

目 录

第一章 工程概况	2
一、工程概况	2
二、钢筋工程概况	2
第二章 编制说明及依据	3
一、编制说明	3
二、编制依据	3
第三章 施工准备	4
一、技术准备	4
二、施工机械及劳动力准备	5
三、材料准备	6
第四章 施工部署	8
一、钢筋加工场地安排	8
二、钢筋连接	8
三、钢筋保护层垫块	8
四、钢筋层间支撑	8
五、施工组织	9
第五章 施工工艺	10
一、总体施工流程	10
二、钢筋加工工艺	10
三、钢筋绑扎安装施工工艺	13
四、钢筋连接施工工艺	21
五、钢筋的验收	26
第六章 质量保证措施	27
一、质量控制原则	27
二、质量管理措施	27
三、质量控制措施	29
四、钢筋工程质量通病防治措施	34
五、成品保护	35
第七章 安全文明施工保证措施	36
一、安全文明施工目标	36
二、安全文明保证措施	36
三、安全文明施工措施	40

钢筋工程专项施工方案

第一章 工程概况

一、工程概况

锦绣棕榈园住宅小区项目由四会市锦绣大地房地产有限公司投资建设，项目毗邻四会市市政府，项目总占地面积约25万平方米，总建筑面积约40万平方米。本项目包含多层、高层住宅、商业、公建配套，为大型综合住宅小区项目。

项目设计单位为：广州市番禺城市建筑设计院有限公司；

勘察单位为：韶关地质工程勘察院；

监理单位为：

施工单位为：梅州市敏捷建筑工程有限公司；

本工程为四会市锦绣棕榈园二期 63-66 座高层住宅及地下车库工程，总建筑面积约 6 万平方米。其中每座建筑面积约 15000 m²；层数地上 29 层，地下 1 层；层高：地上首层为 4.45m，上部标准层均为 3.0m。檐口高度最高 88.45 米，屋面塔楼高度最高 99.6 米。结构类型：剪力墙结构。

二、钢筋工程概况

1、本工程钢筋级别主要是 HPB235、HRB335、HRB400；钢筋规格主要有：Φ6、Φ8、Φ10、Φ12、Φ14、Φ16、Φ18、Φ20、Φ22、Φ25

2、钢筋连接形式：

1) 竖直方向：钢筋直径 $\geq \Phi 16$ 的连接采用电渣压力焊连接；焊接时相邻接头应错开 500mm 以上且不得小于 35d，同一区段受力钢筋的接头百分率不得超过 50%。钢筋直径 $\leq \Phi 14$ 的连接采用绑扎搭接连接。

2) 水平方向：钢筋直径 $\geq \Phi 16$ 的连接采用直螺纹连接或电弧搭接焊；钢筋直径 $\leq \Phi 14$ 的连接采用绑扎搭接连接，相邻接头位置应错开 $1.3lae$ ，同一区段不得超过 25%。

第二章 编制说明及依据

一、编制说明

在编制的过程中我公司以“确保工期,质量”的指导思想,将其列为“重点工程”,拟按“建筑精品工程”以“过程精品”创“精品工程”进行实施,对公司协调机构及施工管理机构设置、劳动力安排、机械设备及周转材料配备、施工方案及主要施工措施、施工进度控制、工程质量控制、工程投资控制、安全文明施工、环境保护、工程服务等诸多因素进行了尽可能充分的考虑和安排,以突出其针对性、科学性、可行性,确保在进场施工前做好各项准备工作,为进场创造充分有利的条件,确保在整个施工过程中考虑到各方面的影响因素,充分酝酿施工任务、人力、资源、时间、空间的总体布局,做好各项施工管理的统筹协调工作,从而在保证工程质量、安全文明施工及环境保护的前提下,依期完成本工程的施工任务。

二、编制依据

- 1、《混凝土结构施工平面整体表示方法制图规则和构造详图》
- 2、《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18—2003)
- 3、《建筑施工手册》第四版 2003.9
- 4、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204 -2002)
- 5、《施工手册》(第四版)
- 6、《建筑工程质量检验评定标准》(GBJ 301—88)
- 7、《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ 33-2001)
- 8、《建筑物抗震构造详图》(03G329)
- 9、《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》(GB 1499-98)
- 10、《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》GB 13013-91
- 11、《建筑机械使用安全技术规范》JGJ 33-2001
- 12、施工组织设计
- 13、工程设计图纸
- 14、《图纸会审、设计交底记录》
- 15、本公司编制的作业指导书和施工方法。



**最新规范
查询**

-----小程序

第三章 施工准备

一、技术准备

(一)审图交底

1、施工前认真查阅图纸（包括与建筑图对应的情况）、平面图与详图、配筋表对应情况、方案、相关安全质量规范，做到图纸中问题提前与设计联系解决。

2、班组在进行作业之前必须进行书面的技术交底，交底要有针对性和可操作性。交底要根据施工部位的不同，施工侧重点的转换进行，交底时应注意季节性特点及可操作性。根据设计对照配料单分清钢筋的规格、成型简图、尺寸、配料及组合；对加工人员进行现场技术交底，做出合格的标准样品示范，按样品下料制作。

(二) 编制施工方案

由技术部门认真编制该分项工程的施工方案，作为工程施工生产的指导性文件，并在开工前组织项目部人员明确施工任务、质量目标、施工工期，进行技术、质量、安全交底等工作。

(三) 下料

1、由项目部技术人员和外包劳务施工队翻样人员组成钢筋翻样小组，坚持“同翻互检、确认无错”再出料表的技术管理制度。

2、技术人员和外包劳务施工队翻样人员要做到熟悉图纸、规范，并及时进行交流与沟通,确保翻样及时、准确，并可指导施工。

3、由专业人员进行配筋.配筋单要经过技术部门审核、技术负责人审批后才能允许加工.钢筋配料时，要计入钢筋弯曲及弯钩对其长度的影响，了解有关混凝土保护层、钢筋弯曲、弯钩等规定，再根据下表中尺寸计算其下料长度。

钢筋弯曲调整值

30°	45°	60°	90°	135°
0.35 d	0.5 d	0.85 d	2 d	2.5 d

(四) 编制施工图预算和施工预算

由于预算部门根据施工图、预算定额、施工组织设计、施工定额等文件，编制施工图预算和施工预算，以便为施工作业计划的编制、施工任务单的限额领料单和签发提供依据。

二、施工机械及劳动力准备

(一) 施工机械准备

根据施工组织设计中确定的方、施工机械、设备的要求和数量以及施工进度安排，编制施工机具需要量计划，并保证机械设备的落实，确保按期进场。

主要施工机械配备表

序号	机具种类	单位	数量
1	切断机	台	2
2	弯曲机	台	3
3	钢筋调直机	台	1

4	无齿锯	台	1
5	直流电焊机	台	4
6	砂轮切割机	台	2
7	直螺纹成型机、	台	2
8	电渣压力焊电焊机	套	6

其它常用工具有:钢筋钩子、小撬棍、钢筋扳子、绑扎架子、钢丝刷、粉笔,墨斗、脚手架、力矩扳手等.本工程钢筋全部采用现场加工,加工设备必须经过安全部门验收合格后方可使用。

(二) 施工人员的准备

根据确定的现场管理机构建立项目管理施工层,并选择高素质的施工作业人员进行对本工程的管理.按照劳动力使用计划调配人员,安排劳动力进场,并对准备进场的劳动力进行安全教育;对工程所需的各技术工种进行培训教育,取得有关上岗证、资格证后方许其进场从事相应的工作劳动力及技术工程人员,进场后,定期对其进行劳动安全教育及施工技术总结及教育,以加强工人的劳动安全意识,不断提高施工技术,使工程顺利进展。

本工程由于工期紧张,钢筋加工及绑扎量大,拟定结构施工阶段配备钢筋工人约 80 名,并根据施工情况做必要增减。

主要劳动力配置计划

序号	工种	人数
1	钢筋制作工	20 个
2	钢筋绑扎工	40 个
3	杂工	10 个
4	电焊工	10 个

三、材料准备

(一) 原材料要求

1、本工程所用钢筋原材需有出厂合格证，材料人员并应对照钢筋标牌是否与出厂合格证相符。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、连接套筒应有出厂合格证、质量证明和试验报告单，一般为低合金钢或优质炭素结构钢，其抗拉承载力标准值应大于、等于被连接钢筋的受拉承载力标准值的 1.20 倍，套筒长为钢筋直径的二倍，套筒应有保护盖，保护盖上应注明套筒的规格。套筒在运输、储存过程中，要防止锈蚀和沾污，套筒的尺寸偏差及精度应符合要求

3、进场的原材料应由试验员填写报验单和自检记录，提请监理验收，并在其见证下抽取试样，送有资质的试验单位进行试验，合格后及时通知监理和施工人员、材料员对试验合格的材料进行标识，方可使用。钢筋原材无合格证或检验不合格的严禁使用。

4、钢筋在加工过程中发现脆断、焊接性能不良或机械性能显著不正常等现象时应进行化学成分分析或其他专项试验，若用到进口钢筋，也应加做化学成份检验。不合格的退场处理。

5、钢筋长度 12m，钢筋表面应洁净无缺陷，尺寸规格、强度等级应符合设计要求。钢筋进场后堆放整齐，下垫枕木，避免与泥、水直接接触；并注意保护免遭雨淋或其他污染物的侵蚀。做材料标识包括钢筋的规格、产地、送检、未检、合格、不合格。已绑扎钢筋在混凝土浇注前应除锈，除污渍。

6、光圆 10 以下钢筋用 22 号扎丝绑扎，螺纹 12 以上钢筋用 20 号扎丝绑扎。

7、垫块：梁侧、板底均采用砂浆垫块，墙、柱采用塑料垫块。

8、对生锈钢筋的处理：

1)先除锈：一般用钢砂打磨或砂纸擦洗，锈蚀严重者使用除锈剂，然后测钢筋截面积是否满足规范要求，如果满足规范要求，直接焊接，如果不能满足规范要求，植筋加强。

2)邀请设计人员、建设方代表、监理单位、项目总监、质监站监督员等单位 and 人员现场查看，达成一致技术处理意见后方可进行钢筋工程的施工。

(二) 原材料采购与供应

钢筋选用甲方认可钢厂的热扎、低碳 I 级、II 级钢筋。严格执行 ISO9001—2000 质量标准和相关程序文件。

(三) 钢筋的储存

进场后的钢筋和加工好的钢筋应挂牌分类堆放，其下垫枕木或堆放在砖砌的高 30cm 间距 2m 的地垄上，以避免污垢或泥土的沾污染，对进场后较长时间不使用的钢筋，还应

在其上覆盖棚布，防止锈蚀。挂在现场钢筋上的分类牌应注明生产厂家、批号、进场时间，规格以及使用部位和已检合格标识，让使用于本工程的钢筋具有可追溯性。

第四章 施工部署

一、钢筋加工场地安排

钢筋加工全部在现场进行，加工场地按施工总平面图进行布置。

二、钢筋连接

本工程的钢筋采用直螺纹连接、电渣焊、绑扎等，具体连接方式为：

1、竖直方向：钢筋直径 $\geq \Phi 16$ 的连接采用电渣压力焊连接；焊接时相邻接头应错开 500mm 以上且不得小于 35d，同一区段受力钢筋的接头百分率不得超过 50%。钢筋直径 $\leq \Phi 14$ 的连接采用绑扎搭接连接。

2、水平方向：钢筋直径 $\geq \Phi 16$ 的连接采用直螺纹连接或电弧搭接焊；钢筋直径 $\leq \Phi 14$ 的连接采用绑扎搭接连接，相邻接头位置应错开 1.3lae，同一区段不得超过 25%。

三、钢筋保护层垫块

1、基础底板、梁、承台钢筋保护层垫块：基础底板底钢筋垫块采用砂浆垫块，间距 500mm；底板侧面采用水泥砂浆垫块，间距 1000mm。

2、墙、柱钢筋保护层垫块采用塑料垫块，间距 1000mm。

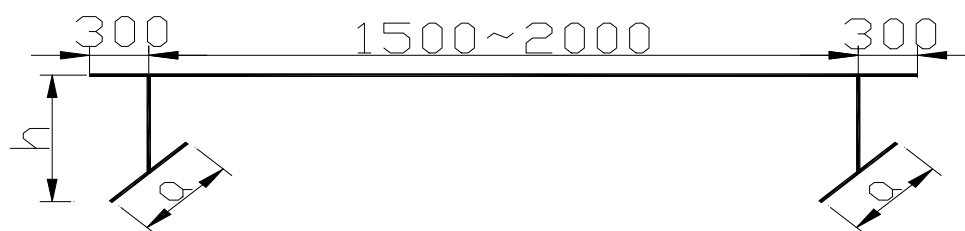
3、梁、板钢筋保护层垫块采用砂浆垫块，间距 1000mm。

4、为保证不同部位垫块厚度，由施工员根据图纸需要安排制作计划，成品料分类堆放并作标识，严禁混用错用。

四、钢筋层间支撑

1、基础底板钢筋

本工程基础底板厚 500mm，双层双向钢筋，钢筋采用 $\Phi 18$ 的钢筋支撑体系，支撑立筋 $\Phi 18@1500$ ，底板横向 1500mm 间距设一道水平筋，纵向立筋间设连续斜向支撑。

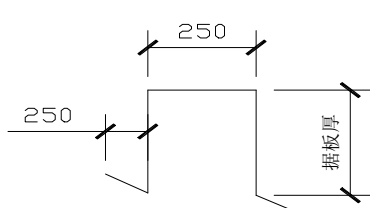


注：

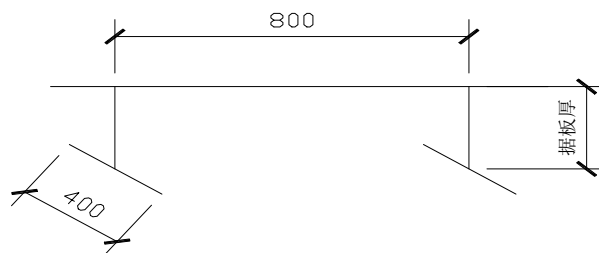
1. 双层双向钢筋顶板
 $h = \text{顶板厚} - \text{下网下铁钢筋直径} - \text{上网双向钢筋直径} - \text{上下铁保护层} 2 \times 15\text{mm}$
2. 非双层双向钢筋顶板（注：两个方向的马凳高度不同）
 $h = \text{顶板厚} - \text{下网下排筋直径} - \text{支座负筋直径} - \text{保护层} 2 \times 15\text{mm}$
 或 $h = \text{顶板厚} - \text{下网上下排受力钢筋} - \text{支座负筋} - \text{保护层} 2 \times 15\text{mm}$
3. $a = \text{顶板钢筋间距} + 20\text{mm}$

2、地下室顶板双层双向钢筋

采用独立钢筋支撑马凳。间距梅花型布置间距 $\Phi 12@800\text{mm}$ ，具体形状尺寸见下图：



马凳示意图



通长支撑示意图

3、板支座负弯矩筋

沿梁长方向每侧两道，通长设置 $\Phi 14$ 钢筋，平均排布。

五、施工组织

1、地下部分

本工程地下室结构施工根据后浇带位置划分施工段，流水施工。

2、地上部分：

本工程 63-64 座与 65—66 座组成两个施工作业区并由两个班组组织平行施工，每个施工作业区按变形缝位置划分为 2 个施工段组织流水施工。

第五章 施工工艺

一、总体施工流程

钢筋进场验收→钢筋加工→绑扎前准备→钢筋绑扎→钢筋连接→钢筋验收→工序交接手续

二、钢筋加工工艺

钢筋加工制作时，要将钢筋加工下料表与设计图复核，检查下料表是否有错误和遗漏，对每种钢筋要按下料表检查是否达到要求，经过这两道检查后，再按下料表放出实样，试制合格后方可成批制作，加工好的钢筋要挂牌堆放整齐有序。

施工中如需要钢筋代换时，必须先充分了解设计意图和代换材料性能，严格遵守现行钢筋混凝土设计规范的各种规定，并不得以等面积的高强度钢筋代换低强度的钢筋。凡重要部位的钢筋代换，须征得设计单位同意，并有书面通知时方可代换。

钢筋表面应洁净，粘着的油污、泥土、浮锈使用前必须清理干净，可结合冷拉工艺除锈。经除锈后钢筋表面仍留有麻点时，则降低规格使用。

（一）钢筋调直

1、钢筋调直采用调直机，钢筋调直后应平直、不得有局部弯曲、死弯、小波浪形，其表面伤痕不应使钢筋截面减小 5%。

（二）钢筋下料

1、钢筋下料长度应根据构件尺寸、混凝土保护层厚度、钢筋弯曲调整值和弯钩增加长度等规定综合考虑。

A、直钢筋下料长度=构件长度-保护层厚度+弯钩增加长度

B、弯起钢筋下料长度=直段长度+斜弯长度-弯曲调整值+弯钩增加长度

C、箍筋下料长度=箍筋内周长+箍筋调整值+弯钩增加长度

2、下料原则：同规格钢筋根据不同长度，长短搭配，统筹配料；先断长料，后断短料，减少短头，减少损耗。

3、下料应根据图纸和配筋表的技术数据，进行编号下料。下料时，遇有局部劈裂、缩

劲、明显损伤、弯曲过大等缺陷的钢筋.应当进行局部切除后再使用,切断时,钢筋切口应平整,不得有马蹄形和端部起弯现象。

4、钢筋切断时应核对配料单,并进行钢筋试弯,检查料表尺寸与实际成型的尺寸是否相符,无误后方可大量切断成型。

5、在工作台设置控制下料长度的限位挡板,精确控制钢筋的下料长度。

6、钢筋切断时,钢筋和切断机刀口要成垂线,并严格执行操作规程,确保安全.在切断过程中,如发现钢筋有劈裂、缩头或严重的弯头,必须切除。

(三) 钢筋弯曲成型

1、钢筋弯曲前,对形状复杂的钢筋(如弯起钢筋),根据钢筋料牌上标明的尺寸,用石笔在钢筋上标示出各弯曲点位置,同时注意以下三个方面:

- 1) 根据不同弯曲角度扣除弯曲调整值,其扣法是从相邻两段长度中各扣一半。
- 2) 钢筋端部带半圆弯钩时,该段长度划线应增加 $0.5d$ 。
- 3) 弯曲点标注工作宜从钢筋中线开始向两边进行,两边不对称的钢筋,也可以从钢筋的一端开始划线,但要注意校核各弯曲段的定型尺寸。

2、钢筋弯钩:

- 1) 形式有三种,分别为半圆弯钩、直弯钩及斜弯钩。钢筋弯曲后,弯曲处内皮收缩。外皮延伸、轴线长度不变,弯曲处形成圆弧,弯起后尺寸不大于下料尺寸,应考虑弯曲调整值。
- 2) 钢筋弯心直径为 $2.5d$,平直部分为 $3d$ 。钢筋弯钩增加长度的理论计算值:对装半圆弯钩为 $6.25d$,对直弯钩为 $3.5d$,对斜弯钩为 $4.9d$ 。

3、箍筋:箍筋的末端应作弯钩,弯钩形式应符合设计要求。箍筋调整值,即为弯钩增加长度和弯曲调整值两项之差或和,根据箍筋量外包尺寸或内皮尺寸而定。

4、成型钢筋形状、尺寸准确,平面上没有翘曲不平,弯曲点处不得有裂纹和回弯现象。钢筋加工时严格按已经审核的钢筋翻样单各编号中下料长度尺寸下料。

5、HRB235 级钢筋末端应作 180 度弯钩,其弯弧内直径不应小于钢筋直径的 2.5 倍,弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的 3 倍。

6、当钢筋末端需作 135 度弯钩时,HRB335、HRB400 级钢筋的弯弧内直径不应小于钢筋直径的 4 倍,弯钩部分长度应符合设计要求。

6、钢筋作不大于 90 度的弯折时,弯折处的弯弧内直径不应小于钢筋直径的 5 倍。

7、箍筋弯钩的弯弧内直径除满足以上规定,还应不小于受力钢筋直径。箍筋弯钩的

弯折角度应不小于 135 度。箍筋弯后平直部分长度不应小于箍筋直径的 10 倍。

8、钢筋在弯曲机上成型时，心轴直径是钢筋直径的 2.5 倍，成型轴宜加偏心轴套，以便适应不同直径的钢筋弯曲需要。同时，为使弯弧一侧的钢筋保持平直，挡铁轴宜做成可变挡架或固定挡架（加角钢调整）。

9、弯曲成形：钢筋成型，应根据结构构件配筋详图，结合对保护层厚度、接头形式、弯钩及弯折的弯曲直径等要求，计算配筋的尺寸，绘制翻样图，才能进行；弯曲成型时，下料长度应考虑弯曲调整值；调整值的大小取决于弯曲角度；钢筋弯曲成型的形状、尺寸以及安装后的数量、锚固长度和接头设置必须符合设计要求和施工规范规定。钢筋的弯钩和弯折：I 级钢筋末端做 180° 弯钩，其弯弧内直径为 2.5d，平直部分长度为 3d；II 级钢筋末端需做 90° 或 135° 弯折时，II 级钢筋的弯曲直径为 4d；箍筋末端弯钩处弧度的直径 \geq 箍筋直径的 2.5 d，弯钩平直部分的长度为箍筋直径的 10d，弯钩形式为 135°。

（四）钢筋加工质量要求

- 1、钢筋调直应平直，无局部曲折。
- 2、钢筋切断断口不得有马蹄形或起弯等现象，钢筋的长度应力求准确。
- 3、钢筋弯曲成型形状正确，平面上没有翘曲不平现象。
- 4、成型好的钢筋按平面布置图的指定地点堆放，防止锈蚀和污染。挂上标牌，并标注尺寸、型号、规格、形状、使用部位、数量、制作人等，自检合格后报质量员验收。
- 5、钢筋加工的允许偏差如下表

项 目	允许偏差值 (mm)	测量法
梁主筋 II 级钢下料长度	± 10	尺检
成型长度	± 5	尺检
180° 弯钩平直段长度	± 5	尺检
箍筋 135° 平直段长度	± 5	尺检
90° 弯折平直段长度	± 20	尺检
墙板钢筋长度	± 10	尺检
受力钢筋顺长度方向的净尺寸	± 10	尺检
弯起钢筋的弯折位置	± 20	尺检
箍筋内的净尺寸	± 5	尺检

三、钢筋绑扎安装施工工艺

(一) 底板钢筋绑扎:

1、底板施工前在砼垫层上弹出边线和轴线，底板钢筋铺设前。应先布置砼预制垫块（保护层），要求垫块顶面标高统一用水准仪控制，钢筋铺设先柱帽、加深部位下部的双向钢筋，然后设上层钢筋支撑，加深部位和 1.0m 以上厚的底板采用双层钢管排架，其它部位底板上层钢筋支撑采用 $\phi 18$ 钢筋支撑，底板钢筋均采用机械连接，局部不规则部位采用焊接。

2、钢筋绑扎时要严格按照设计图纸要求进行操作。并做到规格尺寸、位置正确，绑扎牢固。网状钢筋的绑扎铁丝扎成梅花状，并交叉进行。绑扎用的钢丝，应包在钢筋上，不得露出砼表面。钢筋的绑扎接头应按照规范要求错开。

3、柱、墙板钢筋，在底板面上要确保位置准确无误，该工作需协同复核。如个别确有少量偏位或弯曲时，应及时校正，确保钢筋垂直度。

4、施工前必须准确测放轴线和控制边线，施工必须确保钢筋的保护层厚度，以满足设计和施工验收规范的要求。钢筋保护层不足处，安排人员进行预校到位。

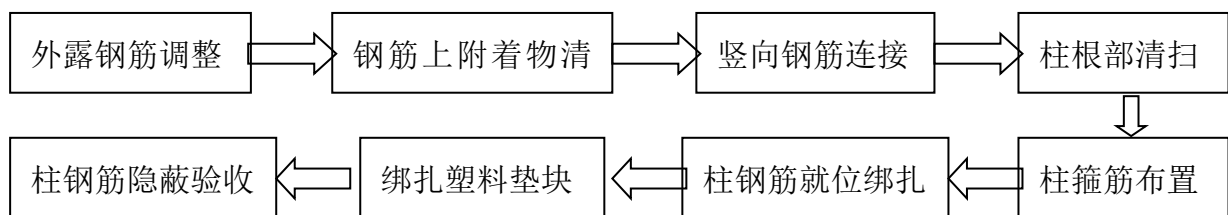
5、水泥垫块必须按照不同的厚度预先制作。在垫块放置原则上为 0.8M-1M 间距垫一块，若钢筋较细（如楼梯平台等），则需加密设置。双层钢筋上需加设钢筋马凳。梁扎好入模后，下部保护层和外侧保护层应先垫好，然后再扎板钢筋，柱筋及保护层要边扎边垫。保护层均匀、扎垫牢固。在浇砼之前，要检查一遍所有扎好的钢筋保护层是否都垫妥，以避免今后发生露筋。

6、柱插筋应加设定位环并用电焊与板面或梁面钢筋连接固定，以保证钢筋位置不受砼浇捣影响，同时接头位置要相互错开 50%，即要满足第一接头高度要 $\geq H/6$ 或 ≥ 500 或 $\geq La$ ，第二接头高度 \geq 第一接头 $35d$ 或至少 ≥ 500 ，并离梁底不得少于 500。

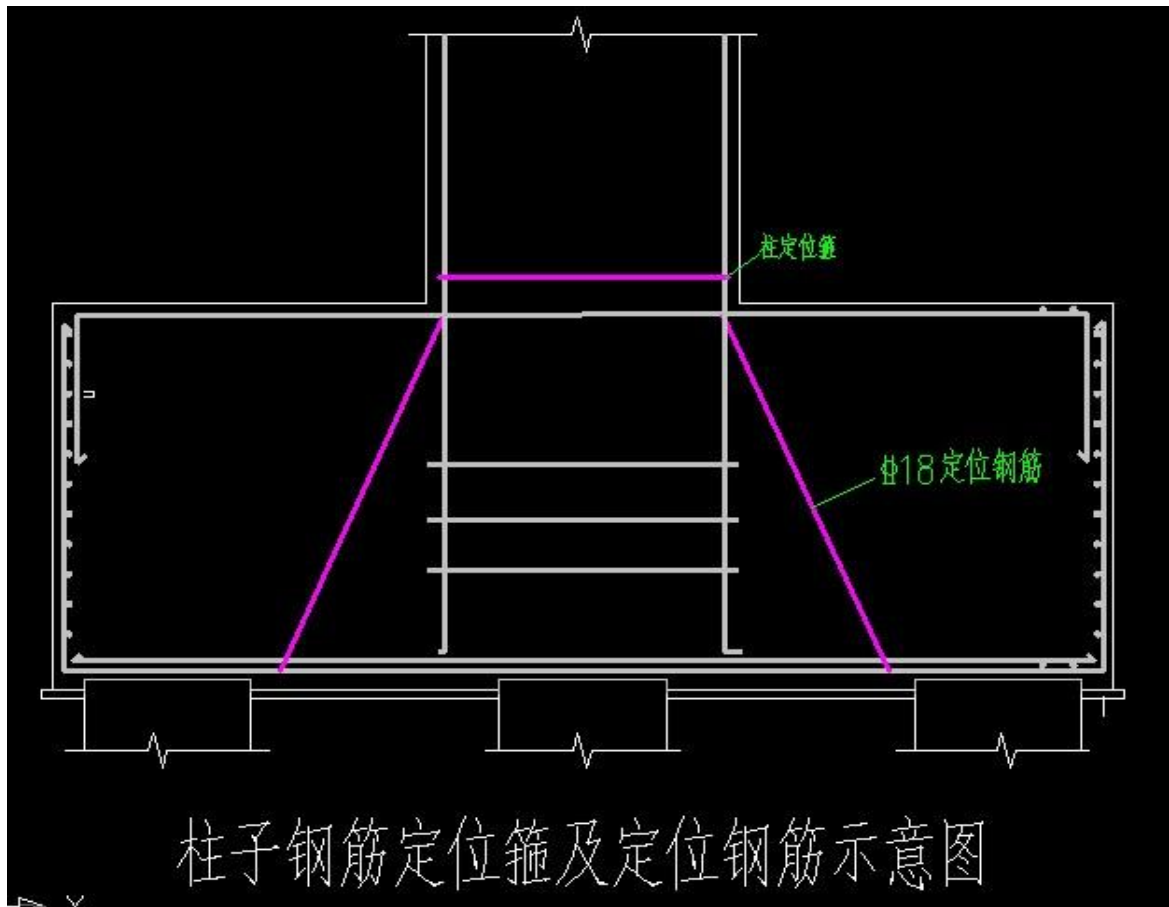
7、底板钢筋绑扎时，水电专业必须及时做好埋管。

(二) 柱钢筋绑扎:

1、柱钢筋绑扎工艺流程:



2、柱插筋采用定位筋和梯子筋固定，定位筋和梯子筋加工尺寸必须准确,定位筋和梯子筋拆除后要立即清理干净，校正尺寸,偏差较大的严禁使用。如下图：



3、柱竖筋接头宜优先选用焊接接头。在柱筋焊接前，将箍筋套在下层伸出的钢筋上，然后立柱子钢筋（详钢筋电渣压力焊技术交底），在柱上、下端，箍筋设加密区，加密区高度不小于柱子截面尺寸的长边尺寸,柱筋接头要求错开加密区，柱箍筋起步筋距板面50mm。

4、柱子钢筋绑扎：

1) 柱钢筋连接：当钢筋总数在 5~16 根时,须在两个截面上连接；当钢筋总数多于 16 根时,须在三个截面上连接,同一截面内接头不多于 50%,接头位置要错开加密区，相互错开 35d 且大于 500mm,当钢筋在三个截面上连接且与以上四个条件相冲突时，接头位置可在两个截面上.柱钢筋的节点、接头位置、构造及锚固长度详见结构设计总说明。

2) 柱子钢筋须伸出板面的高度:大于加密区、大于柱长边尺寸、大于 35d 且大于

500mm，分高低两个断面，相互错开 35d 且大于 500mm。

- 3) 在搭接好的主筋上，箍筋由下往上绑扎，绑扎时采用缠扣绑扎，中间部分采用八字扣绑扎，柱子钢筋在绑扎中要随绑扎随吊线找直找平。箍筋的弯钩沿柱子四周交错布置。
- 4) 柱钢筋绑扎完后，在柱下部箍筋上点焊模板定位钢筋，定位钢筋的端头刷防锈漆。
- 5) 竖向钢筋的弯钩应朝向柱心，角部钢筋的弯钩平面与模板面夹角，对矩形柱应为 45° 角，截面小的柱，用插入振动器时，弯钩和模板所成的角度不小于 15° 。
- 6) 箍筋的接头应交错排列垂直放置；箍筋转角与竖向钢筋交叉点均应扎牢（箍筋平直部分与竖向钢筋交叉点可每隔一根互成梅花式扎牢）。绑扎箍筋时，铁线扣要相互成八字形绑扎。
- 7) 柱筋绑扎时应吊线控制垂直度，并严格控制主筋间距。柱筋搭接处的箍筋及柱立筋应满扎，其余可梅花点绑扎。
- 8) 下层柱的竖向钢筋露出楼面部分，宜用工具或柱箍将其收进一个柱筋直径，以利上层柱的钢筋搭接，并与上层梁板筋焊接和下层板底钢筋点焊固定。当上下层柱截面有变化时，其下层柱钢筋的露出部分，必须在绑扎梁钢筋之前，先行收分准确。

（三）墙钢筋绑扎：

1、工艺流程：

插筋调整 → 水平定位钢筋 → 摆放并固定好墙筋脚手架 → 绑扎竖向梯子筋 → 绑扎横向梯子筋 → 绑扎竖筋 → 绑扎横筋 → 保护层垫块 → 验收

- 1) 摆放并固定好墙筋脚手架。在绑扎墙筋前，在已画好的线的两侧各各摆放并固定好墙筋脚手架，脚手架上的防护栏杆满挂防护网。
- 2) 绑扎并调整竖向梯子筋位置。在伸出混凝土面的钢筋上绑扎竖向梯子筋，根据第一排横筋标高调整竖向梯子筋的位置。
- 3) 绑扎横向梯子筋。在竖向梯子筋及柱筋上绑扎横向梯子筋，根据第一排横筋标高调整竖向梯子筋的位置。
- 4) 绑扎横竖钢筋。按绑扎调整好的横竖向定位筋，绑扎横竖墙筋。
- 5) 第一排墙体保护层为净保护层。所有墙体钢筋均为竖筋在内，水平筋在外。墙

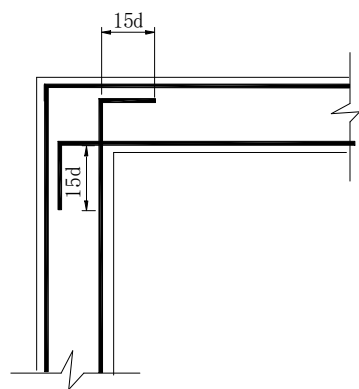
体水平筋放置在墙体暗柱主筋外，墙体连梁放置在墙体主筋内，钢筋的弯钩朝向混凝土内。

2、墙筋定位：

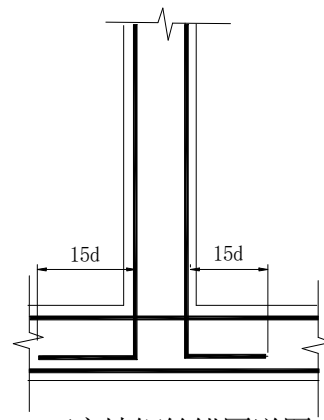
- 1) 采用“[”形拉钩，型号和间距详施工图纸，呈梅花形布置。拉钩做 135° 弯钩。
- 2) 垫块：墙体钢筋保护层垫块采用砂浆垫块，垫块间距 1000×1000 ，垫块布置起点为距底板第二步水平筋，呈梅花形布置。

3、墙筋绑扎：

- 1) 底板混凝土浇筑完毕后，当混凝土强度达到 1.2 MPa 后，可进行楼层放线，弹出墙体位置线，根据墙体位置线调整墙体插筋位置。如有偏移，应按 $1:6$ 弯曲打折。
- 2) 墙筋绑扎时，搭接长度及位置按有关规定执行：本工程墙体搭接长度为 $1.2LaE$ ，即地下 $37.2d$ ，地上 $42d$ ，错开搭接，错开距离 500mm ；端柱、小墙肢搭接长度 $1.4LaE$ ，即地下 $43.4d$ ，地上 $49d$ 。
- 3) 墙体水平起步筋距楼板的距离、墙体纵向钢筋起步筋距暗柱边的距离、梁箍筋起步筋距暗柱边的距离均为 50mm ；在上述起步筋搭接部位，要求搭接筋贴向底板、暗柱一侧设置，即与底板、暗柱的距离不得大于 50 mm 。
- 4) 钢筋绑扎好后，在暗柱和窗下等部位，按 1000×1000 间距梅花形布置卡好保护层垫块。
- 5) 绑扎水平筋时要注意水平筋在墙体拐角及丁字墙处的锚固长度要求，丁字墙钢筋端部加设 $15d$ 拐尺。应同时符合设计和规范的要求，见下图：



转角处钢筋锚固详图



丁字墙钢筋锚固详图

- 6) 墙的钢筋网绑扎同基础。钢筋有 180 度弯钩时，弯钩应朝向混凝土内。
- 7) 采用双层钢筋网时，在两层钢筋之间，应设置撑铁（钩）以固定钢筋的间距。
- 8) 墙筋绑扎时应吊线控制垂直度，并严格控制主筋间距。剪力墙上下三道水平筋处应满扎，其余可梅花点绑扎。
- 9) 为了保证钢筋位置的正确，竖向受力筋外绑一道水平筋或箍筋，并将其与竖筋点焊，以固定墙、柱筋的位置，在点焊固定时要用线锤校正。
- 10) 外墙浇筑后严禁开洞，所有洞口预埋件及埋管均应预留，洞边加筋详见施工图。墙、柱内预留钢筋做防雷接地引线，应焊成通路。其位置、数量及做法详见安装施工图，焊接工作应选派合格的焊工进行，不得损伤结构钢筋，水电安装的预埋，土建必须配合，不能错埋和漏埋。
- 11) 当上下层墙截面有变化时，纵向钢筋处理类似柱。
- 12) 钢筋的弯钩朝向混凝土内。

4、质量控制措施：

- 1) 为有效控制钢筋绑扎间距，在绑扎板、墙筋时均要求操作工人先画线后绑扎。检查预留钢筋的位置、间距、保护层的厚度等是否满足图纸要求。如有移位的钢筋，按 1：6 的比例调整到正确位置后，方可进行钢筋连接。
- 2) 在浇筑混凝土前，应详细检查墙体筋和暗柱钢筋的位置是否准确，固定措施是否牢固，检查无误后方可进行下道工序施工。在浇筑混凝土过程中应派专人管理，随时检查钢筋偏位情况，发现问题应随时处理。
- 3) 通过垫块保证钢筋保护层厚度。
- 4) 钢筋绑扎后，只有在土建和安装质量检查员均确定合格后，经监理、业主检验合格后方可进行下道工序的施工。
- 5) 焊工必须持证上岗，焊接前应做班前焊试件，以确保所调整的焊接工艺参数满足焊接规范的规定。焊接接头必须逐一进行外观检查。
- 6) 所有原材料、半成品、成品必须有合格证或检验报告，需送检的原材料按标准程序的规定严格执行，坚决杜绝使用不合格的产品。
- 7) 预留穿墙套管必须与板墙上的附加钢筋焊牢，保证其位置准确无误。

(四) 梁板钢筋绑扎

1、梁板钢筋绑扎工艺顺序



2、板钢筋绑扎：

板筋绑扎工艺：清理模板 → 模板上画线 → 绑板下受力筋 → 绑负弯矩钢筋。

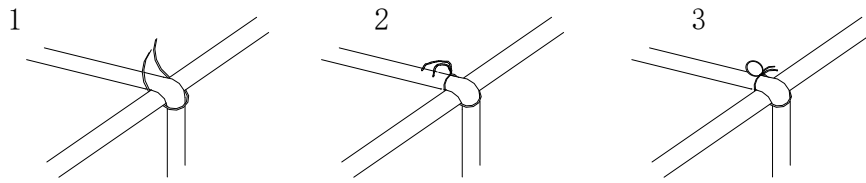
- 1) 在模板上弹出主筋、分布筋、后砌墙体的位置线。按弹好的位置线摆放钢筋，钢筋交点全部绑扎。
- 2) 在楼板下层钢筋绑好后，开始布置现浇板内的各种管道、线管和预埋件，并与钢筋绑扎牢固。不允许随意损坏钢筋，严禁随意断筋。若需断筋，必须经技术部门同意并出钢筋补强措施。
- 3) 楼板钢筋的放置：板内下铁：短向钢筋置于下层，长向钢筋在上；板内上铁：短向钢筋布置在上，长向钢筋在下。
- 4) 当钢筋长度不够时，板面上部钢筋在跨中 1/3 范围内搭接，板底钢筋在支座 1/3 范围内搭接。
- 5) 对于配有双层钢筋的一般楼板，应加支撑筋，以保证上、下层钢筋位置准确。支撑筋采用 $\Phi 10$ 钢筋作支撑，双向间距 1000，所有板筋（受力或非受力筋）当搭接时，其搭接长度充为 $L1$ 并且不少于 250。呈梅花型布置，支撑必须具有足够的刚度及稳定性，以保证上层钢筋的绑扎。支撑脚严禁直接放在顶板模板上，必须支放在砂浆垫块上。
- 6) 浇筑砼时必须搭设行人马道来保护钢筋，在浇灌砼时设专人看筋，在砼浇灌过程中调校墙、柱钢筋，并在所浇筑砼能上人后立即用钢丝刷清理及柱钢筋上的水泥浆。
- 7) 板内钢筋遇洞口，小于 300 mm 的洞口，不需断筋，以洞口为中心向两边布筋，把误差均匀分布在各个间距内，大于 300 mm 的洞，加筋方法详见结构设计总说明。
- 8) 板与梁整体连接或连续板的下部主筋要伸过梁或墙体中心线且 $\geq 5d$ 。

3、梁钢筋的施工：

梁筋绑扎工艺：画主次梁箍筋间距 → 放主次梁箍筋 → 穿主梁底层纵筋及弯起筋 → 穿次梁底层纵筋并与箍筋固定 → 穿主梁上层纵筋 → 按箍筋间距绑扎 → 穿次梁上层

纵筋 → 按箍筋间距绑扎。

- 1) 框架梁面贯通筋是为抗震而设置, 应保证每跨均有抗震需要的直通面筋 (数量及直径按梁平法配筋图和梁表)。梁面贯通筋应尽施工之可能按最长下料, 就位后按设计要求连接, 若采用绑扎搭接, 则需经设计人员同意, 搭接长度按 L_{1E} 值, 其接长位置一般在跨中 $1/3$ 范围内, 搭接长度范围内箍筋直径不应小于搭接钢筋较大直径的 0.25 倍, 间距不应大于搭接钢筋较小直径的 5 倍, 且不大于 100 。
- 2) 跨度 $L \geq 4m$ 的支承梁及 $L \geq 2m$ 的悬臂梁, 应按施工规范起拱。
- 3) 梁接头位置要避开最大弯矩处, 接头位置要相互错开 $35d$, 同一截面内接头不多于 50% 。梁上部钢筋的接头位置选在跨中位置的 $1/3$ 范围内, 梁底部纵向钢筋的接头选在支座处或受力较小处, 即下铁在支座及支座两侧各 $1/3$ 范围内。
- 4) 当主次梁底面标高相同时, 需将次梁底钢筋放于主梁底钢筋之上; 当梁板底面标高相同时, 需将板下铁弯入主梁第一排主筋之上; 当为井字梁时, 需将长向底部钢筋放在短向底部钢筋之上。
- 5) 在梁侧模板上, 画出箍筋间距后摆放钢筋, 梁两端第一个箍筋要距支座外皮 $5cm$ 。
- 6) 梁下铁为双排时, 可用短钢筋垫在两层钢筋之间。
- 7) 梁钢筋施工完后, 须在梁底、梁侧主筋上安放好垫块。
- 8) 在钢筋混凝土延长线上与墙连接的连系梁, 梁主筋入墙长度除图上另有注明除外, 一般均入墙 L_{aE} , 且不小于 600 。楼层处的连系梁入墙段不设箍筋, 顶层连梁入墙段则应设直径与跨中箍筋相同, 间距为 100 的箍筋。若梁钢筋入墙所需长度超过墙段长度时, 可将超过部分向上、下、左、右弯曲, 且弯曲段不小于 $15d$ 长。
- 9) 与钢筋混凝土墙垂直连接的梁, 其钢筋均需锚入墙内。锚固长度为 L_{aE} 。
- 10) 梁上部主筋箍筋的绑扎, 用套扣法进行绑扎, 套扣法绑扎法见下图:



1、2、3--绑扎顺序

钢筋套扣绑扎法

(五) 楼梯钢筋绑扎:

1、先支好楼梯梁、楼梯斜板模板，在模板上弹出钢筋位置线，在墙上、模板上弹出楼梯梁位置线。

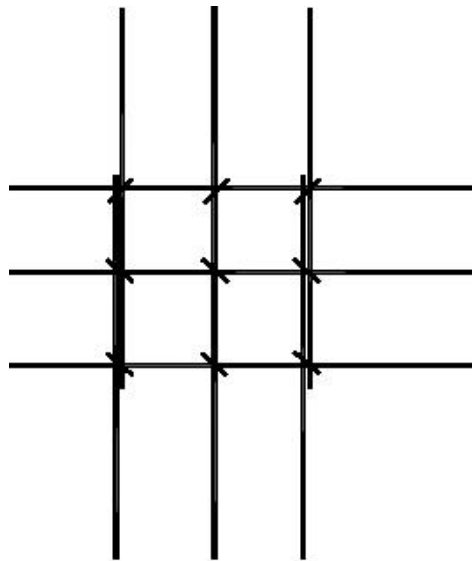
2、钢筋的放置位置：顺踏步方向筋放底部。

3、先将楼梯梁钢筋插入砼墙预留孔中，绑扎楼梯梁钢筋，再用钢筋与墙中预埋钢板焊接，再绑扎楼梯板的主筋、分布筋，然后绑扎平台板筋，平台筋要锚固到梁内，底板筋绑完待踏步模板吊板支好后再绑扎踏步钢筋。

(六) 其它:

1、抗震构造要求:

- 1) 本工程剪力墙按照 03G101—1 中二级抗震等级剪力墙的规定施工。
- 2) 墙体竖向钢筋搭接范围内，至少必须保证三根水平筋通过，并与其绑牢，见下图。



墙体竖向钢筋搭接接头绑扎示意图

2、梁、边缘构件钢筋绑扎:

- 1) 边缘构件工艺流程：校正钢筋位置→套箍筋→竖向钢筋连接→划分挡线→绑箍筋→绑保护层→验收
- 2) 纵横梁同时配合进行，梁端第一个箍筋应设置在距离柱节点或梁边缘 50 mm 处，在梁底模板上按图纸划好箍筋的间距，梁端部箍筋加密区，其间距和加密区长度应符合设计要求。
- 3) 梁主筋双排时，可用短钢筋垫在两层钢筋之间，钢筋排间净距：不小于 25 mm 或钢筋直径。
- 4) 框架梁箍筋开口向上并必须错开。错开位置必须符合规范规定。

四、钢筋连接施工工艺

1、本工程的钢筋采用直螺纹连接、电渣焊、绑扎搭接等连接方式，具体连接方式为：

- 1) 竖直方向：钢筋直径 $\geq \Phi 16$ 的连接采用电渣压力焊连接；焊接时相邻接头应错开 500mm 以上且不得小于 35d, 同一区段受力钢筋的接头百分率不得超过 50%。钢筋直径 $\leq \Phi 14$ 的连接采用绑扎搭接连接。
- 2) 水平方向：钢筋直径 $\geq \Phi 16$ 的连接采用直螺纹连接或电弧搭接焊；钢筋直径 $\leq \Phi 14$ 的连接采用绑扎搭接连接，相邻接头位置应错开 $1.3l_{ae}$, 同一区段不得超过 25%。

2、主体工程为保证施工质量以及施工进度，框架柱、剪力墙竖向钢筋采用一层一接的方法。

- 3、钢筋接头的数量、位置必须符合设计图纸及有关规范要求。
- 4、墙柱梁板钢筋的锚固及节点应满足设计要求及有关的规范要求。
- 5、纵向钢筋最小锚固长度、搭接长度应满足设计图纸。
- 6、禁止次梁钢筋以主次梁相交处为支座进行锚固连接。
- 7、在任何情况下，钢筋在板、墙、梁、柱中的搭接长度不得小于 300mm
- 8、图纸中有说明的，以图纸为准；图纸中未说明的以图集《03G101》为准。

(一) 竖向钢筋电渣压力焊

本工程竖向钢筋直径 $\geq 16\text{mm}$ 的竖向钢筋采用电渣压力焊，其工艺过程要求：焊接夹具的上下钳口应夹紧于上下钢筋端部，一经夹紧，不得晃动；引弧可采用直接引弧法或焊芯引弧法；引燃电弧后，应先进行电弧过程，然后加快上部钢筋下送速度，使钢筋端面与液渣池接触，转变为电渣过程，最后在断电的同时，迅速下压上部钢筋，挤出熔化金属和

熔渣；焊毕应稍作停歇，方可收回焊剂、卸下夹具，敲去渣壳后，焊包外观凸出钢筋表面高度不得小于 4mm，并不得有偏心、弯折、烧伤等缺陷。

电渣压力焊是利用电流通过渣池产生的电阻热将钢筋端部熔化，然后施加压力使钢筋焊合。

1、操作工艺要点：

- 1) 焊接宜采用 LDZ—32—36A 型焊接机，也可使用较小容量的同型号焊接变压器并联使用。
- 2) 安装好电压控制表、电源表和信号电铃，便于操作时控制焊接参数和准确掌握焊接时间。
- 3) 焊接夹具应稳固，使用灵巧坚固耐用，上下钳口同心。
- 4) 焊接盒与所焊接钢筋的直径大小相适应。
- 5) 焊接时应采取措施，扶持钢筋上端，以防止上下钢筋错位和夹具变形。工作时先将上钢筋与下钢筋对心接触，接触焊接后，立即将上钢筋提升 2~4 毫米，引燃电弧，然后继续缓缓上提钢筋数毫米，使电弧稳定燃烧，之后随着熔化达到规定时间和程度后，在切断焊接电源的同时，迅速进行压顶，持续数秒钟，方可松开操作杆，以免接头偏斜或接合不良。钢筋的上提和下送应适当防止断路或短路。
- 6) 在完成施工焊接后，应及时敲打清渣剂，检查所焊接口，如发现偏心，对轴位移，应及时切断返工重焊。

2、电渣压力焊接工艺

- 1) 电渣压力焊施焊接工艺程序：安装焊接钢筋→安装引弧铁丝球→缠绕石棉绳装上焊剂盒→装放焊剂→接通电源，“造渣”工作电压 40~50V，“电渣”工作电压 20~25V→造渣过程形成渣池→电渣过程钢筋端面溶化→切断电源顶压钢筋完成焊接→卸出焊剂拆卸焊盒→拆除夹具。
- 2) 焊接钢筋时，用焊接夹具分别钳固上下的待焊接的钢筋，上、下钢筋安装时，中心线要一致。
- 3) 安放引弧铁丝球：抬起上钢筋，将预先准备好的铁丝球安放在上、下钢筋焊接端面的中间位置，放下上钢筋，轻压铁丝球，使接触良好。放下钢筋时，要防止铁丝球被压扁变形。
- 4) 装上焊剂盒：先在安装焊剂盒底部的位置缠上石棉绳然后再装上焊剂盒，并往

焊剂盒满装焊剂。安装焊剂盒时,焊接口宜位于焊剂盒的中部,石棉绳缠绕应严密,防止焊剂泄漏。

- 5) 接通电源,引弧造渣:按下开关,接通电源,在接通电源的同时将上钢筋微微向上提,引燃电弧,同时进行“造渣延时读数”,计算造渣通电时间。造渣过程”工作电压控制在 40~50v 之间,造渣通电时间约占整个焊接过程所电时间的 3 / 4。
- 6) “电渣过程”:随着造渣过程结束,即时转入“电渣过程”的同时进行“电渣延时读数”,计算电渣通电时间,并降低上钢筋,把上钢筋的端部插入渣池中,徐徐下送上钢筋,直至“电渣过程”结束。“电渣过程”工作电压控制在 20~25V 之间,电渣通电时间约占整个焊接过程所需时间的 1/4。
- 7) 顶压钢筋,完成焊接:“电渣过程”延时完成,电渣过程结束,即切断电源,同时迅速顶压钢筋,形成焊接接头。
- 8) 卸出焊剂,拆除焊剂盒、石棉绳及夹具。卸出焊剂时,应将料斗卡在剂盒下方,回收的焊剂应除去溶渣及杂物,受潮的焊剂应烘。焙干燥后,可重复使用。
- 9) 钢筋焊接完成后,应及时进行焊接接头外观检查,外观检查不合格的接头,应切除重焊。

3、焊接接头检验:

钢筋电渣压力焊接头拉伸试验结果应符合下列要求:

- 1) 3 个热轧钢筋接头试件的抗拉强度均不得小于该牌号钢筋规定的抗拉强度;
- 2) 至少应有 2 个试件断于焊缝之外,并应呈延性断裂。
- 3) 当达到上述 2 项要求时,应评定该批接头为抗拉强度合格。
- 4) 当试验结果有 2 个试件抗拉强度小于钢筋规定的抗拉强度,或 3 个试件均在焊缝或热影响区发生脆性断裂时,则一次判定该批接头为不合格品。
- 5) 当试验结果有影响力 1 个试件的抗拉强度小于规定值,或 2 个试件在焊缝或热影响区发生脆性断裂,其抗拉强度均小于钢筋规定抗拉强度的 1.1 倍时,应进行复验。
- 6) 复验时,应再切取 6 个试件,复验结果,当仍有 1 个试件的抗拉强度小于规定值,或有 3 个试件断于焊缝或热影响区,呈脆性断裂,其抗拉强度小于钢筋规定抗拉强度的 1.1 倍时,应判定该批接头为不合格品。

7) 注:当接头试件虽断于焊缝或热影响区,呈脆性断裂,但其抗拉强度大于或等

于钢筋规定抗拉强度的 1.1 时，可按断于焊缝或热影响区之外，呈延性断裂同等对待。

（三）电弧焊施工工艺

本工程电弧焊包括绑条焊、搭接焊。焊接时应根据钢筋牌号、接头型式和焊接位置，选择焊接工艺、参数和焊条。焊接不得烧伤主筋，并及时清渣，焊缝应平缓饱满。焊接 II、III 级钢筋。焊接时宜采用双面焊或单面焊。搭接长度：I 级，单面 10d，双面 $\geq 5d$ ，II 级，单面 10d，双面 $\geq 5d$ ，焊缝厚度 h 不小于 $0.35d$ ，焊缝宽度 b 不小于 $0.7d$ 。搭接焊时，钢筋应提前预弯，使两钢筋的轴线在一直线上。搭接焊时用两点固定，定位焊缝离搭接焊端部 20mm 以上。

1、帮条焊：帮条焊适用于 I、II 钢筋的接驳，帮条宜采用与主筋同级别、同直径的钢筋制作，其操作要点如下：

- 1) 先将主筋和帮条用四点定位焊固定，离端部约 20mm，主筋间隙留 2—5mm。
- 2) 施焊应在帮条内侧开始打弧，收弧时弧坑应填满，并向帮条一侧拉出灭弧。
- 3) 尽量施水平焊，需多层焊时，第一层焊的电流可以稍大，以增加熔深，焊完一层之后，应将焊渣清除干净。
- 4) 当需要立焊时，焊接电流应比平焊减少 10%—15%。
- 5) 当不能进行双面焊时，可采用单面焊接，但帮条长度要比双面焊加大一倍。

2、搭接焊：搭接焊只适用于 I、II、III 级钢筋的焊接，其制作要点除注意对钢筋搭接部位的预弯和安装，应确保两钢筋轴线相重合。

- 1) 引弧：应在帮条或焊缝处，防止烧伤主筋。焊接地线与钢筋接触紧密。
 - 2) 定位：焊接时应先焊定位点再施焊。
 - 3) 运条：运条时的直线前进、横向摆动、运进焊条三个动作要协调平稳。
 - 4) 收弧：收弧时，应将熔池填满，拉灭电弧时，应将熔池填满，注意不要在工作表面造成电弧擦伤。
 - 5) 多层焊：如钢筋直径较大，需要进行多次施焊时，应分层间断施焊，每焊一层后，应清渣再焊接下一层，应保证焊缝的高度和长度。
 - 6) 平焊：平焊时要注意熔渣和铁水混合不清的现象，防止熔渣流到铁水前面。熔池也应控制成椭圆形，一般采用右焊法，焊条与工作表面成 70 度。
 - 7) 钢筋低温焊接：采取防风、保温措施；平焊，应先从中间引弧，再向两端运弧；焊接电流略微增大，焊接速度适当减慢。
-
-

(四) 直螺纹连接施工工艺

1、工艺流程：下料、平头→剥肋滚压螺纹→丝头检验→利用套筒连接→接头检验→完成

2、接头施工：

- 1) 套筒：(1) 运抵工地的套筒按规格分类包装, 螺纹处不许有严重锈蚀, 油污等。
(2) 每箱套筒内应附有产品出厂合格证。
- 2) 切割下料：对端部不直的钢筋要预先调直, 按规程要求, 切口的端面应与轴线垂直, 不得有马蹄形或挠曲, 因此刀片式切断机和氧气吹割都无法满足加工精度要求, 通长只有采用砂轮切割机, 按配料长度逐根进行切割。
- 3) 加工丝头：a、丝头的加工过程是：将待加工钢筋夹持在设备的台钳上, 开动机器, 扳动给进装置, 动力头向前移动, 开始剥肋滚压螺纹, 等滚压到调定位置后, 设备自动停机并反转, 将钢筋端部退出动力头, 扳动进给装置将设备复位, 钢筋丝头即加工完成;b、加工丝头时, 应采用水溶性切削液, 当气温低于 0℃时, 应掺入 15~20%亚硝酸钠. 严禁用机油作切削液或不加切削液加工丝头;c、丝头加工长度为标准型套筒长度的 1/2, 其公差为+2P (P 为螺距); d、操作工人应按下表的要求检查丝头的加工质量, 每加工 10 个丝头用通、止环规检查一次;e、经自检合格的丝头, 应由项目部专职质检员随机抽样进行检查, 切去不合格的丝头, 查明原因并解决后重新加工螺纹; f、检查合格的丝头应加以保护, 在其端头加带保护帽或用套筒拧紧, 按规格分类堆放整齐。
- 4) 钢筋头部加工和检验：(1) 不得用气割下料, 钢筋可用钢筋切断机切割和砂轮机下料;(2) 滚轧设备操作人员均应参加议会操作培训, 并考核合格;(3) 钢筋头部均应在滚轧专用设备上加工, 加工好的头部由操作人员用通规、止规检查牙口的吻合情况, 逐个自检合格后装上套筒或保护套;(4) 质量检查人员对钢筋头部进行逐个外观质量抽查. 要求钢筋端部螺纹有断牙牙数不能大于 3 牙, 丝扣部分牙齿缺陷每圆周内不能大于 1 / 4 牙, 有效牙数不应少于 8 个完整牙。
- 5) 钢筋丝头质量检验的方法及要求：(1) 螺纹牙型：目测、卡尺 牙型完整, 螺纹大径低于中径的不完整丝扣累计长度不得超过两螺纹周长;(2) 丝头长度：卡尺、专用量规 标准套筒长度的 1/2, 其公差为 2P (P 为螺距); (3) 螺纹直径：通端螺纹环规 能顺利旋入螺纹止端螺纹环规 允许环规与端部螺纹部分

旋合，旋入量不应超过 3 P (P 为螺距)

- 6) 现场连接: a、连接钢筋时, 钢筋规格和套筒的规格必须一致, 钢筋和套筒的丝扣应干净、完好无损; b、采用预埋接头时, 连接套筒的位置、规格和数量应符合设计要求。带连接套筒的钢筋应固定牢, 连接套筒的外露端应有保护盖; c、滚压直螺纹接头应使用管钳和力矩扳手进行施工, 将两个钢筋丝头在套筒中间位置相互顶紧, 接头拧紧力矩应符合规定。力矩扳手的精度为 $\pm 5\%$; d、经拧紧后的滚压直螺纹接头应随手刷上红漆以作标识, 单边外露丝扣长度不应超过 2P; e、对于只能旋动接头的连接场合, 用专用套筒。连接钢筋丝扣必须加工成套筒旋入另一头被连接钢筋丝扣, 直至不能自由转动位置。

接头拧紧力矩

钢筋直径 (mm) 16~18 20~22 25 28 32 36~40

拧紧力矩 (N*m) 100 200 250 280 320 350。

- 7) 直螺纹钢筋接头的主要优点: (1) 接头强度高、延性好; 能充分发挥钢筋母材的强度和延性; (2) 质量稳定: 接头连续的安全系数高, 即使螺纹松动或少拧几牙, 只要达到一定的旋合长度就能保持强度; (3) 连接方便: 不必使用测扳手, 对超长的水平钢筋连接只要旋转套筒就可以实现连接; (4) 选用性强: 对弯曲钢筋, 固定钢筋, 钢筋笼等不能转动的钢筋场合, 只要旋转套筒就可以实现连接; (5)、便于检测, 连接时间短, 造价低。

五、钢筋的验收

1、钢筋工程的验收分内业和现场两部分。内业资料包括: 钢材出厂合格证, 力学性能、焊接试验报告, 化学分析试验报告 (进口钢材), 自检记录, 分项工程质量评定表等; 现场情况需符合设计和规范要求, 自检合格并提前一天通知技术部门参加验收, 技术部门验收合格后通知监理公司验收。验收合格后方可进行下一道工序施工, 并作好隐蔽验收记录。

2、根据设计图纸检查钢筋的钢号、直径、根数、间距是否正确。特别是要检查支座负筋的位置。

3、检查钢筋接头的位置及搭接长度是否符合规定。

4、检查钢筋保护层厚度是否符合要求。

5、检查钢筋绑扎是否牢固, 有无松动现象。

6、检查钢筋是否清洁、带有颗粒状或片状老锈经除锈后仍有麻点的钢筋严禁按原规

格使用。

- 7、每层的钢筋工程验收分两次进行，第一次验收墙柱钢筋，第二次验收梁板钢筋。
- 8、钢筋对焊接头及电渣压力焊接头制品的机械性能应符合钢筋焊接及验收规定。

第六章 质量保证措施

一、质量控制原则

为确保按质按量完成工程承包合同及施工图纸所规定的全部任务，必须根据国家、省、市的施工规范、规程、规定以及工程项目施工特有的要求，进行全过程的施工质量控制。

二、质量管理措施

1、所有材料、施工机械进场时必须向监理进行报验，不报验或验收不合格的不得使用。

2、。图纸交底:认真阅读建设单位提供的工程建设大纲和地下管线、邻近结构物的图纸资料；设计单位提供的工程设计资料；勘察单位提供的地质勘察报告，透彻了解建设、设计对本工程施工质量的原则要求及特殊要求,并在施工前召开由设计、建设、施工等各方有关人员参加的图纸会审及设计交底会，进一步明确设计意图、技术要求、质量检验标准.变更交底：在现场施工中所进行的变更应和图纸会审吻合，在图纸会审中未体现的变更不得大于三处。

2、每一分项工程施工前都要进行技术交底,让班组明确施工内容、施工工艺、质量标准，并在施工中严格监督其按施工图纸及现行施工规范施工。

3、对于技术性强且对分项质量有重大影响的施工内容，对其开始施工时或下道工序施工前，必须由施工员，质检员进行预检，并进行记录。

5、所有隐蔽工程记录，必须经甲方和有关验收单位签字认可后才能组织下道工序施工。

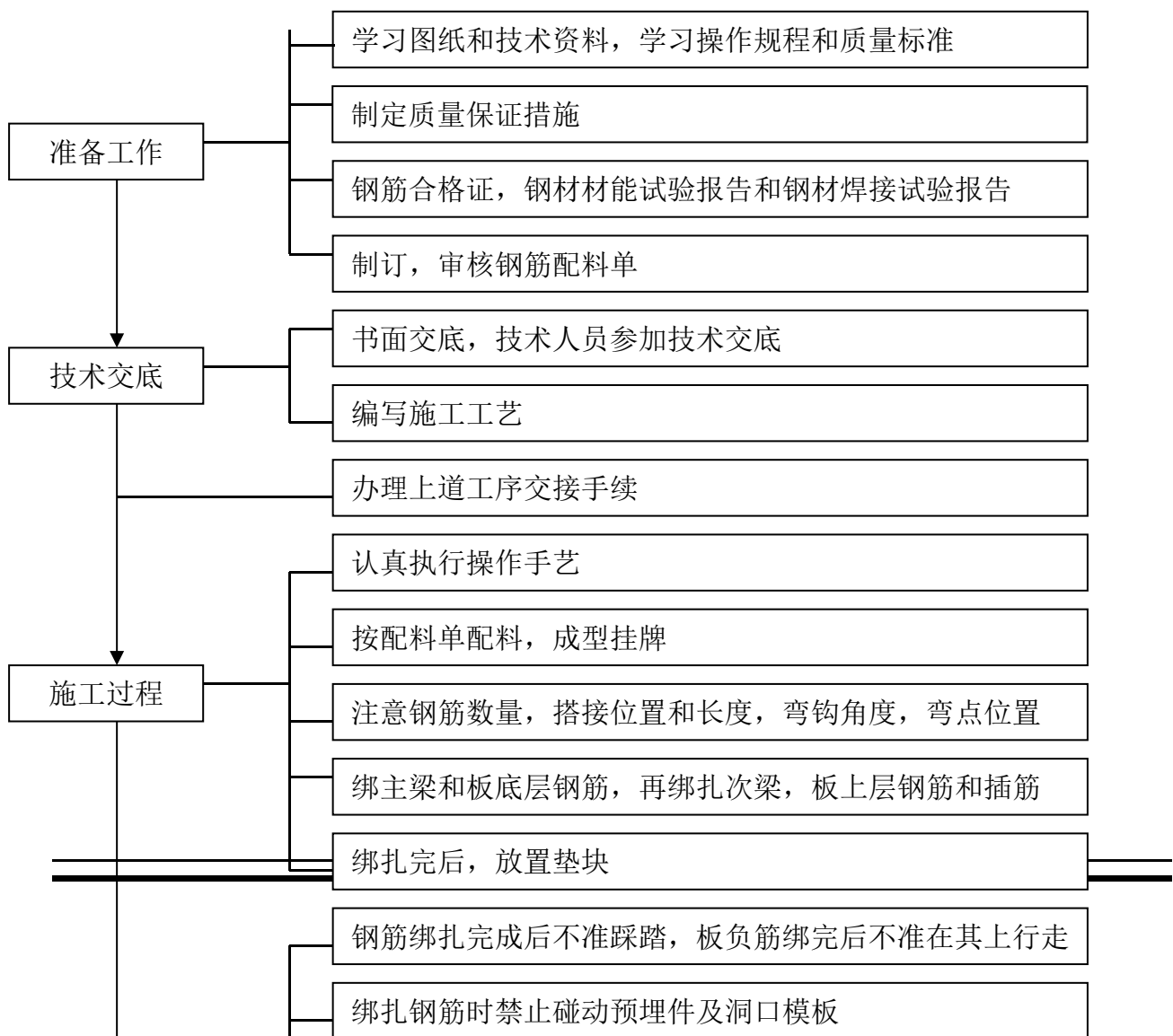
6、工程质量检查以班组自检和专职检查相结合.施工班组在下班前要对当天的施工作业成果进行质量自检，对不符合质量要求的予以纠正。

7、各工序工作完成后,由分管工序的技术人员、质检员组织工（班）长按有关技术规范要求进行检查，不合格的坚决返工,上道工序不合格的不得开始下道工序施工，班组在进行工序交接时必须有明确的质量合格交接意见，“三工序”制度，即检查上工序，做好本工序,服务下工序。

8、每道工序并自检合格后，通知驻地监理验收,并做好相关验收记录和工程检要签证资料整理工作。

9、加强技术人员对工程质量的监督，并完善施工记录。

钢筋工程质量控制程序



三、质量控制措施

(一) 钢筋原材质量控制

1、钢筋原材要求：

- 1) 进场热轧圆盘条钢筋必须符合《热轧光圆钢筋》、《普通低碳钢热轧圆盘条》的要求.每次进场钢筋必须具有原材质量证明书。
- 2) 进场钢筋表面必须清洁无损伤,不得带有颗粒状或片状铁锈、裂纹、结疤、折叠、油渍和漆污等.堆放时，钢筋下面要垫以垫木,离地面不宜少于20cm，以防钢筋锈蚀和污染。

2、钢筋原材复试：

- 1) 热轧带肋钢筋：(A)取样：同一牌号的钢筋每不大于60t为一验收批。每一验收批取一组试件（拉伸、弯曲各两个）；(B)必试项目：拉伸试验（ σ_s 、 σ_b 、 δ_5 ）、弯曲试验。
- 2) 热轧圆盘条：(A)取样:在上述条件下取一组试件(拉伸一个、弯曲二个，取自不同盘)；(B)必试项目：拉伸试验(σ_s 、 σ_b 、 δ_{10})、弯曲试验。原材复试中见证取样数必须 \geq 总试验数的30%。

(二) 钢筋配料加工质量控制：

- 1) 配料时在满足设计及相关规范的前提下要有利于保证加工安装质量，要考虑附加筋。配料相关参数选择必须符合相关规范的规定。

2)成型钢筋形状、尺寸准确，平面上没有翘曲不平.弯曲点处不得有裂纹和回弯现象。

3)钢筋加工的允许偏差见表

钢筋加工的允许偏差表

项 目		允许偏差
普通钢筋	全长	±10mm
	箍筋边长	±5mm

(三) 钢筋绑扎安装质量控制:

1、钢筋绑扎安装必须符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》、《钢筋焊接及验收规程》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,不得带有颗粒状或片状老锈,经除锈后仍留有麻点的钢筋严禁按原规格使用;钢筋规格、形状、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;气压焊机械性能、接头位置的留设必须符合焊接及验收专门规定。

3、钢筋绑扎不得有缺扣、松扣现象。

4、预埋件不要漏放或放置不规范。

5、定位钢筋的安装与绑扎:基础板钢筋支撑.基础板厚400mm,马凳沿基础边起纵横方向每1.5m一个。

6、柱定位筋。柱子定位筋设置两道,第一道设置在下层混凝土柱顶以上50mm处,第二道设置在距离柱顶50mm处。

7、墙体定位筋。除墙体底板插筋外,所有墙体设置一道水平定位筋,位置在距墙体顶部50mm处。竖向定位筋(规格同墙竖筋)每1.5m设一道。绑扎完后,竖向定位筋不取出,横向定位筋清理后可循环使用。

8、板钢筋支撑。顶板钢筋的支撑见下图,每平米不少于一个。

9、钢筋保护层.基础、基础板混凝土保护层用预制水泥砂浆垫块,水泥垫块厚度等于保护层厚度,按每0.8m梅花形摆放柱钢筋保护层;墙、暗柱混凝土保护层采用预制同墙厚的砂浆垫条,每间隔0.8m梅花形布设一处;梁混凝土保护层用预制砂浆垫块,每间隔0.8m设置一处;梁底部、板混凝土保护层用水泥垫块,水泥垫块厚度等于保护层厚度,按每0.8m梅花形摆放柱钢筋保护层。

10、允许偏差项目见表。

钢筋安装的质量要求见下表

控制项目		允许偏差(mm)	检验方法
绑扎钢筋骨架	长	±10	钢尺检查
	宽、高	±5	
受力钢筋	间距	±10	钢尺检查
	排距	±5	
梁板受力钢筋搭 接、 锚固长度	入支座、节点搭接	—	钢尺检查
	入支座、节点锚固	-	
保护层厚度	基础	±10	钢尺检查
	柱、梁	±5	
	板、墙、壳	±3	
绑扎箍筋、横向钢 筋	间距	±20	钢尺量连续三档,取最大值
	网格尺寸	±20	
钢筋弯起点位置		20	钢尺检查
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
钢筋电弧焊连接 焊缝	宽度	0.05d, 0	钢尺检查 量规
	厚度	0.1d, 0	
	长度	—0.5d	
电渣压力焊焊包出钢筋面		≥4	钢尺检查

(四)电渣压力焊的质量控制:

- 1、接头焊包应饱满和比较均匀，钢筋表面应无明显烧伤等缺陷；
- 2、接头处钢筋轴线的偏移不得超过钢筋直径的0.1倍,同时不得大于2mm；
- 3、接头处弯折不得大于4度。
- 4、每300个同类型接头作为一批，切取三个试样进行拉伸试验。
- 5、钢筋电渣压力焊的焊接参数主要包括：焊接电流、焊接电压和焊接通电时间，参见下表。
- 6、不同直径钢筋焊接时，按较小直径钢筋选择参数，焊接通电时间延长约10%。

钢筋电渣压力焊焊接参数

钢筋直径 (mm)	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)		焊接通电时间(S)	
		电弧过程U2—1	电渣过程U2—2	电弧过程t1	电渣过程t2
16	200~250	40~45	20~27	14	4
18	250~300	40~45	20~27	15	5
20	300~350	40~45	20~27	17	5
22	350~400	40~45	20~27	18	6
25	400~450	40~45	20~27	21	6
28	500~550	40~45	20~27	24	6
32	600~650	40~45	20~27	27	7
36	700~750	40~45	20~27	30	8
40	850~900	40~45	20~27	33	9

7、钢筋被焊端面和导电面如有水泥、油污，严重的锈垢以及氧化层，必需用钢丝刷清除干净，保证良好的导电性。

8、焊剂要堆放在干燥的环境中,以免受潮。受潮焊剂在使用前必须按要求烘烤，施焊中未烧结成块的焊剂可与新焊剂混合再次使用。

9、电渣压力焊接头的清渣处理应待冷却后进行，否则可能造成接头冷脆。

10、电渣压力焊接头质量检查可以采用外观检查，要求接头饱满、均匀、外觀光滑、无裂纹.焊过突出部分至少高出钢筋表面4mm，接头处轴线偏移不超过0.1d,同时不>2mm，并按规定抽样送实验室检验。

11、电渣压力焊接头的力学性能检验必须合格。

12、力学性能检验时,从每批接头中随机切取3个接头作拉伸试验。

13、在一般构筑物中，以300个同钢筋级别接头作为一批。在现浇钢筋混凝土多层结构中，以每一楼层或施工区段的同级别钢筋接头作为一批，不足300个接头仍作为一批。

(五)直螺纹连接的质量控制:

1、工程中应用滚压直螺纹接头时，技术合作单位提供有效的型式检验报告。详见材料质保资料。

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，工艺检验应符合下列要求:

3、每种规格的钢筋连接接头试件不应少于三根;

4、接头试件的钢筋母材应进行抗拉强度检验;

5、现场检验应进行拧紧力矩检验和单向拉伸强度试验.施工中要注重对切割下料、螺纹加工的外观检查验收工作。严格把好自检、交接检和专职检验的过程控制关。

6、用力矩扳手按规定的接头拧紧力矩值抽检接头的施工质量.抽检数量为：梁、柱构件按接头数的15%，且每个构件的接头抽检数不得少于一个接头；基础、墙、板构件，每100个接头作为一个验收批，不足100个也作为一个验收批,每批抽检3个接头.抽检的接头应全部合格，如有一个接头不合格,则该验收批应逐个检查并拧紧。

7、滚压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、同型式、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.

8、对每一个验收批均应按《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107-96中A级接头的性能进行检验与验收，在工程结构中随机抽取三个试件做单向拉伸试验。

9、当三个试件抗拉强度均不小于该级别钢筋抗拉强度标准值，且不小于0.9倍钢筋器材的实际抗拉强度时，该验收批判定为合格.计算实际抗拉强度时，应采用钢筋的实际横截面积.

10、如有一个试件的抗拉强度不符合要求,应再取六个试件进行复检,复检中仍有一个试件不符合要求，则该验收批判定为不合格。

11、滚压直螺纹接头的单向拉伸试验破坏形式有三种:钢筋母材拉断、套筒拉断、钢筋从套筒中滑脱，只要满足强度要求,任何破坏形式均可判定

12、套筒质量要求

1) 连接套表面无裂纹，螺牙饱满，无其他缺陷。

2)牙型规检查合格，用直螺纹塞规检查其尺寸精度。

3) 各种型号和规格的连接套外表面，必须有明显的钢筋级别及规格标记。若连接套为异径的则应在两端分别作出相应的钢筋级别和直径.

4) 连接套两端头的孔必须用塑料盖封上，以保持内部洁净，干燥防锈。

13、工艺操作要求

1) 钢筋螺纹加工

① 加工钢筋螺纹的丝头、牙形、螺距等必须与连接套牙形、螺距一致，且经配套的量规检验合格。

② 加工钢筋螺纹时，应采用水溶性切削润滑液；当气温低于0° C 时，应掺

入15%~20%亚硝酸钠，不得用机油作润滑液或不加润滑液套丝。

③ 操作工人应逐个检查钢筋丝头的外观质量并做出操作者标记。

④ 经自检合格的钢筋丝头，应对每种规格加工批量随机抽检10%，且不少于10个，并填写钢筋螺纹加工检验记录，如有一个丝头不合格，即应对该加工批全数检查，

⑤ 已检验合格的丝头，应加以保护戴上保护帽，并按规格分类堆放整齐待用。

2) 钢筋连接

① 连接钢筋时，钢筋规格和连接套的规格应一致，钢筋螺纹的型式、螺距、螺纹外径应与连接套匹配。并确保钢筋和连接套的丝扣干净，完好无损。

② 连接钢筋时应对准轴线将钢筋拧入连接套。

③ 接头拼接完成后，应使两个丝头在套筒中央位置互相顶紧，套筒每端不得有一扣以上的完整丝扣外露，加长型接头的外露丝扣数不受限制，但应有明显标记，以检查进入套筒的丝头长度是否满足要求。

四、钢筋工程质量通病防治措施

1、钢筋加工:

1)钢筋下料切断尺寸不准:根据结构钢筋的所在部位和钢筋切断后的误差情况,确定调整或返工。

2)钢筋成型尺寸不准确,箍筋歪斜,外形误差超过质量标准允许值;对于I级钢筋只能进行一次重新调直和弯曲,其他级别钢筋不宜重新调直和反复弯曲。

2、钢筋绑扎与安装:

1)钢筋骨架外形尺寸不准:绑扎时宜将多根钢筋端部对齐,防止绑扎时,某号钢筋偏离规定位置及骨架扭曲弯形。

2)保护层砂浆垫块厚度应准确,垫块间距应适宜,否则导致平板悬臂板面出现裂缝,墙侧板底露筋。

3)钢筋骨架绑扎完成后,会出现斜向一方,绑扎时铁线应绑成八字形。左右口绑扎发现箍筋遗漏、间距不对要及时调整好。

4)浇筑混凝土时,受到侧压钢筋位置出现位移时,就及时调整。

5)同截面钢筋接头数量超过规范规定:骨架未绑扎前要检查钢筋对焊接头数量,如超出规范要求,要作调整才可绑扎成型。

3、竖向钢筋的偏位及防治措施:

1) 产生竖向钢筋偏位的原因

- a、柱的模板支撑系统刚度不足,在浇筑砼时,产生倾斜,造成个别构件连同竖向钢筋倾斜及偏移;墙模板位置不准确或模板不垂直,同样会产生钢筋偏移现象。
- b、柱子上部箍筋绑扎不牢固,浇筑振捣砼时,各竖向钢筋出现不规则的移位。
- c、浇筑砼时,将柱的竖向钢筋挤向一边,造成成排钢筋移位。

2) 竖向钢筋偏位质量通病的防治措施

- a、在立柱的模板支撑系统前,宜在现浇砼楼面上预埋 $\Phi 12$ 的钢筋头作为支点,间距不大于1米,并使斜支撑能与支点有牢固的连接,起到撑顶、反拉和调节垂直度的作用。
- b、图纸会审与钢筋放样时注意梁、墙筋的排列,尽量减少竖向主筋因排列问题而产生的位移。
- c、加强砼的现场浇筑管理工作,认真进行技术交底,严禁将整车或带料斗的砼直接灌注到柱内,不得随意冲撞构件的钢筋骨架,应先将砼车卸在盘板上。再均匀下料,分层浇筑,分层振捣,这样既能保证砼的施工质量,又可防止撞偏钢筋骨架。
- d、在进行竖向钢筋的搭接、焊接和机械连接前应先搭好脚手架,在上部通过吊线,用钢管固定出上部的箍筋位置,使接长的钢筋能准确地套在箍筋范围内,这样在脚手架上安装柱的钢筋,绑扎箍筋,即安全,又能保证柱骨架不扭曲、不倾斜、还能提高工效。

五、成品保护

- 1、成型钢筋堆放到箍筋堆放棚区内,支垫好,防锈蚀。挂好标识牌及填写好尺寸、规格、部位。
- 2、加工好的半成品,按指定地点堆放,地面用钢管搭设存放架,距地面300 mm高,并标明规格、尺寸、简图、部位,堆放整齐。
- 3、严禁随意私自割断钢筋。
- 4、绑扎完的墙、柱钢筋,人员上下要经过脚手架,禁止攀爬钢筋。
- 5、浇筑混凝土时,地泵管应用钢筋凳架起,不允许直接铺放在绑好的钢筋上,以免泵管振动将结构钢筋振动移位。
- 6、严格控制各加密区段的钢筋量,不得漏缺。

7、钢筋绑扎完后，严禁施工机械的油污等污染钢筋,如果钢筋被油污污染可采用适当浓度的洗涤液进行清洗，并用清水冲洗干净。

8、钢筋绑扎成形后，认真执行三检制度，对钢筋的规格、数量、锚固长度、预留洞口的加固筋、构造加强筋等都要逐一检查核对，骨架的轴线、位置、垂直度都必须实测检查，经质检员检验合格后报请监理公司验收，做好隐蔽验收记录,质量达到优良水平。

9、对于地下室卷材防水层外露部分应妥善加以保护，以防被钢筋戳穿。

10、底板钢筋绑扎好后,支撑与马凳要绑扎牢固，避免其他工种操作时踩踏,造成钢筋变形。

11、柱、墙插筋绑扎要牢固，以免被碰动移位。

12、吊装时,要注意避免钢筋碰撞其它物体而造成钢筋变形。

13、梁钢筋绑扎时，要搭设架子并设防护栏。

14、施工人员要站在脚手板上浇筑和振捣砼，浇筑时要保证钢筋原状，振捣砼时，注意别碰动插筋和埋件等，以保证插筋的形状位置，并设有专职钢筋工负责调筋。

15、在浇筑砼的过程中，必须设有专职钢筋工负责看筋、调筋。

16、预埋、安装管线时不得随意切断或移动钢筋。

第七章 安全文明施工保证措施

一、安全文明施工目标

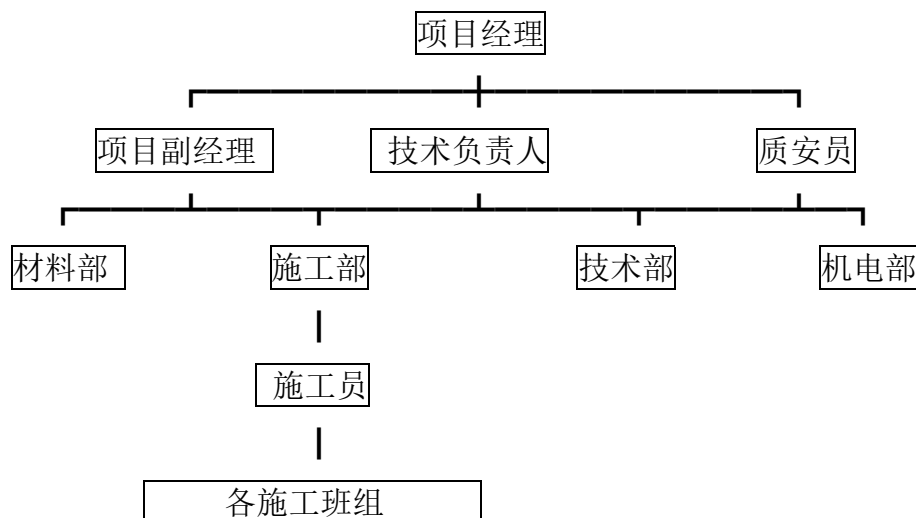
严格按照国家、省、市有关建筑施工安全规范、规程、标准及施工安全管理规定组织施工，并严格执行《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-99），确保安全生产,消灭重大伤亡事故，减少轻伤事故，轻伤频率控制在1%以下；遵照省、市文明施工及环境保护有关规定组织施工，确保达到文明施工工地标准。

二、安全文明保证措施

（一）安全生产管理机构

建立以项目经理为组长,项目副经理、技术负责人、质安部负责人、施工部负责人为副组长，各专业工长和班组长为组员的项目安全生产领导小组，建立完善的安全生产管理机构（见下图），在项目形成纵横网络管理体制。明确安全生产责任目标，逐级建立安全生产责任制，签订安全生产协议书，使每个人都明确自己在安全生产工作中所应承担的安全责任。项目经理对承包项目工程生产经营过程中的安全生产负全面领导责任。贯彻落实安

全生产方针、政策、法规和各项规章制度，组织落实安全技术措施，健全和完善用工管理手续。



(二) 各类人员安全生产责任制

1、项目安全第一责任人(项目经理) 职责

- 1) 负责贯彻执行国家及上级有关安全生产的方针、政策、法律、法规和《建筑施工安全检查标准》及省、市有关文明施工的规定。
- 2) 督促本项目工程技术人员、工长及班组长在各项目的职责范围内做好安全工作,不违章指挥。
- 3) 组织制定或修订项目安全管理制度和安全技术规程,编制项目安全技术措施计划并组织实施。
- 4) 组织项目工程业务承包,确定安全工作的管理体制,明确各业务承包人的安全责任和考核指标,支持、指导安全管理人员的工作。
- 5) 健全和完善用工管理手续,如确有分包项目时,必须经公司及甲方、监理公司批准。认真做好专业队和上岗人员安全教育,保证他们的健康和安全。
- 6) 领导、组织施工现场定期的安全生产检查,发现施工生产中不安全问题,组织制定措施,及时解决,对上级提出的生产与管理方面的问题要定时、定人、定措施予以解决。
- 7) 不打折扣地提取和用好安全防护措施费,落实安全防护措施,实行安全达标。
- 8) 项目经理及安全员每天亲临现场巡查工地,发现问题通过整改指令书向工长或班组长交待。
- 9) 定期召开工地安全工作会,当进度与安全发生矛盾时,进度必须服从安全。

10) 发生事故, 要做好现场保护与抢救工作, 及时上报, 组织配合事故的调查, 认真落实制定的防范措施, 吸取事故教训。

2、项目安全生产直接责任人(项目副经理)职责

- 1) 认真执行本企业的领导和安全部门在安全生产方面的指示和规定, 对本项目的职工在生产中的安全健康负全面责任。
- 2) 在计划、布置、检查、总结和评比生产工作的同时, 计划、布置、检查、总结和评比安全生产工作。
- 3) 经常检查生产现场和机械设备及其安全装置、工器具、原材料、成品、工作地点以及生活设施等是否符合安全卫生要求。
- 4) 按时提出本项目安全技术措施计划项目, 经上级批准后负责对措施项目的实施。
- 5) 制定和修订本项目的安全制度, 经质安部审查, 提出意见, 企业主管领导或安委会批准后执行。
- 6) 经常对本项目职工进行安全生产思想和技术教育, 对新调入项目的工人进行安全生产现场教育; 对特种作业的工人, 必须严格训练, 经考试合格, 并持有操作合格证, 方可独立操作。
- 7) 发生事故时, 应及时向主管领导和安全部门报告, 并协助企业领导、安全部门进行事故的调查、登记和分析处理工作。
- 8) 开展各项工作时, 要制定具体的安全管理措施。
- 9) 每季度向安全第一责任人填报季度报告书。

3、项目工程技术负责人职责

- 1) 对工程项目生产中的安全生产负技术责任。
- 2) 贯彻落实安全生产方针、政策、严格执行安全技术规程、规范、标准, 结合项目工程特点, 主持工程项目的安全技术交底工作。
- 3) 参加或组织制定施工组织设计、编制、审查施工方案时, 要制定、审查安全技术措施, 保证其可行与针对性, 并随时检查、监督、落实。
- 4) 主持制定技术措施、制定季节性施工方案的同时, 制定相应的安全技术措施并监督执行, 及时解决执行中出现的问题。
- 5) 工程项目应用新技术、新工艺、新材料时及时上报, 经批准后方可实施, 同时要组织上岗人员的安全技术培训、教育, 认真执行相应的安全技术措施与安全操作工艺要求, 预防施工中因化学物品引起的火灾、中毒或其工艺实施中可能造成的事故。

- 6) 主持安全防护设施和设备的验收,发现不正常情况应及时采取措施。严格控制不合标准要求的防护设备、设施投入使用。
- 7) 参加安全生产检查,对施工中存在的的社会安全因素从技术方面提出整改意见和办法予以消除。
- 8) 参加、配合员工伤亡及重大未遂事故的调查,从技术上分析事故原因,提出防范措施、意见。

4、质安员职责

- 1) 认真执行国家有关安全生产方针、政策和企业各项规章制度。
- 2) 督促项目财务提足安全技术措施费,做到专款专用。
- 3) 每天对各施工作业点进行安全检查,掌握安全生产情况,查出事故隐患应及时提出整改意见和措施制止违章指挥和违章作业、遇有严重险情,有权暂停生产,并报告领导处理。
- 4) 参加项目组织的定期安全检查,做好检查记录,及时填写隐患整改通知书,并督促认真进行整改。
- 5) 配合工长开展好安全宣传教育活动,特别是要坚持每周一次的安全活动制度,组织班组认真学习安全操作规程。
- 6) 对劳动保护用品、保健食品和清凉饮料的发放使用情况进行监督检查。
- 7) 发生因工伤亡及未遂事故要保护现场,立即上报,并如实向事故调查组反映事故情况。

5、施工员职责

- 1) 认真执行上级有关安全生产规定,对所管辖的班组的安全生产负直接领导责任。
- 2) 认真执行安全技术措施及安全操作规程,针对生产任务特点,向班组进行书面安全技术交底,履行签认手续,并对规程、措施、交底要求执行情况经常检查,随时纠正作业违章。
- 3) 经常检查所辖班组作业环境及各种设备、设施的安全状况,发现问题及时纠正解决。对重点、特殊部位施工,必须检查作业人员及各种设备设施技术状况是否符合安全要求,严格执行安全技术交底,落实安全技术措施,并监督其执行,做到不违章指挥。
- 4) 定期和不定期组织所辖班组学习安全操作规程,开展安全教育活动,接受安全部门或人员的安全监督检查,及时解决提出的不安全问题。
- 5) 对分管工程项目应用的新材料、新工艺、新技术严格执行申报、审批制度,发

现问题,及时停止使用,并上报有关部门或领导。

6)发生因工伤亡及未遂事故要保护现场,立即上报。

6、班组长职责

1)认真执行安全生产规章制度及安全操作规程,合理安排班组人员工作,对本班组人员在生产中的安全和健康负责。

2)经常组织班组人员学习安全操作规程,监督班组人员正确使用个人防护用品,不断提高自保能力。

3)认真落实安全技术交底,做好班前讲话,不违章指挥、冒险蛮干。

4)经常检查班组作业现场安全生产状况,发现问题及时解决并上报有关领导。

5)认真做好新工人的岗位教育。

6)发生因伤亡及未遂事故,保护好现场,立即上报有关领导。

三、安全文明施工措施

(一) 安全教育

1、工人在入场前要办理有关合法的劳务用工手续,经劳资等有关部门审核合格后,方可进行入场教育。

2、工人入场教育合格后,项目部的安全管理部门要进行登记造册,建立档案,使安全教育工作处在受控的状态中。

3、施工管理人员和工人,着装应统一、整齐,佩带工作牌,内容包括姓名、照片、标段、单位、班组、职务、工号、工种等。管理人员安全帽采用蓝色,工人安全帽采用黄色。工作牌的工号与安全帽的工号一致。

4、严格执行班前安全教育制度,除对工人进行文字安全技术交底,并对交底情况进行书面记录,并由交底人签名确认。除此外,班组长还应根据当天作业环境等因素,对本班组人员进行有针对性的班前安全教育,做到中检查班后总结。

5、积极利用板报、标语、文艺节目等多种形式宣传安全生产,使工人从中受到健康、有益的安全教育。

6、严禁施工人员擅自进入其他标段内,或在岛内公共区域聚众和长时间逗留,以免引起民事纠纷,或影响岛内人员及治安管理。

(二) 钢筋加工安全措施:

1、机械必须设置防护装置,注意每台机械必须一机一闸并设漏电保护开关。并设漏电保护开关。机械传动的外露部分必须设有安全防护罩,在停止工作时应断开电源。

- 2、工作场所保持道路畅通,危险部位必须设置明显标志。
- 3、操作人员必须持证上岗。熟识机构性能和操作规程。
- 4、夜间作业,作业面应有足够的照明;同时,灯光不得照向场外,影响马路交通。
- 5、钢材、半成品等应按规格、品种分别堆放整齐,码放高度必须符合规定,制作场地要平整,工作台要稳固,照明灯具必须加网罩。
- 6、拉直钢筋,卡头要卡牢,地锚要结实牢固,拉筋沿线2m区域内禁止行入,人工绞磨拉直,不准用胸、肚接触推杠,并缓慢松卸,不得一次松开.操作人员必须持证上岗。
- 7、展开盘圆钢筋时要一头卡牢,防止回弹,切断时要用脚踩紧。
- 8、钢筋加工前应先调直再加工。切口端面宜与钢筋轴线垂直,端头弯曲、马蹄严重的应切去。
- 9、钢筋加工机械使用前,应先试车正常后,方能开始使用。
- 10、使用钢筋弯曲机时,操作人员应站在钢筋活动端的反方向,弯曲400mm的短钢筋时,要有防止钢筋弹出的措施。
- 11、粗钢筋切断时,冲切力大,应在切断机口两侧座上安装两个角钢挡杆,防止钢筋摆动。

(三) 钢筋安装安全措施:

- 1、搬运钢筋时,要注意前后方向有无碰撞危险或被钩持料物,特别是避免碰挂周围和上下方向的电线,人工抬运钢筋,上下卸料要注意安全。
- 2、起吊或安装钢筋时,应和附近高压线路或电源保持一定安全距离,在钢筋林立的场所,雷雨时不准操作和站人。
- 3、在高空安装钢筋应选好位置站稳,系好安全带。
- 4、多人合运钢筋,起、落、转、停动作要一致,人工上下传送不得在同一垂直线上.钢筋堆放要分散、稳当,防止倾倒和塌落。
- 5、在高空、深坑绑扎钢筋和安装骨架时,须搭设脚手架和马道。
- 6、绑扎边缘构件、墙体钢筋时,不得站在钢筋骨架上和攀登骨架上下。柱筋在4 m 以内重量不大,可在地面或楼面上绑扎,整体竖起。
- 7、绑扎的圈梁、挑檐、外墙、边柱钢筋时,应搭设外挂架或安全网.绑扎时要挂好安全带。
- 8、对于电动机具,使用前必须报安全员批准,经审核验收合格后方可投入使用.机械在使用过程中要注意机械的维修与保养,杜绝机械伤人.2m以上高空作业必须正确使用安全带。

9、要注意做到“安全第一，预防为主”，生产必须安全，安全为了生产，在钢筋绑扎施工阶段，安全难点集中在：

- 1)施工防止坠落，主体交叉作业防止物体打击；
- 2)预留孔洞口、临边处防坠落；
- 3)脚手架安全措施；
- 4)各种电动工具施工用电安全；
- 5)现场大钢模板防倒塌；
- 6)塔吊使用安全。

10、搬运钢筋时，要注意前后方向有无碰撞危险或被钩挂料物，特别要避免碰挂周围和上下方向的电线。

11、现场施工的照明电线及混凝土振动器线路不准直接挂在钢筋上，如确实需要，应在钢筋上架设横担木，如采用行灯时，电压不得超过36V。

12、作业场地要有安全防护设施，防火、通风、防止发生烧伤及火灾事故。

(四)钢筋焊接安全措施：

1、焊前应清理钢筋与电极表面污泥、铁锈。使电极接触良好，以免出现“打火”现象。

2、施焊完毕不要过早松开夹具，接头处高温时不要抛掷钢筋接头上浇水，较长钢筋对接应安置台架上。

3、焊机选择参数，包括功率和二次电压应与对焊钢筋时相匹配，电极冷却水的温度不得超过400C，机身应接地良好，不准在露天雨水的环境下工作。

4、闪光火花飞测的要有良好的防护安全设施。焊接施工场所不能使用易燃材料搭设，现场高空作业必须系安全带，焊工作业配戴应相应防护用品。

5、穿具有安全性的电工专用鞋。

6、所有临电必须由电工接至作业面，其他人员禁止乱接电线。机电人员应持证上岗，并按规定使用好个人防护用品。

7、所有参加焊接工人，必须经过专业培训，熟悉焊接技术和焊机构造性能，掌握操作方法和保养方法，经过考试合格后持证上岗。

8、电焊前检查所有工具，电焊机、电闸及线路是否接触良好，焊线(正极线)地线(负极线)绝缘是否良好，不得与乙炔瓶和氧气管接触，电焊机外侧接地是否良好，电焊机下须垫木板与地面隔开、电焊工具应定期检查，检验绝缘程度。

9、电焊工作时，地面潮湿，应站在干的木板上或胶垫上操作。

10、工作中应经常检查焊机温度一般不得超过700，如超过应停机修理。

- 11、下班时，应拉闸断电，并将焊线和地线分开，不得堆放一起，以免发现事故。
- 12、为保证丝头加工长度必须使用挡铁进行限位，挡铁在使用时必须将钢筋紧贴住挡铁，撤下挡铁后将钢筋夹紧。
- 13、钢筋夹持在后钳上后必须将钢筋夹持紧，加工拐铁钢筋时，正对拐铁处严禁站人，以防因钢筋未紧而甩起打人，钢筋转动时不得用手抓握钢筋。
- 14、设备必须有地线连接，设备电源必须有漏电保护装置，设备维修必须收专职人员进行，不得私自进行维修。
- 15、模具放正后,应扳好挡板后再进行压接。
- 16、操作压接器的人员,在压接时应在压接器的侧面操作，头部应避开模具压接的正上方。上压时，严禁近距离俯视模具。
- 17、在焊机操作棚周围，不得放易燃物品，在室内进行焊接时，应保持良好环境。

（五）环保与文明施工措施:

- 1、作业人员要做到文明施工，施工场地划分环卫包干区，指定专人负责，做到及时清理场地。
- 2、现场钢筋(包括原材、成品钢筋)按规格、类别摆放整齐并挂标识。
- 3、随时收集加工后的钢筋头,并运至现场设立的废弃物临时贮存场地。
- 4、堆料场钢筋由分包单位按计划用塔吊将钢筋运至施工作业面，尽可能减少噪声污染。
- 5、随时收集加工后的钢筋头，并运至现场设立的废弃物临时贮存场地。

建筑一生

 微信关注 获取资料

ID:coyiscom <http://coyis.com>



工程计算器

微信小程序，免费，扫码即用

