



团 体 标 准

T/ZZB XXXX—XXXX

工业高速平缝机用主轴

Main shaft for high speed lockstitch sewing machine

(征求意见稿)

XXXX — XX — XX 发布

XXXX — XX — XX 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本型式	1
5 基本要求	2
6 技术要求	2
7 试验方法	3
8 检验规则	5
9 标志、包装、运输、贮存	7
10 质量承诺	8

前 言

本文件依据 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本文件由宁波市标准化研究院牵头组织制订。

本文件主要起草单位：新鄞工缝纫机科技（宁波）有限公司。

本文件参与起草单位：宁波市标准化研究院、宁波永惠机械有限公司、台州市标准化研究院、台州广播电视大学、宁波市鄞州神马轻工机械配件厂、杰克缝纫机股份有限公司。

本文件主要起草人：包国放、周山山、朱永宝、陈璋、邱卫明、朱吉运、张延智。

本文件评审专家组长：×××。

本文件由宁波市标准化研究院负责解释。

工业高速平缝机用主轴

1 范围

本标准规定了工业高速平缝机用主轴的术语和定义、基本型式、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本标准适用于工业高速平缝机用主轴（以下简称“产品”）。高速链式线迹平缝机等机型用主轴可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GBT 699—2015 优质碳素结构钢

GB/T 1031—2009 产品几何技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值

GB/T 1957—2006 光滑极限量规 技术条件

GB/T 1958—2017 产品几何技术规范（GPS） 几何公差 检测与验证

GB/T 1800.2—2009 产品几何技术规范（GPS） 极限与配合 第2部分：标准公差等级和孔、轴极限偏差表

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4340.1—2009 金属维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 6060.2—2006 表面粗糙度比较样板 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面

GB/T 9450—2005 钢件渗碳淬火硬化层深度的测定和校核

GB/T 10610—2009 产品几何技术规范（GPS） 表面结构 轮廓法 评定表面结构的规则和方法

QB/T 2254—2011 缝纫机专用螺纹

QB/T 4180.1—2011 主轴通用技术条件 第1部分：高速平缝机主轴

3 术语和定义

QB/T 4180.1—2011 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本型式

基本型式见图1。

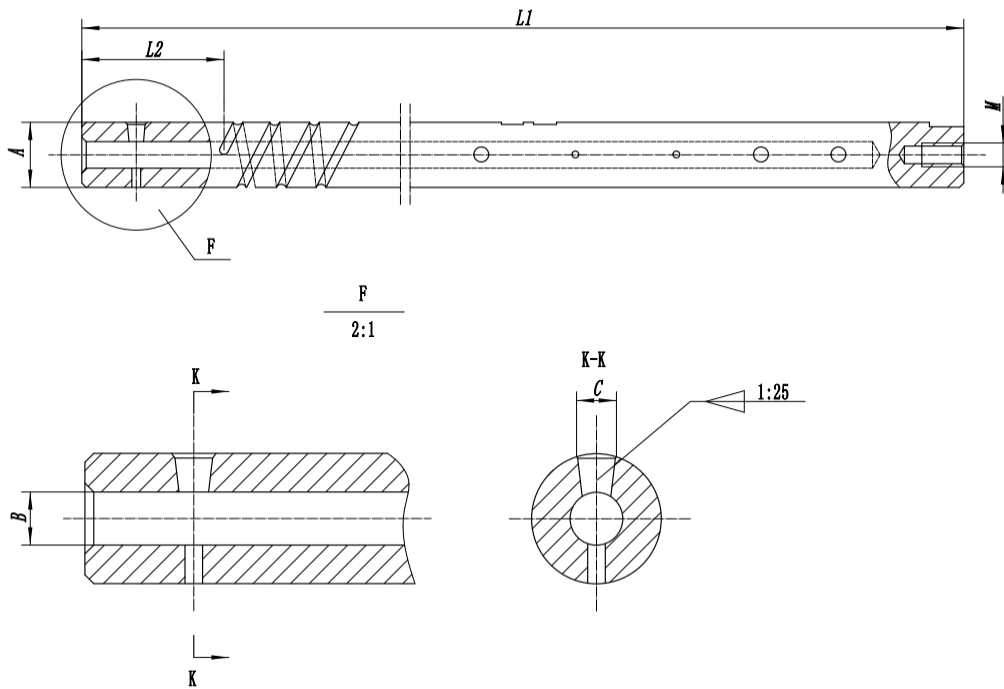


图1

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 应具有针对不同机型、不同转速、不同结构的产品，进行计算和设计的能力。
- 5.1.2 产品宜通过缝纫机整机进行设计验证。

5.2 原材料

应采用 GB/T 699—2015 规定的力学性能不低于 45 的优质碳素结构钢。

5.3 工艺装备

- 5.3.1 产品经热处理后，应经过多道连续磨削，以保证外径尺寸和表面粗糙度达到设计要求。
- 5.3.2 应具备加工中心、走心式数控车床、传输用机械臂、热处理等加工装备。
- 5.3.3 应具备对成品全数进行自动喷淋清洗的设备和能力。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应具备对成品进行圆跳动度全数检测和校准的设备和能力。
- 5.4.2 应配备有硬度计、投影仪等检测设备。
- 5.4.3 应具备出厂检验项目的检测设备及能力。

6 技术要求

6.1 表面质量

- 6.1.1 产品表面应光滑,孔(槽)口及边缘应无毛刺和锐棱。
- 6.1.2 产品内孔应清洁,无各类杂质。
- 6.1.3 外圆表面粗糙度 R_a 不应大于 GB/T 1031—2009 规定的 $0.4\ \mu\text{m}$ 。
- 6.1.4 油量调节销孔表面粗糙度 R_a 不应大于 GB/T 1031—2009 规定的 $1.6\ \mu\text{m}$ 。
- 6.1.5 产品两端倒角处应抛光处理,表面粗糙度 R_a 不应大于 GB/T 1031—2009 规定的 $1.6\ \mu\text{m}$ 。

6.2 主要尺寸

- 6.2.1 外圆直径 A 应符合产品图纸的规定,其公差不应大于 GB/T 1800.2—2009 规定的 IT6 标准公差等级。
- 6.2.2 油量调节销孔直径 B 应符合产品图纸的规定,其公差不应大于 GB/T 1800.2—2009 规定的 IT8 标准公差等级。
- 6.2.3 总长度 L_1 应符合产品图纸的规定,其公差不应大于 $\pm 0.3\text{mm}$ 。
- 6.2.4 螺孔应符合产品图纸的规定,其精度等级应符合 QB/T 2254—2011 中 1 级精度的规定。
- 6.2.5 锥孔大端直径 C 和锥度应符合产品图纸的规定,锥孔大端直径 C 公差不应大于 GB/T 1800.2—2009 规定的 IT10 标准公差等级。

6.3 形状和位置公差

- 6.3.1 外圆圆跳动不应大于 0.02mm 。
- 6.3.2 外圆圆度误差不应大于 0.005mm 。
- 6.3.3 锥孔中心对产品轴线的对称度误差不应大于 0.10mm 。
- 6.3.4 锥孔中心对产品轴线的垂直度误差不应大于 0.05mm 。
- 6.3.5 螺孔中心对产品轴线的同轴度误差不应大于 0.40mm 。

6.4 油路

- 6.4.1 输油孔应畅通,无堵塞现象。
- 6.4.2 油槽应光滑、连续;其旋向和结构应符合产品图纸的规定。
- 6.4.3 油槽至端面的距离 L_2 应符合产品图纸的规定,其公差不应大于 $\pm 0.30\text{mm}$ 。

6.5 表面硬度及硬化层

- 6.5.1 外圆表面硬度应不低于 $600\text{HV}1$ 。
- 6.5.2 硬化层深度应不小于 0.30mm ,且不大于 0.60mm 。

7 试验方法

7.1 表面质量

7.1.1 表面质量

按 QB/T 4180.1—2011 第 6.1.1 条的规定进行试验。

7.1.2 内孔清洁度

按 QB/T 4180.1—2011 第 6.1.2 条的规定进行试验。

7.1.3 表面粗糙度

采用符合 GB/T 6060.2—2006 要求的样块目测比对判定或按 GB/T 10610—2009 的规定进行试验。

7.2 主要尺寸

7.2.1 外圆直径 A

按 QB/T 4180.1—2011 第 6.2.1 条的规定进行试验。

7.2.2 油量调节销孔直径 B

按 QB/T 4180.1—2011 第 6.2.2 条的规定进行试验，塞规应满足 GB/T 1957—2006 规定的 IT 8 精度等级。

7.2.3 总长度 L_1

按 QB/T 4180.1—2011 第 6.2.3 条的规定进行试验。

7.2.4 螺孔精度

采用 1 级精度的螺纹量规测量，按 QB/T 4180.1—2011 第 6.2.4 条规定的方法进行试验。

7.2.5 锥孔大端直径 C 和锥度

按 QB/T 4180.1—2011 第 6.2.5 条的规定进行试验，或采用精度不低于 0.01 mm 的游标卡尺测量。

7.3 形状和位置公差

7.3.1 外圆圆跳动误差

按 GB/T 1958—2017 表 C.14 中序号 3 的方法测量。

7.3.2 外圆圆度误差

按 GB/T 1958—2017 表 C.4 中序号 4 或序号 5 的方法测量。

7.3.3 锥孔中心对产品轴线的对称度误差

参照 GB/T 1958—2017 表 C.12 中序号 5 的方法测量。

7.3.4 锥孔中心对产品轴线的垂直度误差

参照 GB/T 1958—2017 表 C.9 中序号 3 的方法测量。

7.3.5 螺孔中心对产品轴线的同轴度误差

参照 GB/T 1958—2017 表 C.11 中序号 3 的方法测量。

7.4 油路

7.4.1 输油孔质量

按 QB/T 4180.1—2011 第 6.4.1 条的规定进行试验。

7.4.2 油槽质量

按 QB/T 4180.1—2011 第 6.4.2 条的规定进行试验。

7.4.3 端面至油槽距离 L_2

按 QB/T 4180.1—2011 第 6.4.3 条的规定进行试验。

7.5 表面硬度及硬化层

7.5.1 外圆表面硬度

按 QB/T 4180.1—2011 第 6.5 条的规定进行试验

7.5.2 硬化层深度

按 GB/T 9450—2005 的规定进行试验。

8 检验规则

8.1 出厂条件

产品应经质量检验部门检验合格后，并附有检验合格证，方可出厂。

8.2 组批规则

同一材质、同一规格、同一生产条件连续生产的产品为一检验批。

8.3 检验分类

8.3.1 要求

分为出厂检验和型式试验，样本量单位为根。

8.3.2 出厂检验

产品完工包装前，应按本文件规定的出厂检验项目进行检验，检验项目见表 1。

8.3.3 型式检验

有下列情况之一，应进行型式检验：

- 新产品投产前；
- 正式生产后，如产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产 24 个月应周期性进行 1 次试验；
- 产品停产 12 个月后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家主管机构提出进行型式检验的要求时。

8.3.4 检验项目、不合格分类及检验分类

检验项目、不合格分类及检验分类见表 1。

表1

序号	检验项目		要求	试验方法	不合格分类		检验分类	
					B	C	出厂	型式
1	表面质量	表面质量	6.1.1	7.1.1		√	√	√
		内孔清洁度	6.1.2	7.1.2	√			
		外圆表面粗糙度	6.1.3	7.1.3		√	√	
		油量调节销孔表面粗糙度	6.1.4	7.1.4		√	√	
		端面倒角表面粗糙度	6.1.5	7.1.5		√	√	
2	主要尺寸	外圆直径 A	6.2.1	7.2.1	√		√	√
		油量调节销孔直径 B	6.2.2	7.2.2		√	√	
		总长度 L_1	6.2.3	7.2.3		√		
		螺孔精度	6.2.4	7.2.4		√	√	
		锥孔大端直径 C 和锥度	6.2.5	7.2.5		√	√	
3	形状和位置公差	外圆圆跳动误差	6.3.1	7.3.1	√		√	√
		外圆圆度误差	6.3.2	7.3.2		√		
		锥孔中心对产品轴线的对称度误差	6.3.3	7.3.3		√		
		锥孔中心对产品轴线的垂直度误差	6.3.4			√		
		螺孔中心对产品轴线的同轴度误差	6.3.5			√		
4	油路	输油孔质量	6.4.1	7.4.1	√			√
		油槽质量	6.4.2	7.4.2	√		√	
		端面至油槽距离 L_2	6.4.3	7.4.3		√	√	
5	表面硬度及硬化层	外圆表面硬度	6.5.1	7.5.1		√		√
		硬化层深度	6.5.12	7.5.2	√			

8.4 出厂检验规则

8.4.1 样本的抽取

样本应从提交检查批中随机抽取。

8.4.2 抽样方案及严格度

正常检验一次抽样方案见表 2，检验严格度的确定按 GB/T 2828.1—2012 中第 9 章的规定执行。

8.4.3 可接收性的确定

根据样本检查的结果，若在样本中发现的 B、C 类的不合格数，分别不大于对应的接收数 (A_c)，则判该检查批是可接收的。若在样本中发现的 B、C 类的不合格数，有一类不小于对应的拒收数 (R_e)，则判该检查批是不可接收的。

8.4.4 不接收批的处置

检验后不接收批的处置按 GB/T 2828.1—2012 中第 7.2 条的规定执行。

表2

检验水平			I			
抽样方案			正常检验一次抽样			
不合格类别			B		C	
样本单位检验项目			3		8	
接收质量限 (AQL)			6.5		25	
批量	样本量字码	样本量	Ac	Re	Ac	Re
26~90	C	5	↓		3	4
91~150	D	8	1	2	5	6
151~280	E	13	2	3	7	8
281~500	F	20	3	4	10	11
501~1200	G	32	5	6	14	15
1201~3200	H	50	7	8	21	22
3201~10000	J	80	10	11	↑	
注1: 样本单位为每根主轴。						
注2: B、C 类的 Ac、Re 以不合格数计。						
注3: 表中箭头的使用方法按 GB/T 2828.1—2012 中第 10.3 条的规定执行。						

8.5 型式试验规则

8.5.1 样本的抽取

样本应从出厂检验合格的批次中抽取，数量 2 根。

8.5.2 型式试验合格或不合格的判断

所检样本如发现出现 1 项 B 类项目不合格，则判定该型式检验为不合格。所检样本 C 类项目如出现 2 项以上不合格项，则判该型式检验为不合格。所检样本 C 类项目如出现不大于 2 项不合格项时，在同一批次产品中再抽取 1 根样本，对所有不合格项目进行复检，复检项目全部合格时，判定该型式检验为合格；仍出现不合格时，则判定该型式检验为不合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

外包装上至少应有下列标志或标签：

- a) 制造者名称；
- b) 产品名称；
- c) 产品数量或净重。

9.2 包装

9.2.1 产品包装前应进行防锈处理。

9.2.2 产品应采用双瓦楞纸箱、木箱或专用周转箱包装，封箱后用打包带捆扎。

9.3 运输

产品在运输过程中，应保持清洁、干燥，严禁雨淋、曝晒，严禁与易燃物、起尘物、腐蚀性物品一起装运。产品在装卸时，应小心轻放，不得抛掷。

9.4 贮存

产品必须贮存在干燥、通风并能防止雨雪侵袭的室内，禁止与易燃物、起尘物、腐蚀性物品一起存放。

10 质量承诺

10.1 产品交货之日起 12 个月内，如因产品本身质量而发生损坏或不能正常工作时，应负责免费更换。

10.2 用户因产品质量进行反馈时，应在 24 小时内做出响应，48 小时内为用户提供解决方案。
