

## 钢筋锥螺纹连接施工工艺标准

### 1 适用范围

本工艺标准适用于工业与民用建筑钢筋锥螺纹连接施工操作，通常应用于直径 16mm~40mm 的钢筋。

### 2 施工准备

#### 2.1 原材料要求

2.1.1 钢筋：应具有出厂合格证，并按规定现场抽检做力学性能复试，合格后方可使用。

2.1.2 锥螺纹连接套：宜选用 45 号优质碳素结构钢或其他经试验确认符合要求的钢材，其受拉承载力不应小于被连接钢筋的受拉承载力标准值的 1.10 倍，连接套应通过锥螺纹塞规检测。

#### 2.2 主要机具

钢筋套丝机，量规一套，力矩扳手，钢筋切断机或砂轮机。

#### 2.3 作业条件

2.3.1 参加操作人员已经过培训、考核，可持证上岗。

2.3.2 钢筋及连接套已经过现场抽样复检。

#### 2.4 作业人员

主要工作人员：钢筋工，进行钢筋锥螺纹连接的人员要持证上岗。

### 3 施工工艺

#### 3.1 工艺流程



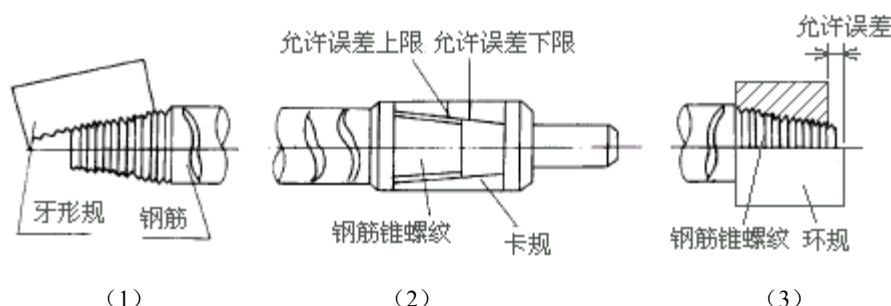
#### 3.2 操作细则

3.2.1 下料：用于连接头的钢筋从下料起就必须控制其端头外观质量，下料时必须使用钢筋切断机或砂轮机，要求钢筋端面与钢筋轴线垂直，避免出现端头弯曲和马蹄形状。

3.2.2 钢筋端头套丝：钢筋端头清理干净以后，即可开始锥螺纹加工。

3.2.2.1 加工钢筋锥螺纹时，应采用水溶性切削润滑液；当气温低于 0℃ 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。

3.2.2.2 加工的钢筋锥螺纹丝头的锥度、牙形、螺距等必须与连接套的锥度、牙形、螺距一致，且经配套的量规检测合格，检测示意图见图 3.2.1。



(1) 牙形规检测牙形 (2) 卡规检测丝头锥度与小端直径 (3) 环规检测丝头锥度与小端直径 (与卡规作用相同)

图 3.2.1 锥螺纹丝头检测示意图

3.2.2.3 操作工人应使用牙形规、卡规（或环规）逐个对钢筋丝头作外观检查。

3.2.2.4 已检验合格的丝头应加以保护。钢筋一端丝头应戴上保护帽，另一端可按照表 3.2 规定的力矩值拧紧连接套，并按规格分类堆放整齐待用。

表 3.2 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·mm) | 118 | 145 | 177 | 216 | 275   | 314 | 343   |

3.2.3 钢筋连接：丝头加工完毕后，可开始进行现场钢筋连接。

3.2.3.1 检查连接套规格是否与带连接钢筋相符，是否合格，检测示意图见图 3.2.2；

3.2.3.2 检查钢筋锥螺纹及连接套螺纹是否完好，对泥土杂物等及时清除。

3.2.3.3 将已上好连接套的钢筋拧到待连接钢筋上，用力矩扳手将钢筋拧紧（拧紧力矩见表 3.2），连接钢筋时要将钢筋中轴线对齐。钢筋连接方法有以下几种形式（见图 3.2.3）。

3.2.3.4 连接完毕后的接头，做好标记，以防漏拧。

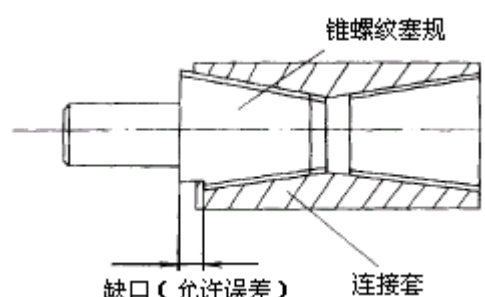


图 3.2.2 连接套检测示意图

## 4 质量标准

### 4.1 主控项目

4.1.1 钢筋应有出厂质量证明和复检报告；钢筋的品种和质量应符合《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB1499-91）的要求。

4.1.2 锥螺纹连接套应有质量检验单和合格证，几何尺寸符合有关标准的要求。

4.1.3 工程中应用钢筋锥螺纹接头时，应由该技术提供单位提交有效的型式检验报告。

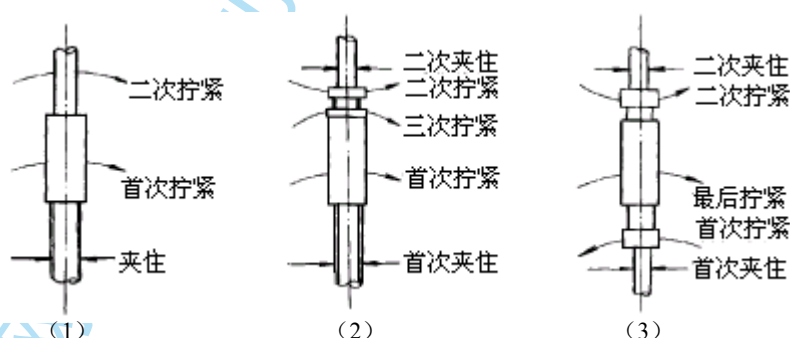
4.1.4 钢筋连接开始施工前及施工过程中应对每批进场钢筋进行锥螺纹连接工艺检验，工艺检验应符合下列要求：

4.1.4.1 每种规格钢筋的接头试件不应少于三根；

4.1.4.2 接头试件的钢筋母材应进行抗拉强度试验；三根接头试件的抗拉强度均应符合现行行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107 表 3.0.5 中的相应等级的强度要求；计算钢筋实际抗拉强度时，应采用钢筋的实际横截面积计算。

4.1.5 锥螺纹接头的现场检验以 500 个接头为一个验收批，对每一验收批随机抽取 10% 的挤压接头作外观检查，抽取 3 个试件作单向拉伸试验。

### 4.2 一般项目



(1) 同径或异径普通接头 (2) 单向可调接头 (3) 双向可调接头

图 3.2.3 锥螺纹常用连接方法

4.2.1 随机抽取同规格接头数的 10% 进行外观检查，应满足钢筋与连接套的规格一致，接头丝扣无完整丝扣外露。

4.2.2 使用质检力矩扳手，按表 3.2 规定的接头拧紧值抽检接头的连接质量。抽检数量梁、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、板构件的接头数，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。

### 4.3 质量记录

4.3.1 钢筋产品合格证、出厂检验报告及现场抽取试件检验报告。

4.3.2 锥螺纹连接套出厂合格证

4.3.3 钢筋锥螺纹接头型式检验报告

4.3.4 钢筋锥螺纹接头取样力学性能试验报告

### 4.4 质量控制点

表 4.4 特殊工序或关键控制点的控制

| 序号 | 特殊工序/关键控制点  | 主要控制方法                                                      |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------|
| 1  | 原材料检查       | 检查产品合格证、出厂检验报告，并在原材料进厂时抽取试件进行检验                             |
| 2  | 钢筋锥螺纹接头成品检查 | 每验收批随机抽取同规格接头数 10% 作外观检查，抽取 3 个试件作单向拉伸试验，另按 4.2.2 条规定检查连接质量 |

## 5 需注意的质量问题

5.0.1 必须分开施工用和检验用的力矩扳手，不能混用，以保证力矩检验值准确。

5.0.2 钢筋在套丝前，必须对钢筋规格及外观质量进行检查。如发现钢筋端头弯曲，必须先进行调直处理。钢筋边肋尺寸如超差，要先将端头边肋砸扁方可使用。

5.0.3 钢筋套丝，操作前应先调整好定位尺的位置，并按照钢筋规格配以相对应的加工导向套。对于大直径钢筋要分次车削到规定的尺寸，以保证丝扣精度。

5.0.4 对个别经检验不合格的接头，可采用电弧焊贴角焊缝方法补强。

## 6 成品保护

注意对连接套和已套丝钢筋丝扣的保护，不得损坏丝扣，丝扣上不得粘有水泥浆等污物。

## 7 职业健康安全与环境管理

### 7.1 施工过程危害辨识，确定存在的危害评价及控制措施

施工过程危害辨识评价及控制措施

| 序号 | 作业活动    | 危险源                                 | 控制措施                                                                                                                |
|----|---------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 钢筋锥螺纹连接 | 高空连接钢筋，无跳板、走道                       | 连接操作时应铺设走道板，操作人员系好安全带。平台四周应设维护栏杆，并系好安全网。                                                                            |
| 2  | 钢筋锥螺纹连接 | 电器照明，用电设备及线路绝缘不良，无保护接零，无漏电保护器或不符合要求 | 用电设备及线路应绝缘良好，设备金属外壳可靠接地，符合“一机一闸一漏一箱”，漏电保护器灵敏有效，定期定人检查。按照 JGJ5—99《建筑施工安全检查标准》进行检查、验收。照明电线不得直接挂在钢筋上，采用行灯时，电压不得超过 36V。 |

注：表中内容仅供参考，现场应依据实际情况重新辨识。

## 7.2 环境因素辨识评价及控制措施

主要环境因素及控制措施

| 序号 | 活动类型    | 主要来源     | 环境因素            | 可能产生的环境影响     | 影响程度 | 控制措施                         |
|----|---------|----------|-----------------|---------------|------|------------------------------|
| 1  | 钢筋锥螺纹连接 | 钢筋套丝、润滑剂 | 固体废物（套丝剩余物、润滑剂） | 占用资源，污染土地、水体。 | 重要   | 施工现场组织专人及时清扫并存放在指定的安全地点和容器内。 |

注：上表仅供参考，现场应依据实际情况进行环境因素辨识、评价并采取相应的控制措施。