

住宅小区2#楼

人防地下室钢筋工程施工方案

编制：_____

审核：_____

审批：_____

建筑一生有限公司

2017年5月20日

目 录

一.编制依据.....	3
二、工程概况：	3
1、工程简介.....	3
2、构件种类.....	3
3、使用的钢筋种类.....	3
4、钢筋连接方式.....	4
三、施工准备.....	4
1、技术准备.....	5
2、材料准备.....	5
3、钢筋原材料的验收及堆放.....	5
4、钢筋标识.....	5
四、施工流程.....	5
五、施工工艺.....	6
1、钢筋加工.....	6
2、钢筋连接.....	10
3、钢筋安装.....	12
六、钢筋工程质量保证措施.....	20
1、钢筋工程质量检验.....	20
2、钢筋工程质量保证措施.....	25
七、施工安全及成品保护措施.....	25

一. 编制依据

- (1) 《砼结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)
- (2) 《钢筋机械连接通用技术规程》(JGJ107-2010)
- (3) 《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18-2012)
- (4) 《建筑工程施工质量统一标准》(GB50300-2013)
- (5) 《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》(GB 1499.1-2008/XG1-2012)
- (6) 《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》(GB 1499-2007)
- (7) 《普通螺纹基本尺寸》(GB/T196-2003)
- (8) 河南方创人防建筑设计有限公司设计的施工图纸及有关的标准图

二、工程概况:

1、工程简介

本工程为位与某某市航空港区鸿运路以南，郑港二街以西，郑港一街以东，郑港二路以北围合的地块内。地下三层，地上二十六层。本人防地下室为附建式人防地下室，人防地下室建在地下室二层，地下室二层层高局部为4.6米（专业队装备掩蔽部）、3.9米，抗震设防烈度7度。

2、构件种类

普通构件：承台、剪力墙、柱、梁、板。

3、使用的钢筋种类

本工程钢筋主要采用一级 HPB300、三级 HRB400；HRB500级钢筋，钢筋直径从6mm 到25mm。直径 $6 \leq d \leq 10$ 的钢筋为 HPB300盘圆钢筋，直

径 $6 \leq d \leq 10$ 的钢筋为 HRB400盘螺钢筋，直径 $d \geq 12$ 的钢筋为 HRB400钢筋。

本工程的钢筋规格种类多，并且使用了大直径钢筋，本工程主要钢筋分布情况：底板主要采用12、14、钢筋，柱纵筋主要采用12、16、18、20、22、25钢筋，箍筋主要采用8、12钢筋，剪力墙主要采用12、14、16、18、20钢筋。梁纵筋主要采用12、14、16、18、20、22、25钢筋。楼板主要采用8、10、12钢筋。

4、钢筋连接方式

搭接长度不小于图纸及规范要求值，钢筋接头位置按规范要求错开。现场连接（搭接连接、电渣压力焊、直螺纹连接、闪光对焊连接）。

钢筋连接方式如下表所示：

序号	部位	型号大小/ 位置	连接方式
1	柱、 剪力墙	$D \leq 12$	搭接连接
		$12 < D \leq 25$	电渣压力焊
2	梁、板	< 16	搭接连接
		≥ 16	闪光对焊连接
3	翻样中定型加工、定尺加长的钢筋 连接		焊接（单面或双面）或搭 接连接

三、施工准备

1、技术准备

组织技术人员、施工管理人员认真熟悉图纸、会审记录、施

工技术验收标准，作好技术交底及安全交底，并组织班组人员学习有关技术标准及操作规程，熟悉施工图纸，对绑扎中存在的重点、难点组织攻关小组，采取相应措施解决，确保钢筋绑扎质量，并按进度计划提出材料需用及加工计划。

2、材料准备

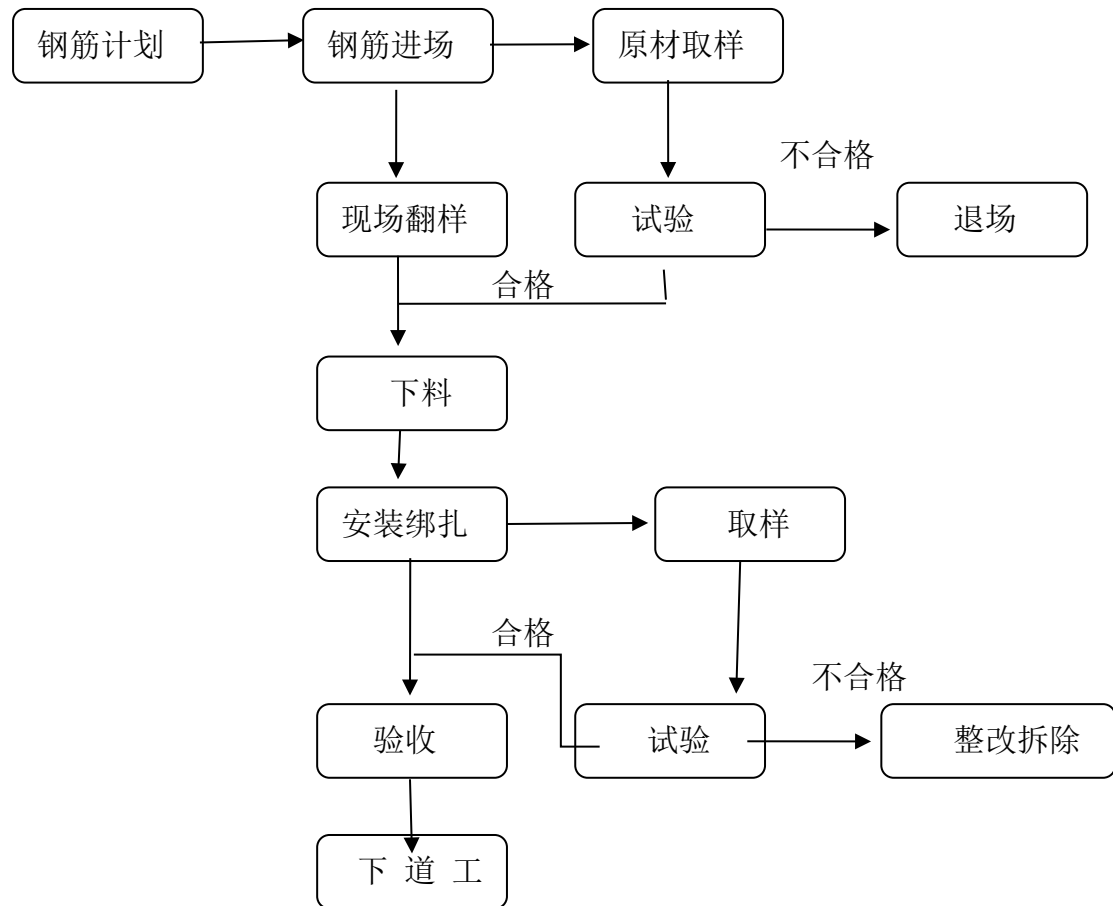
提前作好带绑扎丝的砂浆垫块，按计划提前制好支撑铁件或铁马凳。并准备好施工工具。

3、钢筋原材料的验收及堆放对进场钢筋严把质量关，每批进场的钢材必须具有出厂质量证明书，按批号和直径大小分批现场抽样（试验及监理人员参加），进行力学试验合格后，方可使用到工程中。

4、钢筋半成品要分楼号、分部位、分层、分段、按号码顺序堆放，同一部位或同一构件的钢筋要放在一起，并有明显标识，标识上注明构件名称、部位、钢筋型号、尺寸、直径、根数。



四、施工流程



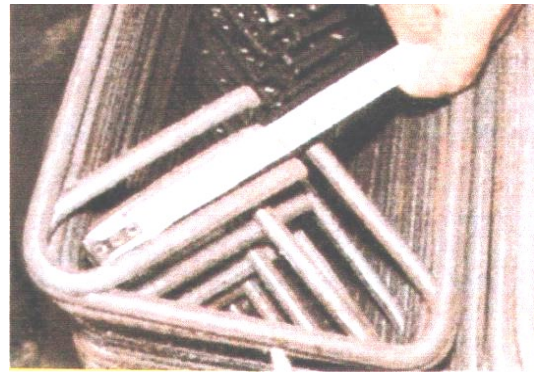
五、施工工艺

1、钢筋加工

5.1、保护层的确定

用于柱侧面、楼板、梁等各部位的保护层垫块须根据设计要求厚度，采用新型塑料垫块。施工时根据实际情况放样，以控制垫块的准确度。


5.2、由专业人员进行配筋，配筋单要经过专业质量员审核、主管领导审批后才能允许加工；钢筋加工成型严格按《混凝土结构工程施工质量验收规范》和设计要求执行；现场建立严格的钢筋生产、安全管理制度，并制定节约措施，降低材料损耗。



5.3、钢筋原材料加工

- 1) 严格按照钢筋配料单加工：确定弯曲调整值、弯钩增加长度、箍筋调整值等参数，保证下料长度准确；钢筋除锈：钢筋在下料前应先除锈，将钢筋表面的油渍、漆渍及浮皮、铁锈等清除干净，以免影响其与混凝土的粘结效果；
- 2) 钢筋调直：采用卷扬机调直钢筋，其调直冷拉率：I级钢不大于4%，II级钢不大于1%；经过调直工艺后，钢筋应平直，无局部曲折；
- 3) 钢筋切断：钢筋切断应根据其直径及钢筋级别等因素确定使用钢筋切断机进行操作，切断时要将同规格钢筋根据不同长度长短搭配，统筹排料，先断长料，后断短料，减少短头，减少损耗，切断长度允许误差为 $\pm 5\text{mm}$ ；
- 4) 钢筋弯曲成形：弯曲成形采用钢筋弯曲机和手动弯曲工具配合进行，弯曲后钢筋平面上没有翘曲不平现象，弯曲点不得有裂纹；
- 5) 成型钢筋检查及验收：I级钢筋末端的 180° 弯钩，圆弧弯曲直径不应小于钢筋直径的2.5倍，钢筋平直段长度不应小于钢筋直径的3倍， 135° 弯钩弯曲直径不应小于钢筋直径3倍，平直段长度为10倍钢筋直径。II级钢筋末端 90° 弯钩弯曲直径不小于钢筋直径的4倍；

6) 钢筋的储运及运输：钢筋及半成品钢筋在现场租用场地加工。钢筋半成品要标明分部、分层、分段和构件名称，按号码顺序堆放，同一部位或同一构件的钢筋要放在一起，并有明显标识，标识上注明构件的名称、部位、钢筋直径、根数以及尺寸；

7) 构造钢筋：钢筋加工时还需考虑钢筋工程中的附加钢筋，如墙体双层钢筋网中固定钢筋间距的“”形支撑筋及钢筋拉钩，楼板双层钢筋网片中固定钢筋间距的马凳筋等；

8) 钢筋加工应严格按图纸和钢筋翻样料表进行制作，加工制作前应由专人对翻样结果进行复核，确保钢筋翻样成果准确无误。钢筋半成品按规格、使用部位等分类堆放，挂牌标识(注明钢筋规格、使用部位、责任人)，所有钢筋半成品经验收合格后方可按使用部位投入使用。所有钢筋加工机械如调直机、弯曲机、对焊机均应由专人负责，并需持证上岗。钢筋的现场代换必须经过计算，并经业主的现场代表、监理单位、设计单位同意后方可进行。

5.4. 直螺纹加工

丝头的加工

	内容
施工流程	钢筋端面平头→套管挤压螺纹→丝头质量检查→带帽保护→丝头质量抽检→存放待用
施工要点	钢筋端面平头：平头的目的是让钢筋端面与母材轴线方向垂直，宜采用砂轮切割机或其它专用切断设备。
	挤压螺纹：使用钢筋套管挤压机将待连接钢筋的端头加工成螺纹。

	<p>丝头质量检验：操作者对加工的丝头进行的质量检验。</p> <p>带帽保护：用专用的钢筋丝头保护帽或连接套筒将钢筋丝头进行保护，防止螺纹被磕碰或被污物污染。</p> <p>丝头质量抽检：对自检合格的丝头进行的抽样检验。</p> <p>存放待用：按规格型号及类型进行分类码放。</p>
劳动组织	<p>每台设备配2~3人加工丝头，其中1人操作设备，另外1~2人为辅助工，负责装卸钢筋和安装保护帽。</p>
质量控制	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[丝头加工质量控制] --> B[钢筋端头平切] A --> C[用螺纹环规控制螺纹大小] A --> D[丝头长度用挡铁定位控制] </pre> </div> <p>1、钢筋端头平切的目的是为了使接头拧紧后能让两个丝头对顶，更好地消除螺纹间隙。</p> <p>2、螺纹长度靠挡铁进行保证，加工不同规格的钢筋使用不同长度的挡铁，挡铁侧面打印着其所加工的钢筋规格。</p>

螺纹的直径靠设备本身来保证，检验方法见下表：

序号	检查项目	量具名称	检验要求
1	螺纹牙型及直径	目测、螺纹环	<p>1、牙型完整，牙顶宽度大于0.3P的不完整丝扣，累计长度不得超过两个螺纹周长。</p> <p>2、通端螺纹环规能顺利旋入螺纹。</p> <p>3、止端螺纹环规允许环规与端部螺纹部分旋合，旋入量不应超过3P(P为螺距)。</p>
2	丝头长度	卡尺或专用量规	应满足规定的要求

检验流程：若第一次抽检合格率低于90%时，可不再进行第二次抽检，而直接进行逐个检验。

对原材料的要求

1) 进场的钢筋必须符合现行国标的规定；

2) 每次进场钢材必须有出厂合格证明、原材质量证明书和原材试验报告单，进场钢筋原材力学性能试验结果必须符合规范要求；

3) 进场钢筋规格、形状、尺寸必须符合相关规范要求；

4) 进场钢筋由物资部门牵头组织验收，检查分两步进行：A 外观检查：每批钢筋抽取5%进行检查，钢筋表面不得有裂纹，结疤和折迭，表面凸块不得超过横肋高度，每1m 长度弯曲不大于4mm，交货时随机抽取10根称重，其重量偏差不得超过允许偏差；试验检查：每批钢筋中任选两根，每根上截取两个试件进行拉伸试验和冷弯试验，如果有一项试验结果不符合要求，则从同一批中另取双倍数量重新作各项试验，如仍有一个试件不合格，则该批钢筋判定为不合格，退回厂家并作好相关物资管理记录和重新进场计划。

5) 钢筋进场后必须严格分批按同等级、牌号、直径、长度堆放整齐，并挂牌标识厂家、牌号、等级、直径、进场时间、检验状态等。存放钢筋的场地为现浇混凝土地坪，并设有排水坡度。砌筑地拢墙，离地面高度不宜少于20cm，以防钢筋锈蚀和污染钢筋。钢筋进场后，要按批进行验收，每一验收批由同牌号、同炉罐号、同规格、同交货状态的钢筋组成，重量不超过60t，未进行复试的钢筋不得使用。对于复试不合格的钢筋原材应立即退还，不得进入下道施工工序。如不能立即退还，应挂牌明显注明不合格，避免误用。同批进场的钢材，如果含碳量相差超过0.15%，即使不超过60t，也应分开复试。

2、钢筋连接

5.2.1、本工程钢筋直径6~16的钢筋连接采用焊接和绑扎搭接，钢筋直径 ≥ 14 的纵向接头使用电渣压力焊连接方式。

1) 钢筋连接前先熟悉施工图纸及规范，核对钢筋配料表及料牌，并对班组作好技术交底。

2) 钢筋连接严格按《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2011)、设计要求与操作程序施工，并达到相应的质量标准。

3) 钢筋锚固长度、钢筋的保护层、钢筋接头位置严格按照工程规范和设计图纸要求。

5.2.2. 电渣压力焊连接

施工准备

①操作前检查材料设备、机具、批示仪表是否合格、正常运转；

②焊药经烤箱250℃恒温烘烤2小时；

操作工艺

①检查钢筋接头质量，对不符合要求者应进行处理；

②固定焊接夹具和药盒；

③引弧过程：接通电源，迅速将上钢筋提起，使两端头之间的距离为2~4mm引弧；

④电弧过程：靠电弧的高温作用，将钢筋端头的凸出部分不断烧化，同时将接口周围的焊剂充分熔化，形成渣池；

⑤电渣过程：渣池形成一定深度后，将上钢筋插入渣池中，电流通过渣池产生高温，使钢筋端头迅速而均匀熔化；

- ⑥挤压过程：停止供电，对钢筋施加压力，把焊口部分熔化的金属、熔渣及氧化物等杂质挤出结合面；
- ⑦收集剩余焊药，拆除卡具；
- ⑧待焊头冷却后敲掉熔渣；
- ⑨焊接前检查电压、电压下降5%时不宜焊接。

质量技术标准

- ①焊接后对焊头应全部作外观检查，焊包四周铁浆应饱满均匀，无裂纹、气孔、夹渣及明显咬肉等缺陷，上下钢筋轴线偏移不得超过 $0.1d$ ，同时不得大于 2mm ；接头处钢筋轴线倾斜不大于 4° ，不合格者应割掉重焊；
- ②机械性能试验以300头为一批，不足300头以每单位施工段为一批。取3个作拉力试验，焊头的极限强度满足设计和规范要求。

成品保护

- ①不得过早拆卸卡具，导致接头弯曲变形
- ②焊后不准砸钢筋接头，不准往刚焊完的接头上浇水
- ③焊接时搭好脚手架，不准踩踏其他已绑好的钢筋上

3. 钢筋的安装

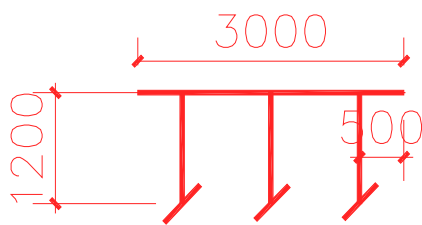
5.3.1、地下室钢筋施工技术措施与质量保证措施

(1) 绑扎钢筋前在垫层上弹出轴线和钢筋排列尺寸线，特别要复核暗柱及柱子位置线，并加强暗柱、柱子及剪力墙插筋的固定措施。

(2) 设计中所注明的防雷接地由专人负责施工，并交监理验收。

(3) 底板钢筋施工原则先深后浅，先底层筋后上层筋。

(4) 基础底板1400（300）厚，底板钢筋支撑采用预制钢筋马凳来支撑上层钢筋的重量和作为上部操作平台承担板施工荷载及施工马道荷载，马凳横向和纵向设置间距1200mm，采用三级22钢筋制作，做法如下图。



基础底板马凳示意图

(5) 在相同情况下安装钢筋应先安装较长或较大直径的钢筋。

(6) 所有柱、墙板插筋均应用箍筋或水平钢筋焊接固定在底板纵向钢筋上。基础底板及砼板厚大于等于120mm上层钢筋支撑采用直径钢号同板内钢筋规格的“钢筋马凳”固定，马凳筋采用规格种类直径同底部钢筋，马凳筋顶端平直部分长度大于钢筋间距每侧50mm；板厚小于120mm板上层钢筋采用成品砂浆垫块支撑。

(7) 安装墙、柱、梯等插筋后，对插筋要有临时固定措施，不得动摇。墙体立筋，水平筋安装后，随即安装拉结筋(即“S”筋)。

(8) 钢筋绑扎时，应随时注意各种构造筋的配置绑扎。

(9) 为使绑扎后钢筋网格整齐划一、间距正确，采用5米长卡尺限位绑扎。在钢筋两端用卡尺的缺口卡住钢筋，待绑扎牢固好拿去卡尺，可满足钢筋间距的质量要求，并加快绑扎速度。

(10) 钢筋的锚固和搭接长度严格按照设计及有关规范施工。

(11) 钢筋接头位置：板底钢筋在跨中三分之一范围内，板顶钢筋在支座三分之一范围内，其接头面积在同一截面处不得超过钢筋总面积的50%，接头应错开1000mm以上。

(12) 浇筑砼时及时派人看护墙及柱子钢筋，以免砼的流动带动钢筋移位。

5.3.2、柱钢筋

1) 工艺流程：放线→竖向钢筋纠偏→套柱箍筋→搭接绑扎竖向受力筋→画箍筋间距线→绑箍筋。

2) 施工要点：

(1) 按照图纸间距要求计算好每根柱箍筋数量，先将箍筋套在下层伸出的主筋上，然后立柱子钢筋，用扳手连接柱子立筋。

(2) 柱筋按要求设置后，在其底板上口增设一道限位箍，保证柱钢筋的定位。柱筋上口设置一钢筋定位卡，保证柱筋位置准确。

(3) 当柱有变截面时，截面宽度之差与此处梁高 $b/a \leq 1/6$ 时，柱竖筋可弯折，否则柱筋要搭接绑扎，钢筋搭接长度为其最小锚固长度+梁高，并且柱钢筋垂直于墙面。下层柱钢筋上伸至梁柱接头处，弯折长度不小于 $10d$ ；上层钢筋下伸向入柱中，弯折长度不小于

6d。

(4) 柱纵向钢筋接头位置

柱纵向总同截面受力钢筋的接头数不宜多于总根数的50%。柱第一道插筋离楼板距离为 ≥ 500 ，且 $\geq h_c$ ，且 $\geq H_n/6$ (h_c 为柱截面长边尺寸， H_n 为所在楼层的柱净高)。柱纵向受力钢筋接头错开距离大于等于 $35d$ ，且不小于 500mm 。

(5) 柱箍筋绑扎

严格按箍筋钢筋下料及加工尺寸，加工时保证弯钩平行，平直长度不小于 $10d$ ，弯折 135° ；当采用HRB400级钢筋时，箍筋弯折直径为 $4d$ 。箍筋接头错开设置。

在立好的柱子主筋上，用粉笔画出箍筋间距，然后将已套好的箍筋往上移动，由上往下采用缠扣绑扎。

箍筋与主筋要垂直，箍筋转角与主筋交点均要绑扎，主筋与箍筋非转角部分的相交点成梅花交错绑扎。

箍筋弯钩叠合处要沿柱子主筋交错布置绑扎。

(6) 箍筋加密区

柱箍筋加密区采用框架柱全高加密，柱箍筋加密应与梁筋绑扎同时进行。

(7) 附加钢筋

对于构件所有开洞处均须按照设计要求进行钢筋加强处理。

5.3.3. 墙钢筋

1) 工艺流程:

弹放位置线、模板50线、门窗洞口线→预检验线→检查调整立筋的位置→立筋搭接及钢筋焊接→自检、专检（合格则打上标记）→报验隐检→调整暗柱立筋垂直度→绑扎暗柱箍筋→自检箍筋绑扎和暗柱整体垂直度→绑扎梯子筋及水平钢筋、梁筋、拉接筋→安装上部控制立筋位移的卡具→封挡施工缝钢丝网等→安装保护层垫块→自检报验→专职检验→报监理隐检→与模板施工人员办交接检。

2) 施工要点

(1) 绑扎前先对预留竖筋拉通线校正之后再接上部竖筋；水平钢筋绑扎时拉通线绑扎以保证水平一条线。墙体的水平和竖向钢筋错开连接，钢筋的相交点全部绑扎，钢筋搭接处，在中心和两端用铁丝扎牢，保证墙体两排钢筋间的正确位置。

(2) 竖筋与伸出钢筋搭接处需绑三根水平横筋。墙筋上口处放置墙筋梯子筋，保证墙竖筋的平直。梯形架与模板支架固定，保证其位置的正确性。

(3) 剪力墙钢筋应逐点绑扎，双排钢筋之间绑拉筋按梅花形布置，拉筋间距按设计图且不大于600mm、并放置定位梯子筋，按定位梯子筋的位置进行绑扎，以保证所有墙主筋全部到位，保护层正确。

(4) 墙体竖向第一根钢筋离柱边1/2间距，第一根水平钢筋离

板面50mm。

(5) 剪力墙连系梁上、下纵向钢筋从暗柱纵筋内侧伸入剪力墙内，伸入墙内的锚固长度为 L_aE 。顶层连系梁伸入墙内的纵筋锚固长度范围内设箍筋，箍筋间距为150mm。

(6) 绑扎火烧丝一律朝向墙内，不得朝外。

(7) 剪力墙洞口上下错开时，洞口边按设计要求进行加筋。

(8) 合模后对伸出的竖向钢筋进行修整，并在搭接处绑一道水平梯子筋定位，浇筑混凝土时派专人看管，浇筑后再次调整，以保证钢筋位置准确。

(9) 各种机电预埋管、线盒在埋设时用4根附加钢筋箍起来再与主筋绑扎牢固，限位筋紧贴线盒并与主筋用粗铁丝绑扎，不允许点焊主筋。

5.3.4. 梁钢筋

1)、工艺流程:

画主次梁箍筋→放主次梁箍筋→穿主梁底层纵筋并与箍筋固定→穿次梁底层筋并与箍筋固定→穿主梁上层纵向架立筋及弯起筋→按箍筋间距绑扎牢→绑主梁底层纵向筋→穿次梁上层纵向筋→按箍筋间距绑牢。

2)、施工要点:

(1) 在梁底模板上画箍筋间距然后摆放箍筋。

(2) 穿梁的上下部纵向受力筋，先绑上部纵筋，再绑下部纵

筋。框架梁上部纵向钢筋贯穿中间节点，梁下部纵向钢筋伸入中间节点并保证锚固长度。

(3) 梁钢筋的锚固：梁锚入支座时要上部钢筋下锚，下部钢筋上锚，严禁钢筋水平弯起。

(4) 绑扎箍筋：梁端第一个箍筋距离柱边50mm设置，箍筋加密区按图纸要求进行设置。箍筋用套扣法绑扎并且要垂直主筋，间距均匀且绑扎牢固，梁主筋要贴箍筋角。对于梁与墙体相交处，梁箍筋必须进入墙体一道。对于受力钢筋搭接范围内箍筋须进行加密处理。

(5) 当梁的受力筋为双排时用短钢筋垫在两层钢筋之间，保证排筋之间间距。

5.3.5. 楼板钢筋

1)、工艺流程：

墙体混凝土上部接槎部位凿毛处理→人工配合清理杂物→弹放底层钢筋位置及预留孔线→摆放绑扎底层钢筋→自检→互检→交接检→电工配管→自检、专检（看是否有高于板筋）→绑扎铁马凳及上层钢筋→铺设马道→支放垫块→安放固定预留孔模具→施工缝封挡→自检、互检→报监理隐检→交接检。

2)、施工要点：

(1) 施工前清扫模板上杂物，用粉笔在模板上画好主筋、分布筋间距，然后用墨线弹好钢筋间距控制线。

(2) 按弹好的间距先摆放受力主筋后摆放分布筋，预埋件、电线管、预留孔等要及时配合安装。

(3) 楼板钢筋绑扎用八字扣，钢筋交点处均要绑扎。

(4) 当楼板钢筋为双层双向通长设置时，板内下铁：短跨方向布置在下，长跨方向布置在上；现浇板上铁：短跨方向布置在上，长跨方向布置在下。

(5) 楼板钢筋的搭接位置为上层钢筋在跨中1/3处，下层钢筋在支座处。

(6) 多跨连续板的底筋、面筋也可在上述范围以外搭接，但应控制同一断面内搭接数 $\leq 50\%$ 总根数。

(7) 板负筋沿板支座全长布置，阴角部位按设计要求双向负筋必须重叠成网格状；阳角部位需附加放射筋；分布筋相互搭接或与同向受力筋搭接。

(8) 为保证板的上部钢筋有效高度和位置，在双层配筋之间设置马凳筋（垫撑），用来控制上、下筋的间距，呈梅花状布置。通过垫块保证下层钢筋保护层厚度；钢筋卡具（如：墙板钢筋绑扎时制作的梯子筋）控制钢筋排距和纵、横间距。

(9) 为保证双层双向上层钢筋在浇筑混凝土时有足够的强度和刚度、确保钢筋不发生形变，支撑钢筋用砼垫撑，高度同板厚-保护层。

(10) 顶板负弯距筋处由于钢筋直径小，易产生变形，负弯距筋处的垫撑间距为500mm。

(11) 在板底分布筋纵横筋结点处采用砂浆垫块或大理石的办法来控制保护层厚度。

(12) 加强成品保护，施工用通道支撑不得支于板钢筋上，施工人员不得在已安装好的楼板筋上行走。

(13) 附加钢筋两端均应伸入梁或承重墙内250mm。

(14) 板内埋设管线时，所铺设管线应放在板底筋之上和面筋之下，且管线的混凝土保护层宜 $\geq 25\text{mm}$ 。当管线顶部无负筋时须在板顶设置防裂筋 $\phi 4 \sim \phi 6 @ 150 \sim 200$ ，且管线两侧的长度均不少于250mm。

5.3.6. 楼梯钢筋

1)、工艺流程:

铺设楼梯底模→画位置线→绑平台梁主筋→绑踏步板及平台板主筋→绑分布筋绑踏步筋→安装踏步板侧模→验收→浇筑混凝土。

2)、施工要点:

(1) 在楼板段底模上画出主筋和分布筋的位置线。

(2) 先绑扎主筋后绑扎分布筋；休息平台处先绑梁筋后绑板筋，板筋锚固到梁内。

(3) 底板筋绑完后，待踏步板吊帮支好后再绑踏步钢筋。

钢筋安装绑扎允许偏差

序号	项目		允许偏差 (mm)	检查方法
1	绑扎骨架	宽、高	± 5	尺 量
		长 度	± 10	
2	受力主筋	间 距	± 10	尺 量

		排 距	±5	
3	箍筋、构造筋间距		±10	尺量连续5个间距
4	钢筋弯起点位移		±15	尺 量
5	受力主筋保护层	基 础	±5	尺 量
		梁 柱	±3	
		墙板、楼板	±3	

六、钢筋工程质量保证措施

1、钢筋工程质量检验

1) 检查项目和方法

主控项目

(1) 钢筋进场时，应按现行国家标准《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》(GB1499-2007)等的规定抽取试件作为力学性能检验，其质量必须符合有关标准的规定。

(2) 对有抗震设防要求的框架结构，其纵向受力钢筋的强度应满足设计要求；当设计无具体要求时，对一、二级抗震等级，检验所得的强度实测值应符合下列规定：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强度标准值的比值不应大于1.3。

(3) 当发现钢筋脆断、焊接性能不良或力学性能显著不正常等现象时，应对该批钢筋进行化学成分检验或其他专项检验。

一般项目

钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

2) 热轧钢筋检验

热轧钢筋进场时，应按批进行检查和验收。每批由同一牌号、同一炉罐号、同一规格的钢筋组成，重量不大于60t。允许由同一牌号、同一冶炼方法、同一浇注方法的不同炉罐号组成混合批，但各炉罐号含碳量之差不得大于0.02%，含锰量之差不得大于0.15%。

(1) 外观检查

从每批钢筋中抽取5%进行外观检查。钢筋表面不得有裂纹、结疤和折叠。

钢筋表面允许有凸块，但不得超过横肋的高度，钢筋表面上其他缺陷的深度和高度不得大于所在部位尺寸的允许偏差。

(2) 力学性能试验

从每批钢筋中任选两根钢筋，每根取两个试件分别进行拉伸试验（包括屈服点、抗拉强度和伸长率）和冷弯试验。如有一项试验结果不符合要求，则从同一批中另取双倍复试。如仍有一个试样不合格，则该批钢筋为不合格品。

3) 配料加工检查

(1) 半成品需满足设计及施工规范；

(2) 成型钢筋形状、尺寸准确，平面上没有翘曲不平。

4) 直螺纹机械连接接头质量检验

(1) 工程中应用直螺纹接头时，技术提供单位应提交有效的型式检验报告。

(2) 钢筋连接作业开始前及施工过程中，应对每批进场钢筋进行接

头连接工艺检验，工艺检验

符合下列要求：A. 每种规格钢筋的接头试件不应少于三根；
B. 接头试件的钢筋母材应进行抗拉强度试验；
C. 3根接头试件的抗拉强度均不应小于该级别钢筋抗拉强度的标准值，同时尚应不小于0.9倍钢筋母材的实际抗拉强度。

（3）现场检验

A. 直螺纹接头的单向拉伸强度试验按验收批进行。同一施工条件下采用同一批材料的同等级、同型号、同规格接头，以500个为一个验收批进行检验和验收，不足500个也作为一个验收批。在现场连续检验10个验收批，其全部单向拉伸试验一次抽样合格时，验收批接头数量可扩大为1000个。

B. 现场直螺纹取样后，采用双面帮条焊连接被截断钢筋。

5）电渣压力焊、接头质量检验

（1）取样数量

电渣压力焊接头应逐个进行外观检查。当进行力学性能试验时，应从每批接头中随机切取3个试件做拉伸试验，且应以每一楼层或施工区段中300个同级别钢筋接头做为一批，不足300个仍做为一批。

（2）外观检查

电渣压力焊接头外观检查结果应符合下列要求：

A. 四周焊包凸出钢筋表面的高度应大于或等于4mm

B. 钢筋与电极接触处，应无烧伤缺陷

C. 接头处的弯折角度不得大于 4°

D. 接头处的轴线偏移不得大于钢筋直径0.1倍，且不得大于2mm

外观检查不合格的接头应切除重焊，或采用补强焊接措施。

3) 拉伸试验

电渣压力焊接头拉伸试验结果，3个试件的抗拉强度均不得小于该级别钢筋规定的抗拉强度。当试验结果有一个试件的抗拉强度低于规定值，应再取6个试件进行复验。复验结果，当仍有1个试件的抗拉强度小于规定值，应确认该批接头为不合格品。

6) 钢筋绑扎安装允许偏差及检查方法

(1) 钢筋绑扎安装必须符合《砼结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2011)、《钢筋机械连接通用技术规程》(JGJ107-2010)的要求。

(2) 主控项目和一般项目

钢筋品种、质量、机械性能、必须符合设计、施工规范、有关标准规定；钢筋表面必须清洁，带有片状或老锈，经除锈后仍留有麻点的钢筋严禁按原规格使用；钢筋规格、开头尺寸、数量、间距、锚固长度、接头位置必须符合设计及施工规范规定；机械连接的接头性能、接头位置的留设必须符合有关技术规程的规定。钢筋绑扎允许偏差项目见下表：

项次	项目	允许偏差	检验方法
----	----	------	------

		(mm)		
1	网的长度、宽度	±10	钢尺检查	
2	网眼尺寸	±20	钢尺量连续三档，取最大值	
3	骨架的宽度、高度	±5	钢尺检查	
4	骨架长度	±10	钢尺检查	
5	受力筋间距	±10	钢尺量两端、中间各一点，取其最大值	
6	受力筋排距	±5		
7	绑扎箍筋、构造筋间距	±20	钢尺量连续三档，取其最大值	
8	钢筋弯起点位移	20	钢尺检查	
9	受力钢筋 保护层	梁、柱	±5	钢尺检查
		墙、板	±3	钢尺检查
		基础	±10	钢尺检查
10	预埋件	中心线位置	5	钢尺检查
		水平高差	+3,0	钢尺和塞尺检查

2、钢筋工程质量保证措施

(1) 由技术人员向现场工程和质检员进行方案交底，在钢筋绑扎施工前，由现场工程师向操作工人进行详细的技术交底，包括钢筋型号、间距、搭接长度、锚固长度、保护层厚度和机械连接的位置等，并检查分段施工的钢筋大样图和配筋单。

(2) 由技术部、物资部、工程部对进场原材料的出厂证明、材质证明进行收集检查，并进行交检。严格执行“三按”、“三检”和“一控”。其中“三按”：严格按图纸、按工艺、按规范标准施工。“三检”：自检、互检、交接检。

“一控”：自控正确率，一次验收合格率。

(3) 现场生产的质量进行三分析活动，即要分析：质量问题的危害性，分析质量问题的原因，分析质量问题应采取具体的措施，以达到防患于未然消灭质量问题的出现。

(4) 严格遵守七不绑原则：混凝土接槎未清到露石子不允绑；钢筋污染未清净不允绑；未弹线不允绑；未检查钢筋偏位不允绑；未按1:6调整偏位钢筋不允绑；未检查钢筋接头错开长度不允绑；未检查钢筋接头质量是否合格前不允绑。

七、施工安全及成品保护措施

- 1、现场制作及绑扎安装用钢筋机械必须使用绝缘电缆，并可靠接地，电缆严禁在钢筋上拖拽，以免破皮触电伤人。
- 2、搬运钢筋要注意附近有无障碍物、架空电线何其他临时电气设备，防止钢筋在回转时碰撞电线或发生触电事故。
- 3、绑扎基础钢筋时按规定摆放支架或马凳架起上部钢筋，不得任意减少，操作前应检查基坑土壁支撑是否牢固。
- 4、绑扎主柱、墙体钢筋，不得站在钢筋骨架上操作和攀登骨架上下。
- 5、现场绑扎悬空大梁钢筋时，不得站在模板上操作，必须要在脚手

架上操作，绑扎独立柱头钢筋时，不准站在钢筋上绑扎，也不准将木料、管子、钢模板穿在钢箍内作为人立板。

6、高空作业时，不得将钢筋集中堆放在模板和脚手板上，也不要将工具、钢箍、短钢筋随意放在脚手板上，以免滑下伤人，在必须操作时，应配带安全带。

在雷雨时必须停止露天操作，防止雷击钢筋伤人。