

# 中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 3057—1999

## 镦粗直螺纹钢筋接头

Straight thread splices with upset rebar ends

中国建筑资讯网  
www.sinoaec.com

1999-04-26 发布

1999-12-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

# 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 定义及符号 .....	1
4 产品分类、型号与标记 .....	2
5 技术要求 .....	2
6 试验方法 .....	4
7 检验规则 .....	4
8 标志、包装、运输及储存 .....	6
附录 A(标准的附录) 接头性能检验的加载制度 .....	8
附录 B(提示的附录) 接头按使用要求分类示意图 .....	9
附录 C(提示的附录) 镦粗头外形尺寸 .....	10

## 前 言

本产品系采用钢筋端部镦粗后切削形成的直螺纹钢筋接头。本产品标准与工程技术标准 JGJ 107—1996《钢筋机械连接通用技术规程》(局部修订版 1998)配套使用。

标准中附录 A 为标准的附录,附录 B 和附录 C 为提示的附录。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部建筑工程标准技术归口单位中国建筑科学研究院归口管理。

本标准起草单位:中国建筑科学研究院建筑结构研究所、上海钢铁工艺技术研究所以、北京市建筑设计研究院、水电部第十二工程局施工科学研究所、冶金部建筑研究总院。

本标准主要起草人:刘永颐、郁竑、张承起、李本端、杨熊川。

本标准由中国建筑科学研究院负责解释。

## 镦粗直螺纹钢筋接头

JG/T 3057—1999

Straight thread splices with upset rebar ends

## 1 范围

本标准规定了镦粗直螺纹钢筋接头的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输及储存等。

本标准适用于 HRB 335(Ⅱ级钢)、HRB 400(Ⅲ级钢)热轧带肋钢筋制作的镦粗直螺纹钢筋接头。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有版本均会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 197—1981 普通螺纹公差与配合

GB/T 228—1987 金属拉伸试验方法

GB/T 699—1988 优质碳素结构钢

GB 1499—1998 钢筋混凝土用热轧带肋钢筋

GB/T 1591—1994 低合金强度结构钢

JGJ 107—1996 钢筋机械连接通用技术规程(局部修订,1998)

## 3 定义及符号

本标准采用下列定义和符号。

## 3.1 术语

## 3.1.1 镦粗直螺纹钢筋接头 straight thread splices with upset rebar ends

将钢筋的连接端先行镦粗,再加工出圆柱螺纹并用连接套筒连接的钢筋接头。

## 3.1.2 丝头 rebar head with screwthread

加工成圆柱螺纹的钢筋端部。

## 3.1.3 锁母 locking nut

锁定套筒与丝头相对位置的螺母。

## 3.1.4 套筒 coupler

连接钢筋用带圆柱螺纹的连接件。

## 3.2 符号

主要符号

$f_{\text{mst}}^0$ ——接头的抗拉强度应测值;

$f_{\text{st}}^0$ ——钢筋的抗拉强度实测值;

$f_{\text{tk}}$ ——钢筋的抗拉强度标准值;

$\varepsilon_u$ ——受拉钢筋试件极限应变;

$\varepsilon_{yk}$ ——钢筋在屈服强度标准值下的应变；

$u$ ——接头单向拉伸的残余变形；

$u_{4u8u20}$ ——接头反复拉压 4,8,20 次后的残余变形。

## 4 产品分类、型号与标记

钢筋接头一般由丝头和套筒组成,必要时尚包括锁母。见附录 B(提示的附录)。

### 4.1 产品分类

#### 4.1.1 按适用钢筋强度级别分类见表 1。

表 1 接头按适用的钢筋级别分类

序 号	接头适用钢筋强度级别	代 号
1	HRB 335(Ⅱ级钢筋)	Ⅱ
2	HRB 400(Ⅲ级钢筋)	Ⅲ

#### 4.1.2 按接头使用要求分类见表 2 及附录 B。

表 2 接头按使用要求分类

序 号	型 式	使 用 场 合	特性代号
1	标准型	正常情况下连接钢筋	省略
2	加长型	用于转动钢筋较困难的场合,通过转动套筒连接钢筋	C
3	扩口型	用于钢筋较难对中的场合	K
4	异径型	用于连接不同直径的钢筋	Y
5	正反丝扣型	用于两端钢筋均不能转动而要求调节轴向长度的场合	ZF
6	加锁母型	钢筋完全不能转动,通过转动套筒连接钢筋,用锁母锁定套筒	S

### 4.2 型号与标记

镦粗直螺纹钢筋接头的型号由名称代号、特性代号及主参数代号组成。

标记示例:

例 1:钢筋公称直径为 32mm,钢筋强度级别为 HRB400(Ⅲ级)的标准型接头。

标记为 DZJ·Ⅲ 32 JG/T 3057—1999

例 2:钢筋公称直径为 36mm 及 28mm,钢筋强度级别为 HRB335(Ⅱ级)的异径型接头。

标记为 DZJ·Y Ⅱ 36/28 JG/T 3057—1999

## 5 技术要求

### 5.1 性能要求

#### 5.1.1 镦粗直螺纹钢筋接头的性能应满足强度和变形两方面的要求,其检验指标见表 3。

表 3 镦粗直螺纹钢筋接头性能检验指标

等 级		SA 级
单向位伸	强度	$f_{\text{mat}}^0 \geq f_{\text{st}}^0$ 或 $f_{\text{mat}}^0 \geq 1.15f_{\text{tk}}$
	极限应变	$\varepsilon_u \geq 0.04$
	残余变形	$u \leq 0.1\text{mm}$
高应力反复拉压	强度	$f_{\text{mat}}^0 \geq f_{\text{st}}^0$ 或 $f_{\text{mat}}^0 \geq 1.15f_{\text{tk}}$
	残余变形	$u_{20} \leq 0.3\text{mm}$
大变形反复拉压	强度	$f_{\text{mat}}^0 \geq f_{\text{st}}^0$ 或 $f_{\text{mat}}^0 \geq 1.15f_{\text{tk}}$
	残余变形	$u_4 \leq 0.3\text{mm}$ 且 $u_8 \leq 0.6\text{mm}$

5.1.2 镦粗直螺纹钢筋接头用于直接承受动力荷载的结构时,尚应具有设计要求的抗疲劳性能。

## 5.2 使用要求

### 5.2.1 丝头

不同工况下,丝头应满足下列使用要求:

a)适用于标准型接头的丝头,其长度应为  $1/2$  套筒长度,公差为  $+1P$  ( $P$  为螺距)以保证套筒在接头的居中位置。

b)适用于加长型接头的丝头,其长度应大于套筒长度,以满足只转动套筒进行钢筋连接的要求。

### 5.2.2 套筒

不同工况下,套筒应满足下列使用要求:

a)标准型套筒应便于正常情况下连接钢筋;

b)变径型套筒应满足不同直径钢筋的连接要求;

c)扩口型套筒应满足钢筋较难对中工况下,便于入扣连接。

## 5.3 材料要求

5.3.1 用于镦粗的钢筋应符合现行国家标准 GB 1499 的要求。

5.3.2 套筒与锁母材料宜使用优质碳素结构钢或合金结构钢。应有供货单位质量保证书。

## 5.4 制造工艺要求

### 5.4.1 丝头

a)钢筋下料时,切口端面应与钢筋轴线垂直,不得有马蹄形或挠曲,端部不直应调直后下料。

b)镦粗头的基圆直径  $d_1$  (见附录 C)应大于丝头螺纹外径,长度  $L_0$  应大于  $1/2$  套筒长度,过渡段坡度应  $\leq 1:3$ 。

c)镦粗头不得有与钢筋轴线相垂直的横向表面裂纹。

d)不合格的镦粗头,应切去后重新镦粗,不得对镦粗头进行二次镦粗。

e)如选用热镦工艺镦粗钢筋,则应在室内进行钢筋镦头加工。

f)加工钢筋丝头时,应采用水溶性切削润滑液,当气温低于  $0^\circ\text{C}$  时应有防冻措施,不得在不加润滑液的情况下套丝。

g)钢筋丝头的螺纹应与连接套筒的螺纹相匹配,公差带应符合 GB/T 197 的要求,可选用 6f。

### 5.4.2 套筒

a)套筒内螺纹的公差带应符合 GB/T 197,可选用 6H。

b)进行表面防锈处理。

c)套筒材料、尺寸、螺纹规格,公差带及精度等级应符合产品设计图纸的要求。

## 5.5 外观质量要求

### 5.5.1 丝头

a)牙形饱满,牙顶宽超过 0.6mm 秃牙部分累计长度不应超过一个螺纹周长。

b)外形尺寸,包括螺纹直径及丝头长度应满足产品设计要求。

5.5.2 套筒

a)表面无裂纹和其他缺陷。

b)外形尺寸包括套筒内螺纹直径及套筒长度应满足产品设计要求。

c)套筒二端应加塑料保护塞。

5.5.3 接头

a)接头拼接时用管钳板手拧紧,应使两个丝头在套筒中央位置相互顶紧。

b)拼接完成后,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,但应另有明显标记,以检查进入套筒的丝头长度是否满足要求。

6 试验方法

6.1 钢筋接头试件的高应力反复拉压、大变形反复拉压试验应采用带液压夹具,并能自动记录应力应变全过程的试验机进行试验;试验的加载制度应满足附录 A(提示的附录)的要求。

6.2 型式检验的接头试件尺寸见图 1,应符合表 4 的要求。

图 1 试件尺寸

表 4 接头试件尺寸及变形量测标距

序 号	符 号	含 义	尺寸/mm
1	$L$	接头的套筒长度加两端锚粗钢筋过渡段长度	实测
2	$L_1$	接头试件残余变形的量测标距	$L+4d$
3	$L_2$	接头试件极限应变的量测标距	$L+8d$
4	$d$	钢筋直径	公称直径

6.3 施工现场仅对接头试件进行单向拉伸强度试验,试验按 GB/T 228 进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

接头性能检验分型式检验和施工现场检验两类。

套筒检验为出厂检验;丝头检验为加工现场检验。

7.2 接头的型式检验

7.2.1 在下列情况下进行型式检验

- a)接头产品需要鉴定,确定其性能等级时;
- b)材料、工艺、规格进行改动时;
- c)套筒加工单位停产一年以上时;
- d)质量监督部门提出专门要求时。

7.2.2 型式检验的内容与性能指标见表 3。

7.2.3 对每种型式、级别、规格、材料、工艺的机械连接接头，型式检验试件不应少于 9 个；其中单向拉伸试件不应少于 3 个，高应力反复拉压试件不应少于 3 个，大变形反复拉压试件不应少于 3 个。同时，尚应取同批、同规格钢筋试件三根做力学性能试验。

7.2.4 型式检验的加载制度，应按附录 A 的规定进行，其合格条件为：

- a)强度检验：每个试件的实测值均应符合表 3 规定的检验指标；
- b)极限应变、残余变形的检验：每组试件的实测平均值均应符合表 3 规定的检验指标。

7.2.5 型式检验应由国家、省部级主管部门认可的检测机构进行，并应出具试验报告和评定结论。

7.3 接头的施工现场检验

7.3.1 技术提供单位应向使用单位提交有效的型式检验报告。

7.3.2 钢筋连接工程开始前及施工过程中，应对每批进场钢筋进行接头工艺试验，工艺试验应符合下列要求：

- a)每种规格钢筋的接头试件不应少于 3 根；
- b)对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除均应满足表 3 的强度要求外，尚应大于、等于 0.95 倍钢筋母材的实际抗拉强度  $f_{st}^0$ 。计算实际抗拉强度时，应采用钢筋的实际横截面面积。

7.3.3 现场检验应进行外观质量检查和单向拉伸强度试验。

7.3.4 接头的现场检验按验收批进行。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与验收，不足 500 个也作为一个验收批。

7.3.5 对接头的每一个验收批，必须在工程结构中随机截取 3 个试件做单向拉伸强度试验，并按表 3 中的强度要求确定其性能等级。

当 3 个试件单向拉伸试验结果均符合表 3 的强度要求时，该验收批评为合格。

如有一个试件的强度不合格，应再取 6 个试件进行复检。复检中如仍有一个试件试验结果不合格，则该验收批评为不合格。

7.3.6 在现场连续检验 10 个验收批，其全部单向拉伸试件一次抽样均合格时，验收批接头数量可扩大一倍。

7.4 丝头加工现场检验

7.4.1 检验项目

丝头加工现场检验项目、检验方法及检验要求见表 5 与图 2。

表 5 丝头质量检验要求

序 号	检验项目	量具名称	检 验 要 求
1	外观质量	目测	牙形饱满、牙顶宽超过 0.6mm 秃牙部分累计长度不超过一个螺纹周长
2	外形尺寸	卡尺或专用量具	丝头长度应满足设计要求，标准型接头的丝头长度公差为+1P
3	螺纹大径	光面轴用量规	通端量规应能通过螺纹的大径，而止端量规则不应通过螺纹大径
4	螺纹中径及小径	通端螺纹环规	能顺利旋入螺纹并达到旋合长度
		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)



图 2 钢筋丝头质量检验示意图

7.4.2 组批、抽样方法及结果判定

- a)加工工人应逐个目测检查丝头的加工质量,每加工 10 个丝头应用环规检查一次,并剔除不合格丝头。
- b)自检合格的丝头,应由质检员随机抽样进行检验,以一个工作班内生产的钢筋丝头为一个验收批,随机抽检 10%,按表 5 的方法进行钢筋丝头质量检验;当合格率小于 95%时,应加倍抽检,复检中合格率仍小于 95%时,应对全部钢筋丝头逐个进行检验,并切去不合格丝头,重新镦粗和加工螺纹。
- c)丝头检验合格后,应用塑料帽或连接套筒保护。

7.5 套筒出厂检验

7.5.1 检验项目

检验项目、检验方法与要求见表 6 与图 3。

表 6 连接套筒质量检验要求

序 号	检验项目	量具名称	检 验 要 求
1	外观质量	目测	无裂纹或其他肉眼可见缺陷
2	外形尺寸	游标卡尺或专用量具	长度及外径尺寸符合设计要求
3	螺纹小径	光面塞规	通端量规应能通过螺纹的小径,而止端量规则不应通过螺纹小径
4	螺纹中径及大径	通端螺纹塞规	能顺利旋入连接套筒两端并达到旋合长度
		止端螺纹塞规	塞规不能通过套筒内螺纹,但允许从套筒两端部分旋合,旋入量不应超过 3P(P 为螺距)

图 3 套筒质量检验示意图

7.5.2 组批、抽样方法及结果判定

- 1)以 500 个为一个检验批,每批按 10%抽检;
- 2)检验结果如果符合表 6 的技术要求应判为合格,否则判为不合格;
- 3)抽检合格率应大于等于 95%;当抽检合格率小于 95%时,应另取双倍数量重做检验,当加倍抽检后的合格率大于 95%时,应判该批合格,若仍小于 95%时,则该批应逐个检验,合格者方可使用。

8 标志、包装、运输及储存

8.1 丝头

- 8.1.1 钢筋丝头检验合格后应尽快套上塑料保护帽,并按规格分类堆放整齐。
- 8.1.2 雨期或长期堆放情况下,应对丝头进行覆盖防锈。
- 8.1.3 丝头在运输过程中应妥善保护,避免雨淋、沾污、遭受机械损伤。

## 8.2 套筒、锁母

8.2.1 套筒应标明型号与规格。产品检验合格后,套筒两端应用塑料密封塞扣紧。

### 8.2.2 包装

套筒出厂时应成箱包装,包装箱外应标明产品名称、型号、规格和数量、制造日期和生产批号、生产厂家名。包装箱应用包装带捆扎牢固。

包装箱内必须附有产品合格证。

产品合格证内容包括:

- a)型号、规格;
- b)适用的钢筋品种;
- c)套筒的性能等级;
- d)产品批号;
- e)出厂日期;
- f)质量合格签章;
- g)工厂名称、地址、电话。

### 8.2.3 运输、储存

连接套筒和锁母在运输、储存过程中均应妥善保管,避免雨淋、沾污、遭受机械损伤或散失。

附录 A  
(标准的附录)  
接头性能检验的加载制度

A1 接头型式检验的试验方法应按附表 A1 及图 A1、图 A2、图 A3 所示的加载制度进行。

表 A1 接头型式检验的加载制度

试 验 项 目	加 载 制 度
单向拉伸	$0 \rightarrow 0.6f_{yk} \rightarrow 0.02f_{yk} \rightarrow \text{破坏}$
高应力反复拉压	$0 \rightarrow (0.90f_{yk} \rightarrow -0.5f_{yk}) \rightarrow \text{破坏}$ (反复 20 次)
大变形反复拉压	$0 \rightarrow (2\epsilon_{yk} \rightarrow -0.5f_{yk}) \rightarrow (5\epsilon_{yk} \rightarrow -0.5f_{yk}) \rightarrow \text{破坏}$ (反复 4 次) (反复 4 次)

图 A1

图 A2



注

1  $\delta_1$  为  $2\epsilon_{yk}$  反复加载 4 次后,在加载应力水平为  $0.5f_{yk}$  及反向卸载应力水平为  $-0.25f_{yk}$  处作  $E_{0.5}$  平行线与横坐标交点之间的距离所代表的应变值。

2  $\delta_2$  为  $2\epsilon_{yk}$  反复加载 4 次后,在卸载应力水平为  $0.5f_{yk}$  及反向加载应力水平为  $-0.25f_{yk}$  处作  $E_{0.5}$  平行线与横坐标交点之间的距离所代表的应变值。

3  $\delta_3、\delta_4$  为在  $5\epsilon_{yk}$  反复加载 4 次后,按与  $\delta_1、\delta_2$  相同方法所得的应变值。

图 A3

A2 接头现场单向拉伸试验可采用零到破坏的一次加载制。

## 附 录 B

(提示的附录)

接头按使用要求分类示意图

中国建筑资讯网 [www.sinoaec.com](http://www.sinoaec.com)

附 录 C  
(提示的附录)  
镦粗头外形尺寸

图 C

---

中国建筑资讯网 [www.sinoaec.com](http://www.sinoaec.com)