

目 录

1 编制目的	1
2 编制根据	1
3 编制内容	1
4 合用范围	1
5 作业准备	1
5.1 作业现场调查	1
5.2 技术方案	1
5.3 机械设备、机具料具、测量仪器等	1
5.4 原材料、半成品（含外购）、加工料、周转料、构配件	2
5.5 人员配置	2
5.6 有关单位配合和规定。	2
6 作业过程	2
6.1 工艺流程图	2
6.2 各工序作业过程及规定	3
7 质量通病的防止及采用的应对措施	9
7.1 质量控制	9
7.2 质量检查	10
8 安全注意事项	14

8.1 基本作业技术措施	14
8.2 用电安全保护措施	14
8.3 消防措施	15
9 环境保护措施	15
10 附件	15

1 编制目的

保证桩基钢筋笼制作、安装在受控状态下按规定的程序和规定进行。

2 编制根据

- 1、《高速铁路桥涵工程施工技术指南》（铁建设[2023]241 号）
- 2、《高速铁路桥涵工程施工质量验收原则》（TB10752-2023）
- 3、《铁路混凝土工程施工技术指南》（铁建设[2023]241 号）
- 4、《铁路混凝土工程施工质量验收原则》（TB10424-2023）
- 5、《铁路桥涵工程施工质量验收原则》TB10415-2023
- 6、《铁路桥涵设计基本规范》（TB10002.1-2023）
- 7、《客货共线铁路桥涵工程施工技术指南》 TZ 203-2023
- 8、《铁路混凝土构造耐久性设计暂行规定》（铁建设[2023]157 号）
- 9、《铁路混凝土工程钢筋机械连接技术暂行规定》（铁建设[2023]41 号）

3 编制内容

高速铁路及客货共线铁路桩基钢筋笼制作及安放有关作业要点及内容，包括声测管的制作及安放。

4 合用范围

高速铁路及客货共线铁路桩基钢筋笼制作及安放。

5 作业准备

5.1 作业现场调查

热轧圆盘条、热轧光圆钢筋、热轧带肋钢筋和余热处理钢筋的检查应符合规定；正式焊接前进行可焊性试验和焊接参数试验，获得对应的焊接参数；按材料表或技术交底书进行配料；修建钢筋加工棚，对场地进行硬化，修整完善排水系统，规划场地。

5.2 技术方案

施工图已到位，通过审核已澄清有关技术问题，技术人员已经认真熟悉施工图纸、规范及技术原则。人员经培训合格后进场，特种工持证上岗。根据设计图纸及规范做好钢筋笼技术交底或钢筋下料单。

5.3 机械设备、机具料具、测量仪器等

所使用的机械及设备具有合格的出厂证明及有效期限。重要施工机具设备有对焊机及配套的对焊平台、调直机、除锈机或钢丝刷、钢筋切割机、钢筋弯曲机、电焊手套、绝缘鞋、防护深色眼镜以及运送平车、安放用的汽车吊，其数量配置根据加工厂大小确定。

安全防护用品：绝缘鞋、绝缘手套和防护面罩或深色防护眼罩等已发放给操作人员，操作人员熟知使用措施。

5.4 原材料、半成品（含外购）、加工料、周转料、构配件

钢筋已抵达现场，其品种、级别和规格符合设计规定，并附有产品合格证、附件清单和有关材质汇报单或检查汇报，现场试验员已按规定进行外观检查，并按 60t 为验收批进行力学性能抽验。

在大面积进行钢筋笼加工及安装前进行施工工艺试验，确定工艺参数。钢筋笼的直径、钢筋间距、垂直度等应符合设计及规范规定。

5.5 人员配置

- ①劳动力组织方式：采用架子队模式。
- ②施工人员应结合施工方案、机械、人员组合、工期规定进行合理配置。

每工班人员配置表

序号	岗 位	人数	备注
1	技术员	1	
2	专兼职安全员	1	
3	工班长	1	
4	电焊工	5	
5	质检、测量及试验人员	3	
6	钢筋工	3	
7	普工	4	

5.6 有关单位配合和规定。

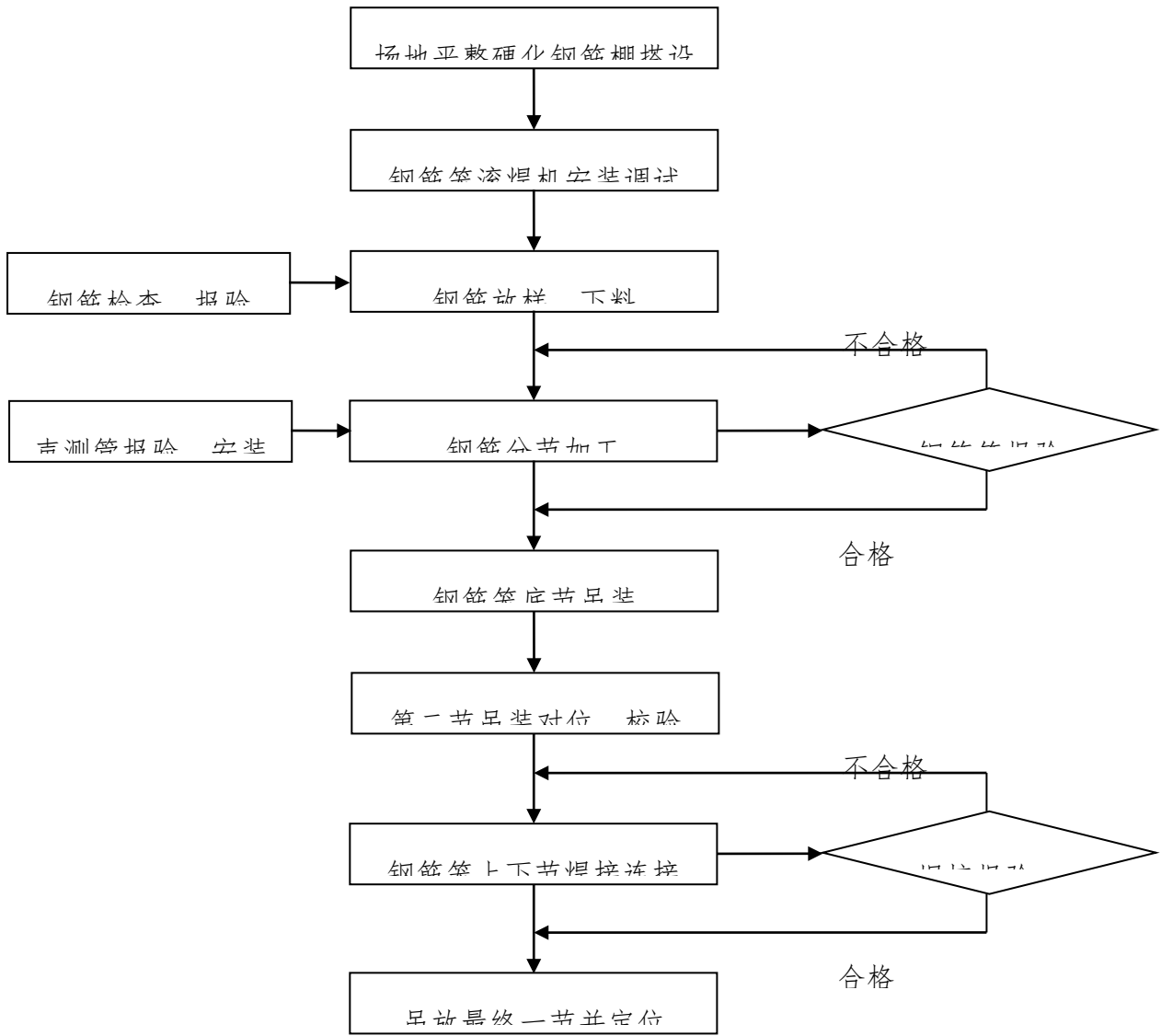
疏通钢筋笼运送通道，运送穿越道路时做好行人及车辆的引导和管制。桩基现场做好场地平整，提前移开钻机，为钢筋笼安放提供作业场地。

6 作业过程

6.1 工艺流程图

钢筋笼制作及安放工艺流程图见下页图。

钢筋笼制作及安放工艺流程图



6.2 各工序作业过程及规定

施工程序

重要施工程序为：原材料报验→可焊性试验→焊接参数试验→设备检查→施工准备→台具模具制作→钢筋笼分节加工→声测管制安→

钢筋笼底节吊放→第二节吊放→校正、焊接→循环施工→最终节定位。

钢筋储存

1、钢筋的外观检查合格后，应按钢筋品种、等级、牌号、规格及生产厂家分类堆放，不得混杂，且应设置识别标志。

2、钢筋在储存过程中应防止锈蚀和污染，宜在库内或棚内寄存，露天堆置时，应架空寄存，离地面不合适不不大于 300mm，应加以遮盖。

3、检查合格的鉴定原则：如有一种试样一项指标试验不合格，则应另取双倍数量的试样进行复验，如仍有一种试样不合格，则该批钢筋判为不合格。

钢筋的除锈

1、加工措施

钢筋均应清除油污和锤打能剥落的浮皮、铁锈。大量除锈，可通过钢筋冷拉或钢筋调直机调直过程中完毕；少许的钢筋除锈，可采用电动除锈机或喷砂措施除锈，钢筋局部除锈可采用人工用钢丝刷或砂轮等措施进行。

2、注意事项及质量规定

如除锈后钢筋表面有严重的麻坑、斑点等，已伤蚀截面时，应降级使用或剔除不用，带有蜂窝状锈迹钢筋，不得使用。

钢筋配料整形

1、配料单

钢筋加工前，根据图纸进行钢筋放样并编制钢筋配料单，配料单应结合钢筋来料长度和所需长度进行编制，以使钢筋接头至少和节省钢筋；钢筋的下料长度应考虑钢筋弯曲时的弯曲伸长量，在容许误差范围内尺寸宜小不合适大，以保证保护层厚度及施工以便。

2、钢筋调直：钢筋应平直、无局部弯折，对弯曲的钢筋应调直后使用。调直可采用冷拉或调直机调直，冷拉法多用于较细钢筋的调直，调直机多用于较粗钢筋的调直。用调直机调直钢筋时，表面伤痕不应使截面面积减少 5%以上。调直后的钢筋应平直、无局部波折，冷拔低碳钢筋表面不得有明显擦伤。应当注意：

冷拔低碳钢丝经调直机调直后，其抗拉强度一般要减少 10%-15%，使用前要加强检查，按调直后的抗拉强度选用。

钢筋下料及加工

1、下料前认真查对钢筋规格、级别及数量，无误后按配料单下料。

2、钢筋弯曲成型前，应根据配料表规定长度分别截断，一般宜用钢筋切断机进行。在缺乏设备时，可用断丝钳（剪断钢丝）、手动液压切断（切断不大于 16mm 钢筋），对 $\Phi 40\text{mm}$ 以上钢筋，可用氧气乙炔焰割断。

在钢筋切断前，先在钢筋上用粉笔按配料单标注下料长度将切断位置做明显标识，切断时，切断标识对准刀刃将钢筋放入切割槽将其切断。

3、

应将同规格钢筋根据不同样长短搭配、统筹排料；一般先断长料，后断短料，以减少短头和损耗。防止用短尺量长料，防止产生合计误差，应在工作台上标出尺寸、刻度，并设置控制断料尺寸用的挡板。切断过程中如发现劈裂、缩头或严重的弯头等，必须切除。切断后钢筋断口不得有马蹄形或起弯等现象，钢筋长度偏差不应不大于 $\pm 10\text{mm}$ 。

4、钢筋半成品宜在加工棚内集中加工。

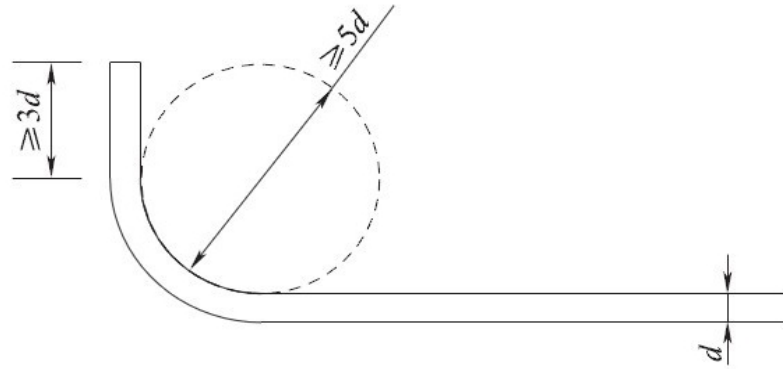
5、加工措施

钢筋的弯曲成型多用弯曲机进行，在缺乏设备或少许钢筋加工时，可用手工弯曲成型，系在成型台上用手摇扳子每次弯 4-8 根 8mm 以下钢筋，或用扳柱铁板和扳子，可弯 $\Phi 32\text{mm}$ 以下钢筋，当弯直径 $\Phi 28\text{mm}$ 以下钢筋时，可用两个扳柱加不同样厚度钢套，钢筋扳子口直径应比钢筋直径大 2mm。曲线钢筋成型，可在原钢筋弯曲机的工作中央，放置一种十字架和钢套，另在工作盘四个孔内插上短轴和成型钢套与中央钢套相切，钢套尺寸根据钢筋曲线形状选用，成型时钢套起顶弯作用，十字架则协助推进。螺旋形钢筋成型，小直径可用手摇滚筒成型；较粗（ $\Phi 16 - 30\text{mm}$ ）钢筋，可在钢筋弯曲机的工作盘上安设一种加工圆盘，盘外直径相称于需加工螺旋筋（或圆箍筋）的内径，插孔相称于弯曲机扳柱间距，使用时将钢筋一头固定，即可按一般钢筋弯曲加工措施弯成所需的螺旋形钢筋。

钢筋的弯制和末端弯钩均应符合设计规定。设计未作详细规定期，应

符合下图的规定。

钢筋弯制和末端弯钩图



箍筋的末端应做弯钩，当弯钩的形式为 180° ，弯曲直径应不大于受力钢筋直径且不大于箍筋直径的 2.5 倍；弯钩平直部分的长度，不应不大于箍筋直径的 10 倍。

6、注意事项及质量规定

钢筋弯曲时应将各弯曲点位置划出，划线尺寸应根据不同弯曲角度和钢筋直径扣除钢筋弯曲调整值。划线应在工作台上进行，如无划线台而直接以尺度量划线时，应使用长度合适的木尺，不合适的短尺（木折尺）接量，以防发生差错。第一根钢筋弯曲成型后，应与配料表进行复核，符合规定后再成批加工。成型后的钢筋规定形状对的，平面上无凹曲，弯点处无裂缝。其尺寸容许偏差为：全长 $\pm 10\text{mm}$ ，弯起钢筋起弯点位移 20mm ，弯起钢筋的起弯高度 $\pm 5\text{mm}$ ，箍筋边长 $\pm 5\text{mm}$ 。

钢筋的连接接头

1、焊接连接

(1)

焊工必须经考试合格后持证上岗。钢筋焊接前，必须根据施工条件进行试焊，确定工艺参数，试样数量应与检查验收每批抽样数量规定相似。施工时，操作人员严格执行工艺参数，施工员、质量员对焊机参数、接头质量随机抽样，保证焊接过程监控到位，焊接接头检测由监理工程师见证抽样送检。

(2) 钢筋电弧焊所用焊条牌号应符合设计规定，其性能应符合现行国标《碳钢焊条》(GB/T5117-1995)或《低合金钢焊条》(GB/T5118-1995)的规定。

(3) 主筋焊接接头的设置要避开弯曲处，距弯曲点的距离不得不大于 $10d$ (d 为钢筋直径)，同一根钢筋要尽量少设接头，同一截面内，同一根钢筋上不得超过一种接头（同一截面指两焊接接头在 $35d$ 范围且不得不大于 500mm 以内，或两搭接接头在 1.3 倍搭接长度范围且不得不大于 500mm 以内）。

2、机械连接

本项目钢筋机械连接重要采用滚压直螺纹钢筋连接施工：

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洁净、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规定。带连接套筒的钢筋应固定牢固，连接套筒的外露端应有保护盖。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/196135043103010135>