

中华人民共和国行业标准

**带肋钢筋套筒挤压
连接技术规程**

Specification for Pressed Sleeve
Splicing of Ribbed Steel Bars

JGJ 108—96

1997 北 京

中华人民共和国行业标准

带肋钢筋套筒挤压 连接技术规程

Specification for Pressed Sleeve
Splicing of Ribbed Steel Bars

JGJ 108—96

主编单位：中国建筑科学研究院

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1997年4月1日

1997 北 京

关于发布行业标准《带肋钢筋套筒挤压连接技术规程》的通知

建标[1996]615 号

根据建设部(89)建标字第 8 号文的要求,由中国建筑科学研究院主编的《带肋钢筋套筒挤压连接技术规程》业经审查,现批准为行业标准,编号 JGJ108—96,自 1997 年 4 月 1 日起施行。

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并负责解释,由建设部标准定额研究所组织出版。

中华人民共和国建设部

1996 年 12 月 2 日

目次

1	总则	1
2	挤压接头的性能等级与应用	2
3	套筒	3
4	挤压接头的施工	5
4.1	挤压设备	5
4.2	施工操作	5
4.3	安全措施	6
5	挤压接头的型式检验	7
6	挤压接头的施工现场检验与验收	8
附录 A	施工现场的单向拉伸试验	10
附录 B	施工现场挤压接头外观检查记录	11
附录 C	本规程用词说明	12
附加说明		13

1 总 则

1.0.1 为在混凝土结构中使用带肋钢筋套筒挤压接头(以下简称挤压接头),做到技术先进、安全适用、经济合理、确保质量,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于工业及民用建筑的混凝土结构钢筋直径为**16~40mm**的**Ⅱ、Ⅲ**级带肋钢筋的径向挤压连接。

1.0.3 用于挤压连接的钢筋应符合现行国家标准《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》**GB1499**及《钢筋混凝土用余热处理钢筋》**GB13014**的要求。本规程应与现行行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》**JGJ107—96**配套使用。并应符合国家现行标准的有关规定。

2 挤压接头的性能等级与应用

2.0.1 挤压接头应按静力单向拉伸性能以及高应力和大变形条件下反复拉压性能划分为 **A**、**B** 两个性能等级：

2.0.2 **A** 级、**B** 级挤压接头的性能应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程—通用规定》**JGJ107** 中表 **3.0.5** 的规定。

2.0.3 **A** 级、**B** 级挤压接头的应用范围应符合现行行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》**JGJ107** 中第 **4.0.1** 条的规定。

2.0.4 挤压接头的混凝土保护层厚度宜满足现行国家标准《混凝土结构设计规范》中受力钢筋保护层最小厚度的要求，且不得小于 **15mm**。连接套筒之间的横向净距不宜小于 **25mm**。

2.0.5 设置在同一结构构件内的挤压接头宜相互错开。在任一接头中心至长度为钢筋直径 **35** 倍的区段内，有接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率应符合现行行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》**JGJ107** 中第 **4.0.3.1** 互第 **4.0.3.4** 款的规定。

2.0.6 不同直径的带肋钢筋可采用挤压接头连接。当套筒两端外径和壁厚相同时，被连接钢筋的直径相差不应大于 **5mm**。

2.0.7 对直接承受动力荷载的结构，其接头应满足设计要求的抗疲劳性能。

当无专门要求时，其疲劳性能应符合现行行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》**JGJ107** 中第 **3.0.6** 条的规定。

2.0.8 当混凝土结构中挤压接头部位的温度低于 -20°C 时，宜进行专门的试验。

3 套 筒

3.0.1 对Ⅱ、Ⅲ级带肋钢筋挤压接头所用套筒材料应选用适于压延加工的钢材,其实测力学性能应符合表 3.0.1 的要求。

套筒材料的力学性能

表 3.0.1

项 目	力学性能指标
屈服强度 (N/mm ²)	225~350
抗拉强度 (N/mm ²)	375~500
延伸率 δ_5 (%)	≥ 20
硬 度 (HRB)	60~80
或 (HB)	102~133

3.0.2 设计连接套筒时,套筒的承载力应符合下列要求:

$$f_{slyk}A_{sl} \geq 1.10f_{yk}A_s \quad (3.0.2-1)$$

$$f_{sltk}A_{sl} \geq 1.10f_{tk}A_s \quad (3.0.2-2)$$

式中 f_{slyk} ——套筒屈服强度标准值;

f_{sltk} ——套筒抗拉强度标准值;

f_{yk} ——钢筋屈服强度标准值;

f_{tk} ——钢筋抗拉强度标准值;

A_{sl} ——套筒的横截面面积;

A_s ——钢筋的横截面面积。

3.0.3 套筒的尺寸偏差宜符合表 3.0.3 要求。

套筒尺寸的允许偏差(mm)

表 3. 0. 3

套筒外径 D	外径允许偏差	壁厚 (t) 允许偏差	长度允许偏差
≤ 50	± 0.5	$+0.12t$ $-0.10t$	± 2
> 50	$\pm 0.01D$	$+0.12t$ $-0.10t$	± 2

3. 0. 4 套筒应有出厂合格证。套筒在运输和储存中,应按不同规格分别堆放整齐,不得露天堆放,防止锈蚀和沾污。

4 挤压接头的施工

4.1 挤压设备

4.1.1 有下列情况之一时,应对挤压机的挤压力进行标定:

- (1) 新挤压设备使用前;
- (2) 旧挤压设备大修后;
- (3) 油压表受损或强烈振动后;
- (4) 套筒压痕异常且查不出其他原因时;
- (5) 挤压设备使用超过一年;
- (6) 挤压的接头数超过 5000 个。

4.1.2 压模、套筒与钢筋应相互配套使用,压模上应有相对应的连接钢筋规格标记。

4.1.3 高压泵应采用液压油。油液应过滤,保持清洁,油箱应密封,防止雨水灰尘混入油箱。

4.2 施工操作

4.2.1 操作人员必须持证上岗。

4.2.2 挤压操作时采用的挤压力,压模宽度,压痕直径或挤压后套筒长度的波动范围以及挤压道数,均应符合经型式检验确定的技术参数要求。

4.2.3 挤压前应做下列准备工作

4.2.3.1 钢筋端头的锈皮、泥沙、油污等杂物应清理干净;

4.2.3.2 应对套筒作外观尺寸检查;

4.2.3.3 应对钢筋与套筒进行试套,如钢筋有马蹄,弯折或纵肋尺寸过大者,应预先矫正或用砂轮打磨;对不同直径钢筋的套筒不得相互串用;

- 4.2.3.4 钢筋连接端应划出明显定位标记,确保在挤压时和挤压后可按定位标记检查钢筋伸入套筒内的长度;
- 4.2.3.5 检查挤压设备情况,并进行试压,符合要求后方可作业。
- 4.2.4 挤压操作应符合下列要求:
 - 4.2.4.1 应按标记检查钢筋插入套筒内深度,钢筋端头离套筒长度中点不宜超过 10mm;
 - 4.2.4.2 挤压时挤压机与钢筋轴线应保持垂直;
 - 4.2.4.3 挤压宜从套筒中央开始,并依次向两端挤压;
 - 4.2.4.4 宜先挤压一端套筒,在施工作业区插入待接钢筋后再挤压另一端套筒。

4.3 安全措施

- 4.3.1 在高空进行挤压操作,必须遵守国家现行标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 的规定。
- 4.3.2 高压胶管应防止负重拖拉、弯折和尖利物体的刻划。
- 4.3.3 油泵与挤压机的应用应严格按操作规程进行。
- 4.3.4 施工现场用电必须符合国家现行标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的规定。

5 挤压接头的型式检验

5.0.1 挤压接头的型式检验应符合现行行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》中第 5 章中的各项规定。

6 挤压接头的施工现场检验与验收

6.0.1 工程中应用带肋钢筋套筒挤压接头时,应由该技术提供单位提交有效的型式检验报告。

6.0.2 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挤压连接工艺检验,工艺检验应符合下列要求:

6.0.2.1 每种规格钢筋的接头试件不应少于三根;

6.0.2.2 接头试件的钢筋母材应进行抗拉强度试验;

6.0.2.3 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 中的强度要求;对于 A 级接头,试件抗拉强度尚应大于等于 0.9 倍钢筋母材的实际抗拉强度 f_{st} 。计算实际抗拉强度时,应采用钢筋的实际横截面面积。

6.0.3 现场检验应对挤压接头进行外观质量检查和单向拉伸试验。对挤压接头有特殊要求的结构,应在设计图纸中另行注明相应的检验项目。

6.0.4 挤压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。

6.0.5 对每一验收批,均应按设计要求的接头性能等级,在工程中随机抽 3 个试件做单向拉伸试验。按附录 A 的格式记录,并作出评定。

当 3 个试件检验结果均符合现行行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107 表 3.0.5 中的强度要求时,该验收批为合格。

如有一个试件的抗拉强度不符合要求,应再取 6 个试件进行复检。复检中如仍有一个试件检验结果不符合要求,则该验收批单

向拉伸检验为不合格。

6.0.6 挤压接头的外观质量检验应符合下列要求：

6.0.6.1 外形尺寸：挤压后套筒长度应为原套筒长度的 1.10～1.15 倍；或压痕处套筒的外径波动范围为原套筒外径的 0.8～0.90 倍；

6.0.6.2 挤压接头的压痕道数应符合型式检验确定的道数；

6.0.6.3 接头处弯折不得大于 4 度；

6.0.6.4 挤压后的套筒不得有肉眼可见裂缝。

6.0.7 每一验收批中应随机抽取 10% 的挤压接头作外观质量检验，如外观质量不合格数少于抽检数的 10%，则该批挤压接头外观质量评为合格。当不合格数超过抽检数的 10% 时，应对该批挤压接头逐个进行复检，对外观不合格的挤压接头采取补救措施；不能补救的挤压接头应作标记，在外观不合格的接头中抽取六个试件作抗拉强度试验，若有一个试件的抗拉强度低于规定值，则该批外观不合格的挤压接头，应会同设计单位商定处理，并记录存档。

6.0.8 在现场连续检验十个验收批，全部单向拉伸试验一次抽样均合格时，验收批接头数量可扩大一倍。

附录 A 施工现场的单向拉伸试验

施工现场的单向拉伸检验记录宜采用表 A 格式。

挤压接头单向拉伸性能试验报告 表 A

工程名称			楼层号			构件类型			
设计要求接头性能等级			A 级 B 级			检验批接头数量			
试件 编号	钢筋 公称 直径 D (mm)	实测钢 筋横截 面积 A_s^0 (mm ²)	钢筋母材 屈服强度 标准值 f_{yk} (N/mm ²)	钢筋母材 抗拉强度 标准值 f_{tk} (N/mm ²)	钢筋母材 抗拉强度 实测值 f_m^0 (N/mm ²)	接头试 件极限 拉力 P (kN)	接头试件 抗拉强度 实测值 $f_{mst}^0 = P / A_s^0$ (N/mm ²)	接头 破坏 形态	评定 结果
评定结论									
备 注			1. $f_{mst}^0 \geq f_{tk}$ 为 A 级接头; $f_{mst}^0 \geq 1.35f_{yk}$ 为 B 级接头; 2. 实测钢筋横截面面积 A_s^0 用称重法确定。 3. 破坏形态仅作参考备查, 不作为评定依据。						

试验单位_____ (盖章) 负责_____ 校核_____
日期_____ 抽样_____ 试验_____

附录 B 施工现场挤压接头外观检查记录

施工现场挤压接头外观检查记录 表 B

工程名称		楼层号		构件类型					
验收批号		验收批数量		抽检数量					
连接钢筋直径 (mm)				套筒外径 (或长度) (mm)					
外观检查内容		压痕处套筒外径 (或挤压后套筒长度)		规定挤压道次		接头弯折 ≤4°		套筒无肉眼 可见裂缝	
		合 格	不合格	合 格	不合格	合 格	不合格	合 格	不合格
外观检查不合格接头之编号	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
评定结论									

备注：1. 接头外观检查抽检数量应不少于验收批接头数量的 10%。

2. 外观检查内容共四项，其中压痕处套筒外径(或挤压后套筒长度)，挤压道次，二项的合格标准由产品供应单位根据型式检验结果提供。接头弯折≤4°为合格，套筒表面有无裂缝以无肉眼可见裂缝为合格。

3. 仅要求对外观检查不合格接头作记录，四项外观检查内容中，任一项不合格即为不合格，记录时可在合格与不合格栏中打√。

4. 外观检查不合格接头数超过抽检数的 10%时，该验收批外观质量评为不合格。

检查人：_____ 负责人：_____ 日期：_____

附录 C 本规程用词说明

C. 0. 1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

(1) 表示很严格,非这样作不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

(2) 表示严格,在正常情况下均应这样作的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

(3) 对表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样作的:

正面词采用“宜”或“可”,反面词采用“不宜”。

C. 0. 2 条文中指定应按其他有关标准、规范执行时,写法为“应符合……的规定”。

附加说明

本标准主编单位、参加单位 和主要起草人员名单

主 编 单 位：中国建筑科学研究院

参 加 单 位：冶金工业部建筑研究总院

上海钢铁工艺技术研究所以

北京市建筑工程研究院

北京市建筑设计研究院

北京市第六建筑工程公司

主要起草人：刘永颐 何成杰 郁 竑 王金平

张承起 梁锡斌 袁海军