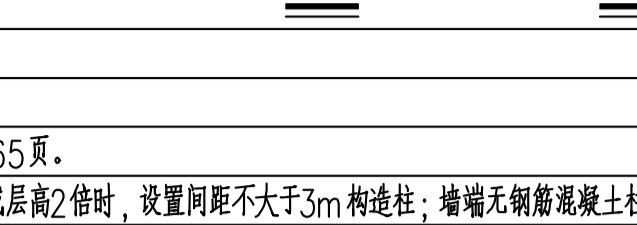
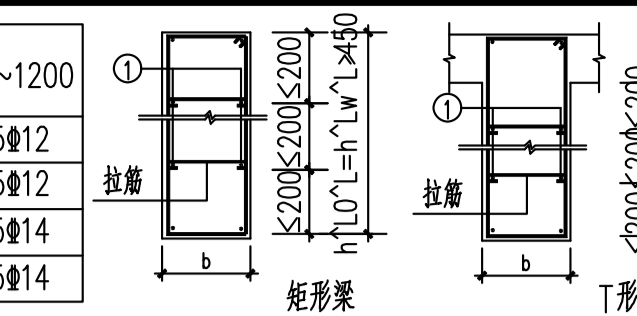
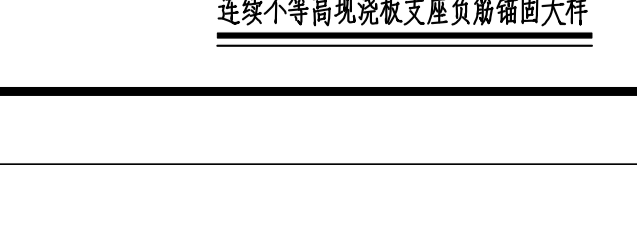
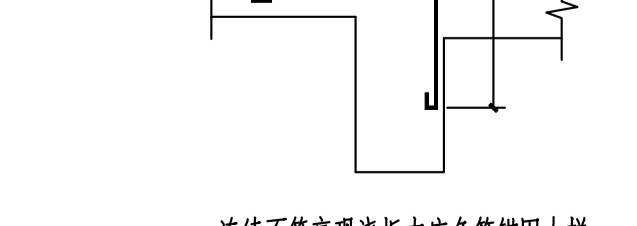
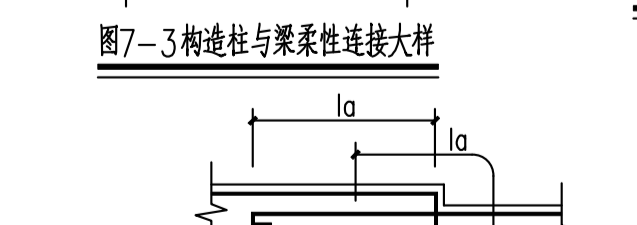
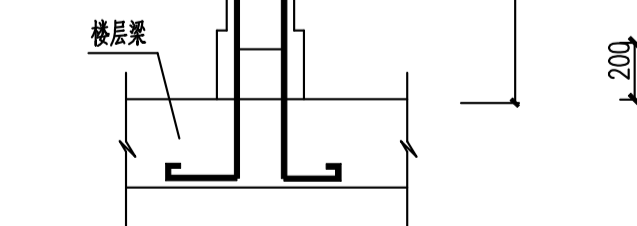
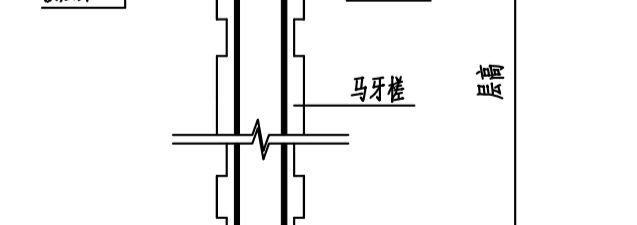
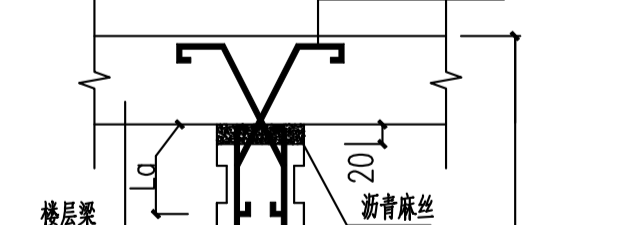
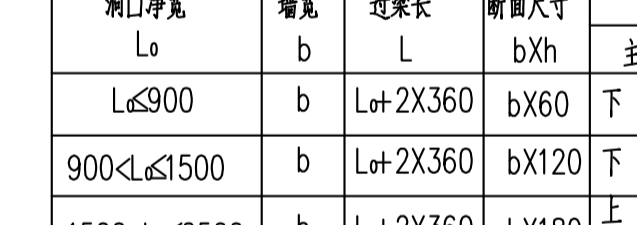
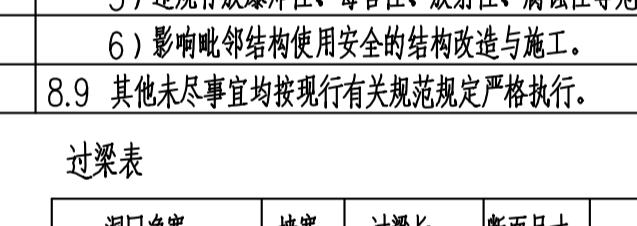
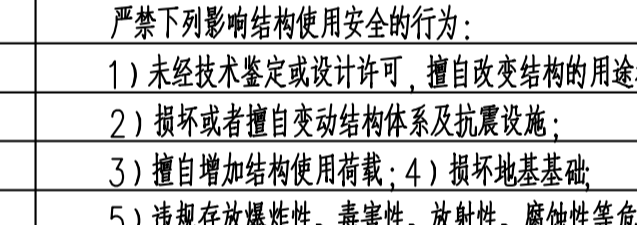
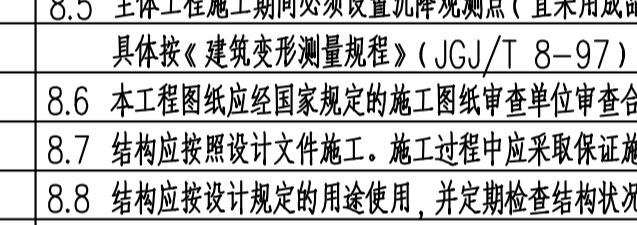
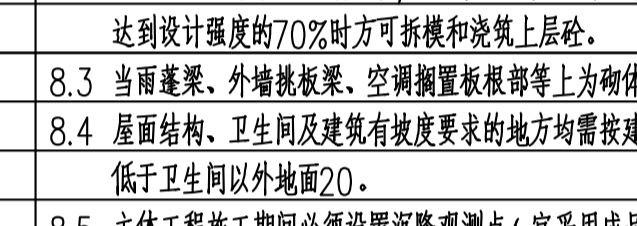
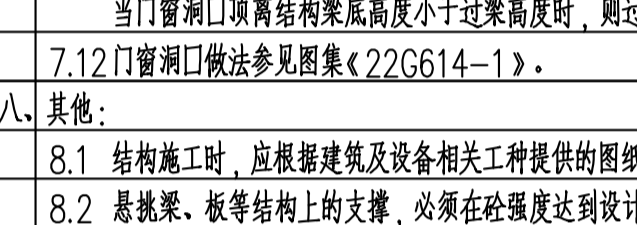
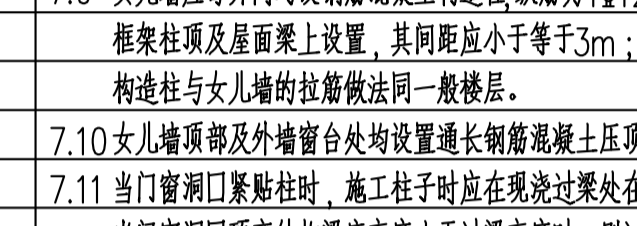
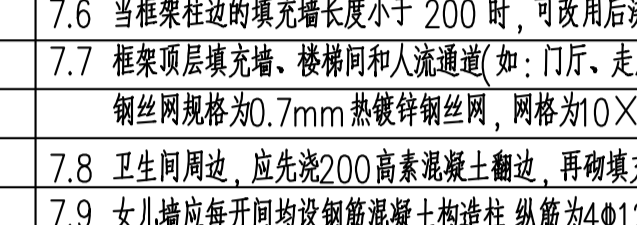
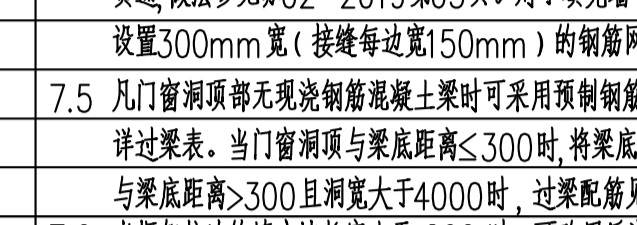
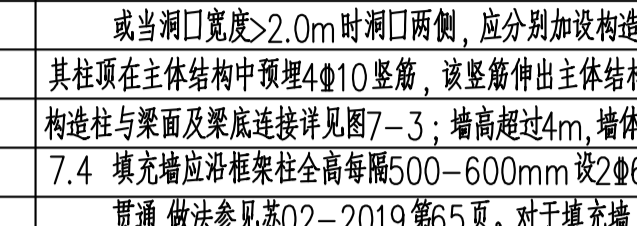
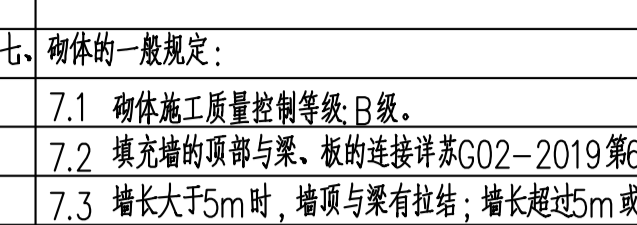
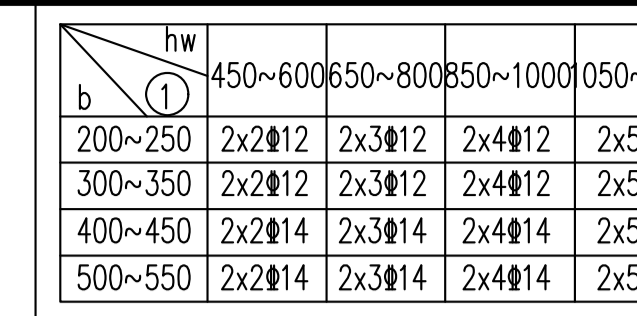
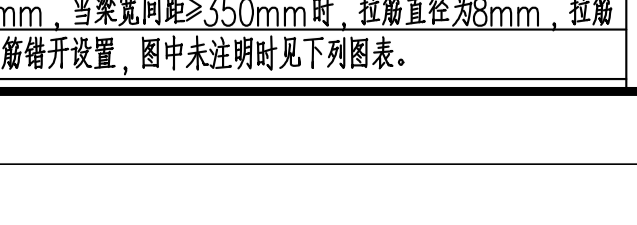
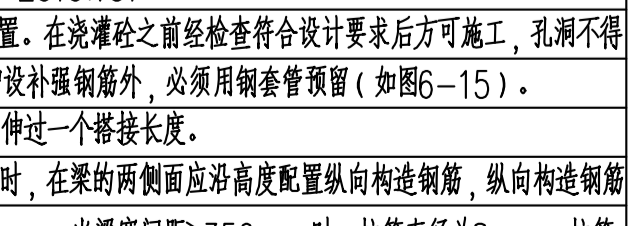
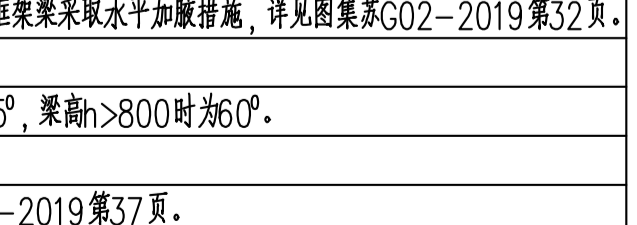
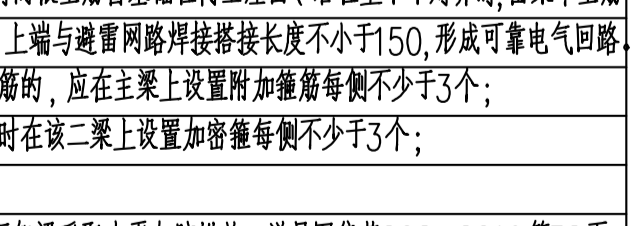
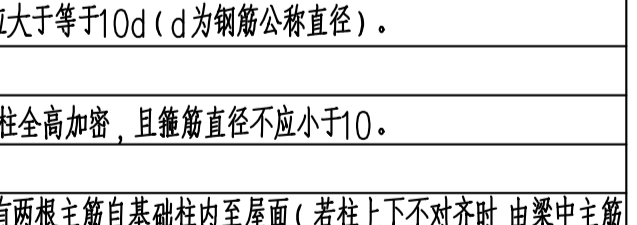
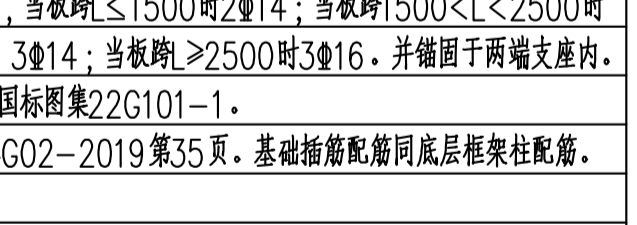
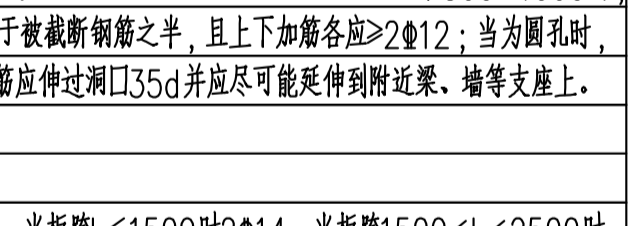
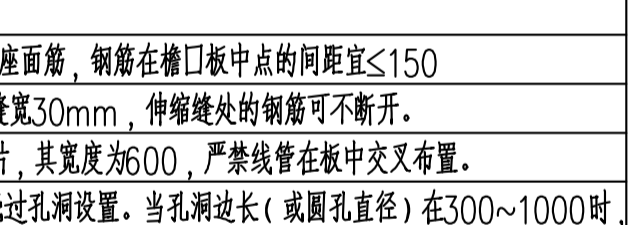
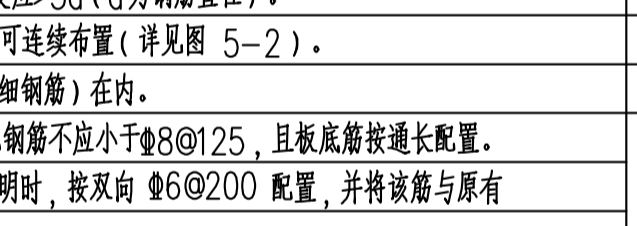
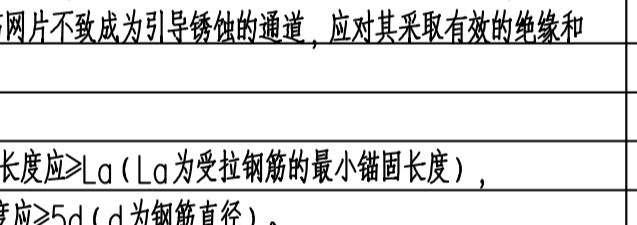
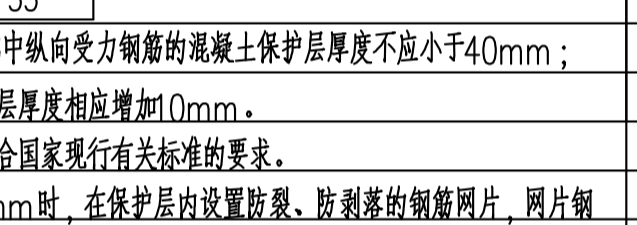
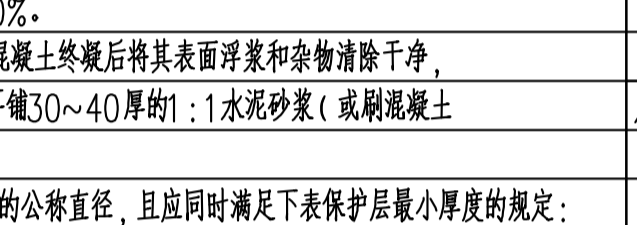
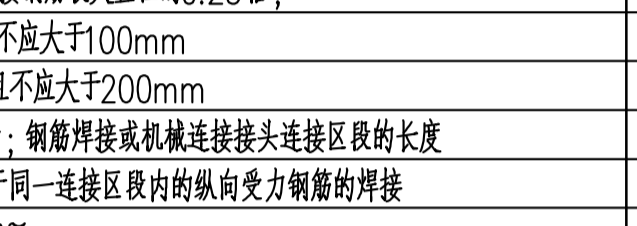
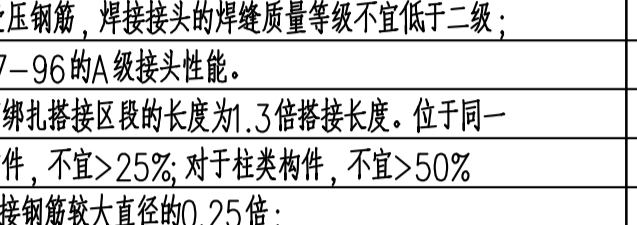
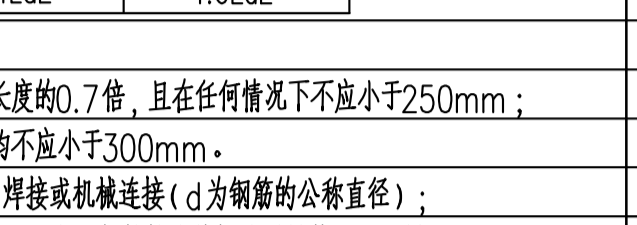
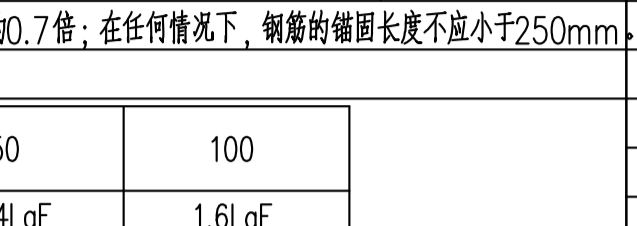
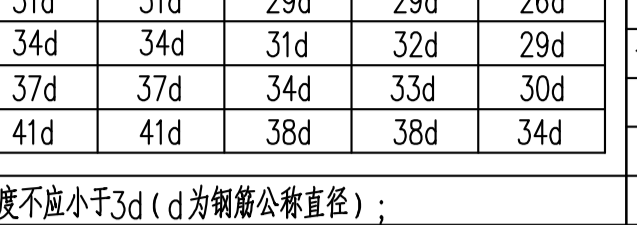
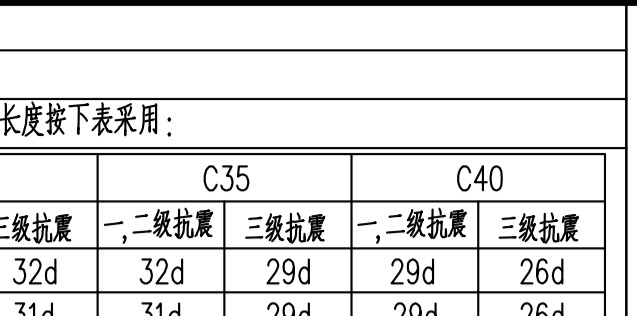
6.13 悬挑梁的构造要求除图注外, 均详见图6-13。

6.14 井字梁构造详见22G101-1第2-49页, 非直线梁节点见G02-2019第37页。

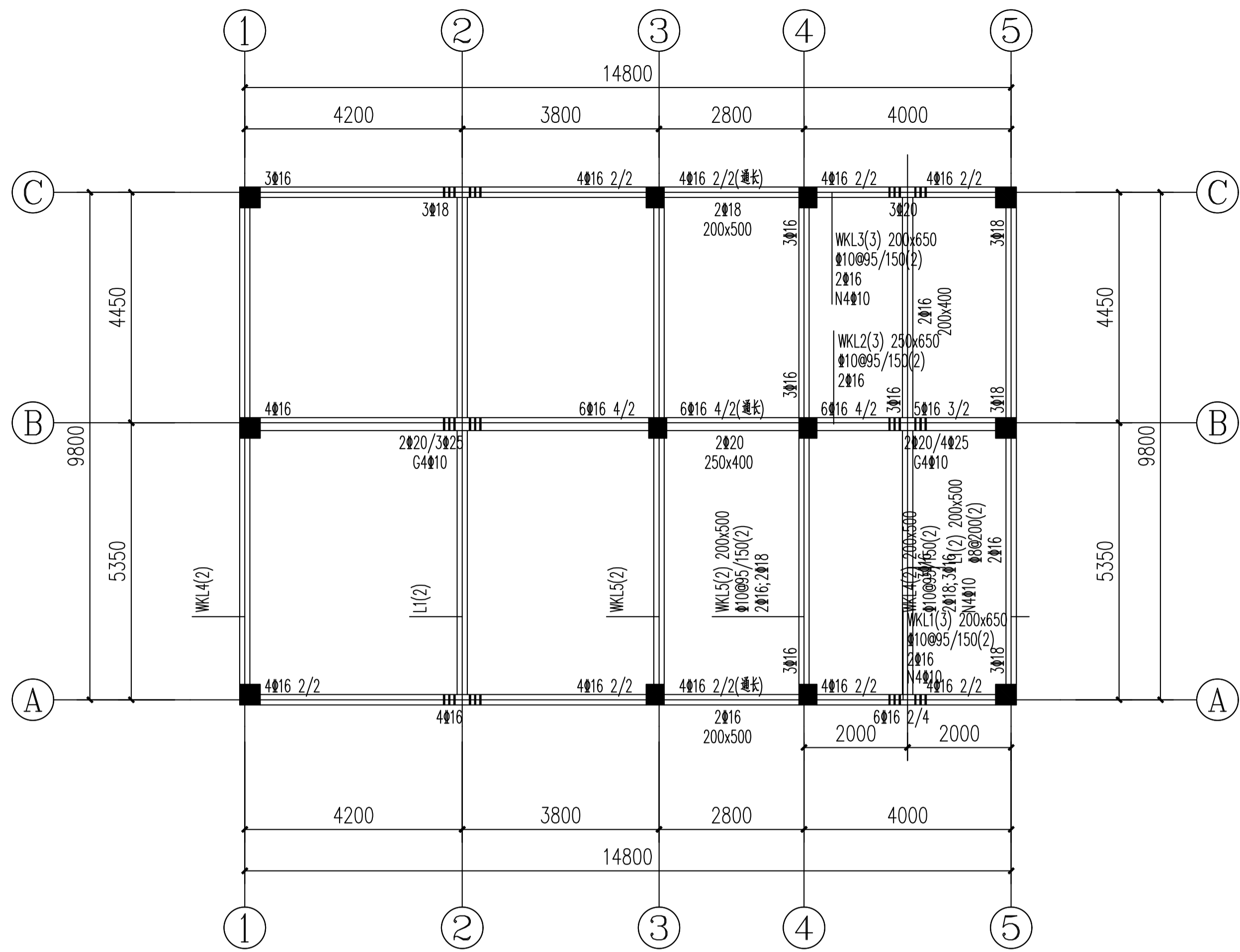
6.15 设备管线需要在梁侧开洞或埋管时, 应严格按设计图纸要求设置。在浇筑混凝土前, 应经设计单位检查合格后方可施工, 孔洞不得后凿。当梁上预留孔的直径d<200且小于梁高的1/3时, 除增设补强钢筋外, 必须用钢管预埋(如图6-15)。

6.16 梁竖向折折的钢筋构造详见图6-16, 其内侧折钢筋应相互伸过一个搭接长度。

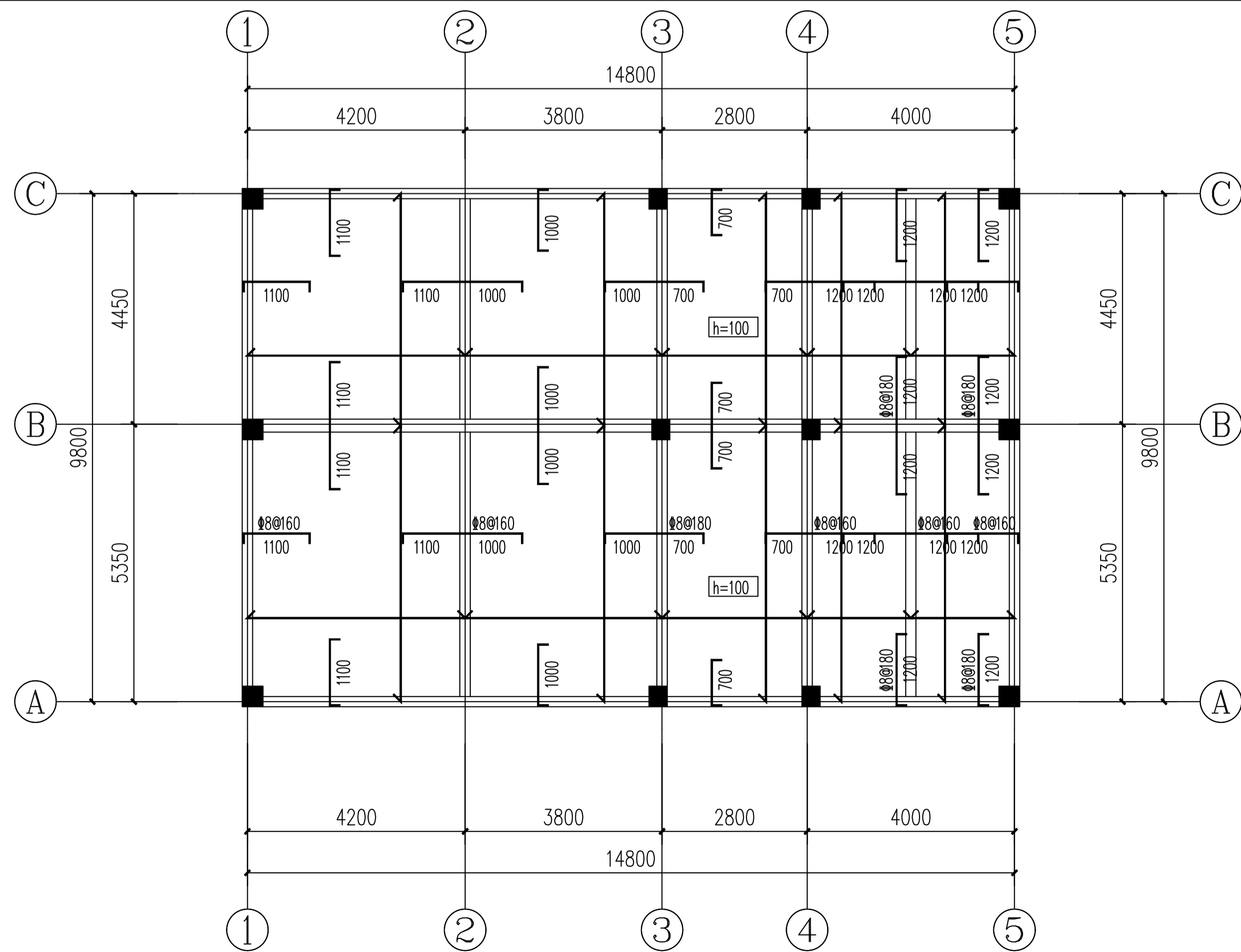
6.17 梁侧面纵向构造钢筋和拉筋要求: 当梁腹板高度hw>450mm时, 在梁的两侧面应沿高度配置纵向构造钢筋, 纵向构造钢筋间距s≤200mm; 当梁腹板高度hw≤450mm时, 拉筋直径为6mm, 当梁腹板高度hw>350mm时, 拉筋直径为8mm, 拉筋间距为加密区箍筋间距的两倍, 当没有多排拉筋时, 上下排拉筋错开设置, 图中未注明时见下列列表。



姓名	日期	姓名	日期
专业	日期	专业	日期
姓名	日期	姓名	日期
专业	日期	专业	日期



3.700m梁平法施工图 1:100



3.700板平法施工图 1:100

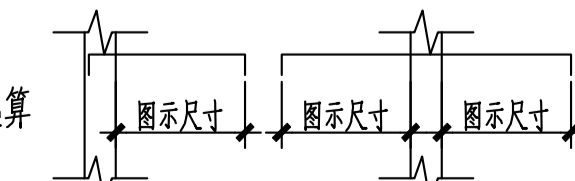
- 梁施工说明:
- 1 主次梁相交处主梁内次梁两侧各加设3根附加箍筋,其级别、直径和肢数同主梁内箍筋级别、直径和肢数。
 - 2 未注明梁定位,梁沿轴线居中布置或梁边与墙边、柱边平齐。
 - 3 未注明梁顶标高同板顶标高,施工时应仔细核对其标高。
 - 4 非框架梁配筋构造详见<<22G101-1>>第2-40页,按铰接设计。
 - 5 所有设备预留孔,预埋套管均应与建筑水电等相关专业,核对无误后方可施工,严禁后凿,以免影响结构安全。
 - 6 本图配合国标图集(22G101-1)共同使用。

苏州立诚建筑设计院有限公司

正式图	条件图	版次	1
-----	-----	----	---

盖章 seal

- 板施工说明:
- 1 图中未注明板厚 $h=120\text{mm}$,未注明板受力筋及底筋均为 $\Phi 8@200$,未注明分布筋为 $\Phi 6@200$ 。
 - 2 未注明的填充墙构造柱设置详见结构设计总说明。
 - 3 雨篷、挑窗、空调板、阳台、线条、檐沟、预制过梁等见结构相关图样,楼层施工时应仔细核对对建筑及结构有关图纸。
 - 4 施工时应密切配合各专业,预留管道和洞口,定位详见建筑,核对后方可施工。
 - 5 图中所表示的负筋挑出长度均为从梁内边起算
 - 7 屋面板上表面未配筋处配置双向 $\Phi 6@200$ 温度收缩筋。
 - 8 本图配合国标图集(22G101-1)共同使用。



审定		
审核		
工程负责人		
专业负责人		
校对		
设计		
制图		

建设单位 CLIENT
宿迁市雪枫公园管理处

工程名称 PROJECT
雪枫公园7人制足球场公厕工程

图名 DRAWING NAME
梁、板平法施工图

设计编号	IF-2025-0219	阶段	施工图
张数	3/3	专业	建筑
日期	2025.12	图号	梁-03