

ICS 61.080

Y 17



ZZB

浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 0508—2018

智能转角双针平缝缝纫机

Smart conner double needle lockstitch machine

ZHEJIANG MADE

2018 - 09 - 07 发布

2018 - 09 - 30 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	2
4 产品分类	2
5 基本要求	3
6 技术要求	3
7 试验方法	8
8 检验规则	14
9 附件、标志、包装、运输、贮存	17
10 质量承诺	17

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则进行起草。

请注意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。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由台州市标准化研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江宝宇缝纫机有限公司。

本标准参与起草单位：浙江中捷缝纫科技有限公司、浙江杜马缝纫机股份有限公司、浙江新顺发缝纫机科技股份有限公司、台州市智天下企业管理咨询有限公司、浙江欣普自动化科技有限公司、浙江飞凤缝制设备有限公司、台州市标准化研究院（排名不分先后）。

本标准主要起草人：阮孟高、段晓锋、阮吉华、王慧明、楼俏军、张辉、施伏寿、谢少保、赵丽婉、陈璋、应献、廖挺。

本标准由台州市标准化研究院负责解释。

ZHEJIANG MADE

智能转角双针平缝缝纫机

1 范围

本标准规定了智能转角双针平缝缝纫机的术语和定义、产品分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、附件、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本标准适用于缝制薄料、中厚料和厚料等织物的智能转角双针平缝缝纫机（以下简称“产品”）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

- GB/T 191—2008 包装储运图示标志
- 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 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表
- GB 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 4515—2008 线迹的分类和术语
- GB/T 6836—2007 缝纫线
- GB/T 8949—2008 聚氨酯干法人造革
- GB/T 9174—2008 一般货物运输包装通用技术条件
- GB/T 12113—2003 接触电流和保护导体电流的测量方法
- GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.4—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 24342—2009 工业机械电器设备 保护接地电路连续性试验规范
- GB/T 30421—2013 工业用缝纫机 缝纫机、缝纫单元和缝纫系统的安全要求
- QB/T 1177—2007 工业用缝纫机 噪声级测试方法
- QB/T 1178—2006 工业用缝纫机 振动的测试方法
- QB/T 1572—1992 缝纫机零件电镀通用技术条件
- QB/T 2252—2012 缝纫机机头启动转矩测试方法
- QB/T 2256—2006 工业用缝纫机 高速平缝缝纫机机头
- QB/T 2505—2000 缝纫机零件发黑通用技术条件
- QB/T 2528—2001 缝纫机涂装技术条件
- QB/T 2609—2003 工业缝纫机漏油的测试方法 第1部分：平缝机漏油的测试
- QB/T 2627—2004 工业用缝纫机 连续缝纫的试验方法
- QB/T 2628—2004 工业用缝纫机 层缝缝纫的试验方法
- QB/T 4298—2012 工业用缝纫机 高、低速缝纫线迹长度相对误差试验方法
- QB/T 4299—2012 工业用缝纫机 倒、顺缝纫线迹长度相对误差试验方法
- QB/T 4799—2015 工业用缝纫机 计算机控制双针针送料平缝机

3 术语和定义

QB/T 4799—2015 界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能转角 smart conner

根据设定的转角角度，系统自动计算并分配针数和针距长度，形成转角缝纫。

4 产品分类

4.1 型式

本产品型式为平板式机体，采用连杆或滑杆挑线、双立式旋梭（标准旋梭和双倍旋梭）勾线，针杆、下送料牙复合送料，形成两行按GB/T 4515—2008规定的301线迹。采用计算机控制系统、伺服电机直接驱动、步进电机控制针距长度、根据转角角度自动计算并分配针数和针距长度，实现智能转角缝纫。产品具有自动装饰线迹缝纫、自动调速、自动停针位、自动剪线、自动拨线、自动计针数、自动加固缝等功能。

4.2 基本参数

基本参数见表 1。

表1

基本参数		机型		
		薄料型	中厚料型	厚料型
最高缝纫速度/（针/分）		≥4 000	≥3 000	
最大线迹长度/mm		≥4		≥5
压脚提升高度/mm	手提	≥6		
	膝提	≥10		
针间距/mm		4.8, 6.4（优选）		
转角范围		30° ~140°（以 10° 为间隔的整数）		
最大装饰线迹模式储存数/个		≥9		
采用机针		DP×5（Nm65~Nm75）	DP×5（Nm75~Nm100）	DP×5（Nm110~Nm140）
缝线		29.5 tex/3sz~9.8 tex/3sz 涤纶缝纫线或其他类似的缝纫线（按 GB/T 6836—2007）		
电机功率/W		≥550		

4.3 工作环境

工作环境应符合下列要求：

- 电源电压：(220±33) V a. c. ；
- 电源频率：50 Hz/60 Hz；
- 环境温度：0℃~40℃；
- 相对湿度：5%~85%（25℃无凝露）。

5 基本要求

5.1 设计要求

- 5.1.1 应采用计算机三维辅助设计软件进行设计。
- 5.1.2 主要运动部件的配合精度应达到 GB/T 1800.2—2009 规定的不低于 IT 7 标准公差等级。

5.2 材料选用

- 5.2.1 主轴等重要传动轴应采用 45[#] 优质碳素钢，经热处理后其表面硬度不应低于 HV 550；针杆支架、凸轮、针板等关键零部件应采用 20CrMo 合金结构钢。
- 5.2.2 控制系统及驱动电机应通过“欧盟安全认证”（CE）认证及欧盟“关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令”（ROHS）认证，控制面板应采用触摸式显示屏。

5.3 工艺与装备

- 5.3.1 涂装应采用自动喷涂流水线方式，机壳（含底板）的重要孔位应采用数控机床进行加工。
- 5.3.2 装配过程应采用流水线方式和专用的工装、夹具。

5.4 检测能力

- 5.4.1 应配备有高精度气动测量仪、投影仪等设备。
- 5.4.2 应具备机器性能、缝纫性能、运转性能和电气安全项目的检验设备及能力。

6 技术要求

6.1 外观和结构要求

- 6.1.1 产品表面不得有锈斑、污渍；标牌应完整、位置正确、无明显伤痕。
- 6.1.2 产品外露零部件及螺钉头部应无毛刺。
- 6.1.3 涂装件表面应符合 QB/T 2528—2001 中 5.1 的规定。
- 6.1.4 发黑件表面应符合 QB/T 2505—2000 中 3.1 的规定。
- 6.1.5 电镀件镀层表面应符合 QB/T 1572—1992 中 6.1.1 的规定。
- 6.1.6 塑料件表面色泽应基本一致，不应有明显的缩凹和划伤。
- 6.1.7 控制面板表面应平整、色泽基本一致，不应有明显凹痕、擦伤、变形。
- 6.1.8 外露的电气线路和接插件排列应整齐、牢固。控制箱内的接线端子排、保险座、保护接地端子应有明确的标志。标志应牢固、清晰。
- 6.1.9 连接和布线应符合下列要求：
- 所有连接应牢固，没有意外松脱的危险；
 - 为满足连接、拆卸电缆和电缆束的需要，应提供足够的附加长度；
 - 只要可能就应将保护导线靠近有关负载导线安装，以便减少回路阻抗；
 - 布线通道与导线绝缘接触的锐角、焊渣、毛刺应清除，过孔处应加护套防护；
 - 没有封闭通道保护的电线、电缆在敷设时应使用绝缘套管或绝缘缠绕带保护。

6.2 机器性能

- 6.2.1 线迹长度、缝线张力、压脚压力等应均能调节。
- 6.2.2 手提压脚提升锁住后，应能起松线作用。

注：具有电子松线功能的机型不适用。

6.2.3 最大线迹长度应符合表 1 规定。

6.2.4 压脚提升高度应符合表 1 规定。

6.2.5 倒、顺缝纫线迹长度相对误差不应大于 5%。

6.2.6 调速时，最低缝纫速度不应大于 300 针/分，最高缝纫速度应符合表 1 规定，最高缝纫速度与系统显示的数值误差不应大于 0.5%。

6.3 缝纫性能

6.3.1 普通缝纫不应断针、断线、跳针和浮线。

6.3.2 层缝缝纫不应断针、断线、跳针和浮线。

6.3.3 连续缝纫不应断针、断线、跳针和浮线。

6.3.4 高、低速缝纫线迹长度相对误差不应大于 10%。

6.4 智能转角缝纫

6.4.1 转角角度设定

应能通过控制面板设定 30°、40°、50°、60°、70°、80°、90°、100°、110°、120°、130°、140° 等 12 种转角角度。

6.4.2 针数及针距长度自动计算及分配

转角角度设定后，当产品开始转角缝纫时，控制系统应能自动计算并分配转角外侧单针缝纫的针数及针距长度，单针缝纫达到计算针数后应能自动停止运行，等待针杆分离装置复位后继续运行。

6.4.3 转角缝纫

转角缝纫应符合下列要求：

- a) 实际转角角度与设定转角角度的相对误差不应大于 10%；
- b) 转角缝纫不应断针、断线、跳针和浮线；
- c) 针杆离合机构分离、复位应准确、可靠。

6.5 装饰线迹缝纫

6.5.1 装饰线迹程序设定

应能设定 10 段不同线迹长度、（0~99）针不同针数的装饰线迹程序。

6.5.2 程序储存及调用

程序储存及调用应符合下列要求：

- a) 装饰线迹程序应能储存，储存数量不应小于 9 个；
- b) 从系统中调用储存的程序进行缝纫，不应断针、断线、跳针和浮线，装饰线迹应与程序设定的线迹一致。

6.6 运转性能

6.6.1 异常声响

空载运行时，应无异常声响。

6.6.2 噪声声压级

运转噪声应符合表 2 的规定。

表2

最高缝纫速度/（针/分）	噪声声压级/dB（A）
3 000	≤88
4 000	≤90

6.6.3 振动位移

振动位移值不应大于 280 μm。

6.6.4 启动转矩

启动转矩不应大于 0.8 N·m。

6.6.5 润滑

产品运转时，润滑系统（包括旋梭、挑线杆）的供油及回油应良好。

6.6.6 密封

产品密封性能应良好，各结合面不应渗油。

6.7 安全要求

6.7.1 电控箱外壳

电控箱外壳应符合下列要求：

- a) 电控箱外壳在不采用工具的状态下，应无法开启；
- b) 电控箱外壳至少应符合 GB 4208—2017 规定的 IP 40 防护等级。

6.7.2 保护联结

6.7.2.1 产品的所有外露可导电部分都应连接到保护联结电路上。

6.7.2.2 产品的电源引入端口处连接外部保护导线的端子应使用 ⊕ 或 PE 标识，外部保护导线的最小截面积不应小于设备供电相线的截面积。

6.7.2.3 所有保护导线应进行端子连接，且一个端子只能连接一根保护导线。每个保护导线接点都应有标记，符号为 ⊕ 或 PE（符号优先），保护导线应采用黄/绿双色的铜导线。

6.7.2.4 应保证联结电路的连续性，保护总接地端子 PE 到各测点间，实测电压降不应超过表 3 所规定的要求。

表3

被测保护导线支路最小有效截面积/mm ²	最大的实测电压降（对应测试电流为 10A 的值）/V
≤1.0	3.3
1.5	2.6
2.5	1.9
4.0	1.4

6.7.2.5 开关电器件不应接入保护联结电路。

6.7.3 绝缘电阻

在交流供电输入端和保护联结电路间施加 500 V d. c. 时，测得的绝缘电阻不应小于 50 M Ω 。

6.7.4 耐压强度

产品的交流电源输入端与 PE 端之间应能经受交流 1 kV (50 Hz)、持续 5 s 的耐压试验（工作在或低于 PELV 电压的电路除外），不应有电击穿或闪络现象。

6.7.5 泄漏电流

当产品接入供电电网后，在正常运行时，泄漏电流不应大于 3.5 mA。

6.7.6 温升

主驱动电机、电磁铁及控制箱表面的温升不应大于 30 K。

6.7.7 警告标志

在操作维修过程中对人体易造成伤害的部位或者附近应标明警告标志，标志的图形、颜色应符合 GB/T 30421—2013 中附录 B 的规定。

6.8 电磁兼容

6.8.1 外壳端口的抗扰度

在 4000 V 接触放电电压和 8000 V 空气放电电压环境中，产品应能正常工作，性能判据应为 GB/T 17626.2—2006 中第 9 章规定的 b 类。

6.8.2 快速瞬变脉冲群干扰

产品在实际工作状态下，交流电源输入端口、信号线端口应承受表 4 规定的快速瞬变脉冲群干扰，性能判据应为 GB/T 17626.4—2008 中第 9 章规定的 b 类。

表4

环境	试验等级	单位	基础标准
快速瞬变脉冲群	± 2	kV(峰值)	GB/T 17626.4—2008
	± 1		
快速瞬变脉冲群	5/50	$(T_r/T_h)ns$	GB/T 17626.4—2008
	5	(重复频率) kHz	

注1：对交流电源输入端口试验等级为 ± 2 KV采用直接注入方式。
注2：对于信号端口，试验等级为 ± 1 KV采用容性耦合方式。

6.9 控制功能

6.9.1 自动停针位

6.9.1.1 开机停针位

启动产品后，针杆应能自动停在上针位。

注：此项功能可通过参数设置，出厂时可屏蔽。

6.9.1.2 针位选择

缝纫过程中停车，针杆上、下停针位应能通过控制系统设定。

6.9.2 自动剪线

自动剪线应能剪断缝线，再次缝纫时，线头不应从针孔中脱出。

6.9.3 脚踏板控制

脚踏控制踏板应能控制启动、停止、缝纫速度和剪线功能。

6.9.4 倾倒保护

产品应安装倾倒保护装置，产品倾倒时控制系统应进入停机状态并在控制面板上提示。

6.9.5 自动拨线

剪线后拨杆应能将缝线拨出针板孔，拨杆不应碰擦机针。

6.9.6 倒顺缝纫

6.9.6.1 手触倒顺缝

按下倒顺缝开关，倒缝和顺缝状态应能正确切换。

6.9.6.2 自动前后加固缝

自动前后加固缝的针数、加固缝速度应能在产品说明书规定的范围内设定。

6.9.6.3 连续加固缝

连续加固缝的针数、次数及加固缝速度应能在产品说明书规定的范围内设定。

6.9.7 计件

系统应能记录并显示缝纫件数。

6.9.8 慢启动

慢启动模式应能设置启动缝纫速度及针数。

6.9.9 自动抬压脚

脚踏控制踏板应能控制抬压脚功能。

6.9.10 人机对话

产品应采用触摸式控制面板进行人机对话并具有手指滑动翻页功能。

6.9.11 控制面板亮度调节

触摸式控制面板应具有亮度调节功能，在 5 s 以上未被触摸时应进入保护模式。

7 试验方法

7.1 外观和结构要求

在光照度为 (600±200) lx 光线下, 检验距离为 300 mm, 用目测和手感检查判定。

7.2 机器性能

7.2.1 机构调节

线迹长度、缝线张力、压脚压力的调节在缝纫性能试验时, 用目测和手感检查判定。

7.2.2 松线作用

按 QB/T 4799—2015 中 6.2.2 的规定进行试验。

7.2.3 最大线迹长度

按表 5 规定的试验条件进行缝纫, 用精度不低于 0.02 mm 的游标卡尺在线缝上量出 10 个连续线迹的长度, 取其算术平均值为最大线迹长度。

7.2.4 压脚提升高度

转动上轮, 将送料牙调节到低于针板位置, 用压脚板手抬起压脚或用膝提抬起压脚, 用压脚高度专用量规塞入压脚和针板之间, 检查量规是否通过。

7.2.5 倒、顺缝纫线迹长度相对误差

按表 5 规定的试验条件及 QB/T 4299—2012 规定的试验方法进行。

7.2.6 自动调速

自动调速试验按下列方法进行:

- a) 在额定电压、额定频率下, 将压脚抬起空载运行, 用非接触式测速仪分别测量最高缝纫速度和最低缝纫速度;
- b) 以最高缝纫速度运转, 将实际测量结果与控制面板显示值相比, 按公式 (1) 计算其误差率。

$$R = \frac{|R_0 - R_1|}{R_0} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中:

- R ——最高缝纫速度与显示值误差率;
- R₀ ——控制面板显示值;
- R₁ ——实际测量结果。

7.3 缝纫性能

7.3.1 试验前的准备

试验前的准备按下列要求进行:

- a) 试验前将产品外表面擦净, 并清除针板、送布牙、旋梭以及过线部位的污物, 加润滑油后以最高缝纫速度的 90% 间歇运转 5 min;

- b) 缝纫速度用非接触式测速仪进行测试，试验缝纫速度允差为 $\pm 1\%$ ；
- c) 关闭慢启动及前后加固功能；
- d) 每项试验前可调节压脚压力、缝线张力、线迹长度并可试缝，但在正式试验中不可调节。

7.3.2 普通缝纫

按表 5 规定的试验条件，缝纫长度 1000 mm，目测检查判定。

7.3.3 层缝缝纫

层缝缝纫试验按下列方法进行：

- a) 薄料、中厚料机型按表 5 规定的试验条件和 QB/T 2628—2004 规定的试验方法，选择折叠方式 A，试验 3 次，目测检查判定；
- b) 厚料机型按表 5 规定的试验条件和 QB/T 2628—2004 规定的试验方法，选择折叠方式 C，试验 3 次，目测检查判定。

7.3.4 连续缝纫

按表 5 规定的试验条件和 QB/T 2627—2004 规定的试验方法进行，目测检查判定。

7.3.5 高、低速缝纫线迹长度相对误差

按表 5 规定的试验条件和 QB/T 4298—2004 规定的试验方法进行。

表5

序号	试验项目	采用 机 针	采用 缝 线	试料		线迹长度 mm	缝纫速度 针/分
				规格	尺寸 mm×mm		
1	倒、顺缝纫线迹 长度相对误差	随机 机 针	按基本 参数 选用	薄料 细平布	600×100	薄料：3 中厚料和厚料：4	最高缝速的 80%
2	最大线迹长度				2		
3	普通缝纫					1100×100	最高缝速
4	连续缝纫					2100×100	
5	层缝缝纫			中厚料 牛仔布	按 QB/T 2628—2004 的规定	薄料：3 中厚料：4 厚料：4	最高缝速的 80%
6	高、低速缝纫线迹 长度相对误差			厚料 人造革 A 类 (GB/T 8949 —2008)	2		高速：最高缝速 低速：最高缝速 的 40%
7	转角缝纫			600×100	2		最高缝速的 60%

7.4 智能转角缝纫

7.4.1 转角角度设定

在控制面板上分别设定 30°、40°、50°、60°、70°、80°、90°、100°、110°、120°、130°、140° 等 12 种转角角度，目测检查判定。

7.4.2 针数及针距长度自动计算及分配

在控制面板上分别设定 30°、90° 转角角度，针距长度设定为 3.0mm，进行向左及向右转角缝纫，按下相应的转角按钮后，检查右或左侧机针缝纫达到计算（或设定）的针数后是否自动停止运行，目测检查判定。

7.4.3 转角缝纫

智能转角缝纫按下列方法进行：

- a) 在控制面板上分别设定 60°、120° 转角角度，针距长度设定为 2.5 mm，采用 80 g 复印纸不穿线进行向左及向右转角缝纫各 1 次，用角度尺测量转角后的实际角度，按公式（2）计算其相对误差，取其中最大值；
- b) 按表 5 规定的“普通缝纫”试验条件，作 90° 向左及向右转角缝纫试验各 3 次，目测检查判定；
- c) 在转角缝纫过程中目测检查判定。

$$a = |a_0 - a_1| \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- a ——实际转角角度与设定转角角度的相对误差；
- a₀——设定转角角度；
- a₁——实际转角角度。

7.5 装饰线迹缝纫

7.5.1 装饰线迹程序设定

在控制面板上交替设定缝纫针数为 20 针，线迹长度为 3.0mm；缝纫针数为 10 针，线迹长度为 1.5 mm 各 5 次的装饰线迹程序，目测检查判定。

7.5.2 程序储存及调用

程序储存及调用按下列方法进行：

- a) 在控制面板上分别设置不同的装饰线迹程序 9 个并储存，检查系统有无溢出，目测判定；
- b) 从系统中调用 7.5.1 条设定的程序进行缝纫，按表 5 规定的“普通缝纫”试验条件试验 3 次，目测检查判定。

7.6 运转性能

7.6.1 异常声响

从启动逐渐加速到最高缝纫速度状态下空载运行，耳听判定。

7.6.2 运转噪声

按QB/T 1177—2007中规定的试验方法进行，针杆处于不分离状态。

7.6.3 振动位移

按QB/T 1178—2006规定进行试验，测试点置于底板上前推板与右推板所夹区域，针杆处于不分离状态。

7.6.4 启动转矩

按QB/T 2252—2012的规定进行试验，针杆处于不分离状态。

7.6.5 润滑

按QB/T 2256—2006中5.4.4的规定进行试验。

7.6.6 密封

按QB/T 2609—2003的规定进行试验。

7.7 安全要求

7.7.1 电控箱外壳

电控箱外壳试验按以下方法进行：

- a) 外壳开启形式，手感、目测检查判定；
- b) 防护等级采用符合GB 4208—2017外壳防护等级的专用检具检查。

7.7.2 保护联结

保护联结试验按以下方法进行：

- 第6.7.2.1、6.7.2.3、6.7.2.5项，目测检查判定；
- 第6.7.2.2项，取一段黄/绿双色的接地导线，剥去绝缘护套，清点芯线的根数(n)并记录，随意抽取一根芯线，用精度为0.001 mm的外径千分尺测量其直径(d)，按公式(3)计算接地导线截面积 S ；

$$S = \left(\frac{1}{4} \pi d^2 \right) n \dots\dots\dots (3)$$

- 第6.7.2.4项，按GB/T 24342—2009中6.2规定的要求进行试验。

7.7.3 绝缘电阻

绝缘电阻试验按以下方法进行：

- a) 试验前，应断开被测电路和保护接地电路之间的连接，同时断开产品的外部供电电路，将产品电源开关置于接通位置；
- b) 如产品包含浪涌保护器件，试验前允许断开后再进行测量；
- c) 用绝缘电阻测试仪，在交流供电输入端和保护联结电路间施加500V d.c.，读取绝缘电阻的数值；
- d) 试验完毕，用导线对受试产品进行完全放电以保证安全。

7.7.4 耐压强度

耐压强度试验按以下方法进行：

- a) 将被测产品和测试仪器均放置在耐电压强度超过3000 V的绝缘工作台或绝缘材料板上；

- b) 试验前，应断开被测电路和保护接地电路之间的连接，同时断开产品的外部供电电路，将产品电源开关置于接通位置；
- c) 试验前允许将不宜承受高电压的元器件暂时断开后再进行测量；
- d) 测量仪器的漏电流选择为 10 mA；
- e) 在产品交流供电输入端与保护接地端之间，施加试验电压时应在 5 s 内，逐渐将试验电压平缓地上升到 1000 V a. c. 并保持 5 s 的试验时间。然后在 5 s 内，逐渐将试验电压平缓地降低至零后断开试验电源；
- f) 试验完毕，用导线对受试产品进行完全放电以保证安全。

7.7.5 泄漏电流

交流电源进线侧应接入隔离变压器，产品在额定电压的 1.06 倍、最高缝纫速度下空载运行，按 GB/T 12113—2003 中 5.4.1 图 6 的电路装置，用泄漏电流测试仪或者精度误差不大于 $\pm 5\%$ 的交流电流表测量正常极性和相反极性两种状态，取其中的最大值。

7.7.6 温升

将缝纫速度设置为最高缝纫速度的 90%，针距长度调至 2 mm，卸下压脚，机针不穿线，不放置缝料，以运转 5 s、停顿 5 s 的间歇方式空载运行。运行前测量初始温度，每 10 min 记录主驱动电机、电磁铁及控制箱外壳的实时温度。当 30 min 内实时温度变化小于 1 K 时结束试验，最大实时温度与初始温度的差值即为温升值。检测点位置见表 6。

表6

被测部件	检测点位置
主驱动电机	外壳上方表面几何中心
电磁铁	外壳外侧表面几何中心
控制箱	外壳外侧表面几何中心

7.7.7 警告标志

目测检查判定。

7.8 电磁兼容

7.8.1 外壳端口的抗扰度

外壳端口的抗扰度试验按照 GB/T 17626.2—2006 规定的试验设备和方法进行。

7.8.2 快速瞬变脉冲群干扰

电快速瞬变脉冲群抗扰度按照 GB/T 17626.4—2008 规定的试验设备和方法进行试验。

7.9 控制功能

7.9.1 停针位

7.9.1.1 开机停针位

产品上轮处于 3 个任意角度位置时接通电源，目测检查判定。

7.9.1.2 针位选择

缝纫过程中，分别设定上针位或下针位停车，连续试验 3 次，目测检查判定。

7.9.2 自动剪线

普通缝纫后自动剪线，试验 50 次，目测检查判定。

7.9.3 脚踏板控制

脚控制脚踏板，对启动、停止、低速至高速缝纫、剪线功能各试验 3 次，目测检查判定。

7.9.4 倾倒保护

产品接通电源处于待机状态，将产品向后倾倒至支撑杆位置时，检查系统是否进入停机保护状态，目测判定。

7.9.5 自动拨线

自动剪线试验时，打开拨线开关，目测检查判定。

7.9.6 倒顺缝纫

7.9.6.1 手触倒顺缝

缝纫过程中，交替按下、松开手触倒顺缝按钮，试验 5 次，目测检查判定。

7.9.6.2 自动前后加固缝

设定不同的前后加固针数和加固缝纫速度，试验 5 次，目测检查判定。

7.9.6.3 连续加固缝

设定不同的加固针数、加固次数和加固缝纫速度，试验 5 次，目测检查判定。

7.9.7 计件

设置计件模式，进行不同次数的缝纫并剪线，连续试验 10 次，查看显示器显示的累计计数值，目测检查判定。

7.9.8 慢启动

设置慢启动缝纫速度、针数后进行缝纫，目测检查判定。

7.9.9 自动抬压脚

控制脚踏板，对抬压脚功能试验 5 次，目测检查判定。

7.9.10 人机对话

目测检查判定。

7.9.11 控制面板亮度调节

控制面板亮度调节试验按以下方法进行：

- a) 亮度调节功能，目测检查判定；

b) 触摸控制面板后用秒表测量进入保护模式的时间。

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并附有检验合格证，压脚下应附有缝样，缝样尺寸 $l \times b$ (120 mm×30 mm) 方可出厂。

8.2 检验分类

产品检验分出厂检验和型式试验。

8.2.1 出厂检验

产品完工包装前，应按本标准规定的出厂检验项目进行全数检验，所检项目应全部合格；如出现不合格项目时应予以返修。

8.2.2 型式试验

有下列情况之一，应进行型式试验：

- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产 12 个月应周期性进行 1 次检验；
- 产品停产 1 年后，恢复生产时；
- 相关监管机构提出进行型式检验的要求时。

8.2.3 不合格分类及检验分类

不合格分类及检验分类见表7。

表7

序号	检验项目		要求	试验方法	不合格分类			检验分类	
					A	B	C	出厂	型式
1	外观和结构要求	产品表面	6.1.1	7.1			√	√	√
		外露件表面	6.1.2				√	√	
		涂装件表面	6.1.3			√		√	
		发黑件表面	6.1.4				√	√	
		电镀件表面	6.1.5				√	√	
		塑料件表面	6.1.6				√	√	
		控制面板表面	6.1.7			√		√	
		电气线路和接插件	6.1.8				√		
		连接和布线	6.1.9				√		
2	机器性能	机构调节	6.2.1	7.2.1			√	√	√
		松线作用	6.2.2	7.2.2			√	√	
		最大线迹长度	6.2.3	7.2.3		√		√	
		压脚提升高度	6.2.4	7.2.4			√		

表7 (续)

序号	检验项目		要求	试验方法	不合格分类			检验分类		
					A	B	C	出厂	型式	
2	机器性能	倒、顺线迹长度相对误差	6.2.5	7.2.5		√			√	
		自动调速	6.2.6	7.2.6			√			
3	缝纫性能	普通缝纫	6.3.1	7.3.2	√			√	√	
		层缝缝纫	6.3.2	7.3.3		√				
		连续缝纫	6.3.3	7.3.4		√		√		
		高、低速缝纫线迹长度相对误差	6.3.4	7.3.5			√			
4	智能转角 缝纫	转角角度设定	6.4.1	7.4.1	√			√	√	
		针数及针距长度自动计算及分配	6.4.2	7.4.2		√		√		
		转角缝纫	6.4.3	7.4.3			√	√		
5	装饰线迹 缝纫	装饰线迹程序设定	6.5.1	7.5.1	√			√	√	
		程序储存及调用	6.5.2	7.5.2			√	√		
6	运转性能	异常声响	6.6.1	7.6.1			√	√	√	
		噪声声压级	6.6.2	7.6.2		√				
		振动位移	6.6.3	7.6.3			√			
		启动转矩	6.6.4	7.6.4			√			
		润滑	6.6.5	7.6.5	√			√		
		密封	6.6.6	7.6.6	√					
7	安全 要求	电控箱外壳	6.7.1	7.7.1		√			√	
		保护联结	保护联结电路	6.7.2.1	7.7.2		√			
			保护导线	6.7.2.2			√			
			保护导线连接点	6.7.2.3			√			
			保护联结的连续性	6.7.2.4			√			
			不应接入保护联结电 路开关电器件	6.7.2.5			√			
		绝缘电阻	6.7.3	7.7.3	√			√		
		耐压强度	6.7.4	7.7.4	√			√		
		泄漏电流	6.7.5	7.7.5	√					
		温升	6.7.6	7.7.6			√			
		警告标志	6.7.7	7.7.7		√		√		
8	电磁兼容	外壳端口的抗扰度	6.8.1	7.8.1			√		√	
		快速瞬变脉冲群干扰	6.8.2	7.8.2			√			
9	控制功能	自动停针位	开机停针位	6.9.1.1	7.9.1.1			√	√	√
			针位选择	6.9.1.2	7.9.1.2			√	√	
		自动剪线	6.9.2	7.9.2		√		√		
		脚踏板控制功能	6.9.3	7.9.3			√	√		
		倾倒保护	6.9.4	7.9.4		√		√		
		自动拨线	6.9.5	7.9.5			√	√		

表7 (续)

序号	检验项目		要求	试验方法	不合格分类			检验分类	
					A	B	C	出厂	型式
9	倒顺缝纫	手触倒顺缝	6.9.6.1	7.9.6.1			√	√	
		自动前后加固缝	6.9.6.2	7.9.6.2			√	√	
		连续加固缝	6.9.6.3	7.9.6.3			√	√	
	计件		6.9.7	7.9.7			√		√
	慢启动		6.9.8	7.9.8			√		
	自动抬压脚		6.9.9	7.9.9			√	√	
	人机对话		6.9.10	7.9.10			√	√	
控制面板亮度调节		6.9.11	7.9.11			√			

8.3 型式试验规则

8.3.1 样本的抽取

样本应从本周期制造的并经检验合格的某个批或若干批中抽取，并应保证所得到的样本能代表本周期的制造技术水平。

8.3.2 抽样方案

型式试验的一次抽样方案见表8。

8.3.3 型式试验合格或不合格的判断

根据样本检查的结果，若在样本中发现的A类的不合格品数和B、C类的不合格数，分别不大于对应的合格判定数（ Ac ），则判定该批型式试验为合格。若在样本中发现的A类的不合格品数和B、C类的不合格数有一类不小于对应的不合格判定数（ Re ），则判定该批型式试验为不合格。

表8

内容	不合格分类		
	A	B	C
判别水平	II		
抽样方案	一次抽样		
样本单位检验项目	8	17	32
不合格质量水平（RQL）	65	120	300
样本量	3		
Ac, Re	0, 1	2, 3	6, 7
注1：样本单位以每台产品。			
注2：A类的 Ac, Re 以不合格品计，B、C类的 Ac, Re 以不合格数计。			

8.3.4 型式试验后的处置

型式试验后的处置，按 GB/T 2829—2002 中 5.12 的规定执行。

9 附件、标志、包装、运输、贮存

9.1 附件

每台产品配备的附件应符合产品使用说明书或装箱清单规定。

9.2 标志

9.2.1 产品标志

产品标志应包括下列内容：

- a) 产品型号；
- b) 商标；
- c) 额定电压（V）；
- d) 额定频率（Hz）；
- e) 额定功率（W）；
- f) 制造商名称；
- g) 制造日期或编号。

9.3 外包装储运标志

按 GB/T 191—2008 的规定，应有下列储运标志：

- a) 怕雨；
- b) 向上；
- c) 易碎物品；
- d) 堆码层数极限。

9.4 包装

按 GB/T 9174—2008 的规定。

9.5 运输

产品应能适应公路、水运、铁路等运输方式。

9.6 贮存

产品应在环境温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 95\%$ （无冷凝水）的仓库中存放，室内应无酸碱及腐蚀性气体，且无强烈的机械振动冲击和磁场作用。存放期不应超过 6 个月，若存放超过 6 个月，应重新进行型式检验。

10 质量承诺

10.1 产品交货之日起 18 个月内，如因制造质量问题而发生损坏或不能正常工作时，制造商应负责包修或调换。

10.2 在正常使用的情况下，产品的主轴、连杆、下轴等重要零件在 6 年内出现开裂、严重磨损等影响缝纫的质量问题（未按养护规定保养的情况除外），制造商应负责免费更换。

10.3 发生用户因产品质量进行投诉时，应在 12 小时内做出处理响应，及时为用户提供合理范围内的服务和解决方案。