

ICS 61.080

Y 17



ZZB

浙 江 制 造 团 体 标 准

T/ZZB 0821—2018

计算机控制超多头高速刺绣机

Computer controlled supermulti heads and high speed embroidery machine

ZHEJIANGMADE

2018 - 11 - 30 发布

2018 - 12 - 31 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 分类	1
5 基本要求	2
6 技术要求	3
7 试验方法	7
8 检验规则	10
9 标志、产品使用说明书、包装、运输、贮存	12
10 质量承诺	13

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

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。

本标准由浙江省标准化研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江盛名机电制造有限公司。

本标准参与起草单位：浙江信胜缝制设备有限公司、浙江越隆缝制设备有限公司、浙江德源机电有限公司、浙江乐佳机电有限公司、北京大豪科技股份有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：陈燕芳、蒋建平、丁海丽、张汉苗、刘晓明、吴正贵、王明、潘磊。

本标准由浙江省标准化研究院负责解释。

ZHEJIANG MADE

计算机控制超多头高速刺绣机

1 范围

本标准规定了计算机控制超多头高速刺绣机的术语和定义、分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、产品使用说明书、包装、运输、贮存和质量承诺。

本标准适用于长度不低于14.5 m的缝制锁式线迹的计算机控制超多头高速刺绣机（以下简称刺绣机）。

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 包装储运图示标志

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.4 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 30420.1—2013 缝纫机术语 第1部分：基础术语

QB/T 2034.2—2010 缝纫机术语 第2部分：刺绣机术语

QB/T 2151—2012 工业用缝纫机 计算机控制刺绣机

QB/T 2505—2000 缝纫机零件发黑技术条件

QB/T 4300—2012 工业用缝纫机 计算机控制锁式线迹刺绣机试验用花样

QB/T 4921—2016 工业用刺绣机 噪声声压级试验方法

3 术语和定义

GB/T 30420.1-2013、QB/T 2034.2-2010界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

计算机控制超多头高速刺绣机 computer control supermulti heads and high speed embroidery machine

由计算机控制，机头数不少于80个，最高刺绣速度不低于1000针/min的刺绣机。

4 分类

4.1 型式

本机为框架式机体，由不少于80个机头配置，采用凸轮刺料、凸轮挑线、旋梭勾线，计算机控制实现x-y方向送料，形成锁式线迹图案，可进行单色或多色刺绣。

4.2 基本参数

基本参数应符合下列要求：

- a) 最高刺绣速度：不低于 1000 针/min（针迹距不大于 5 mm 时）；
- b) 最少机头数量：不少于 80 个；
- c) 最大针迹距：二进制不大于 12.7 mm，三进制不大于 12.1 mm；
- d) 基本数据格式：二进制、三进制；
- e) 针迹分辨率：0.1 mm；
- f) 贮存针迹数：不少于 200 万针；
- g) 贮存花样数：不少于 200 个；
- h) 采用机针：Nm75~Nm110；
- i) 采用绣线：采用 R90D/2~R120D/2 黏胶长丝绣花线或类似绣线。

4.3 工作环境

工作环境应符合下列要求：

- a) 电源电压：(220±22) V / (380±38) V；
- b) 电源频率：(50±1) Hz；
- c) 环境温度：0℃~40℃；
- d) 相对湿度：30%~85%（无凝露）。

5 基本要求

5.1 设计

- 5.1.1 应采用三维辅助设计软件计算分析机架横梁的应力和剪切力。
- 5.1.2 应具备绣框运动与电机、电控系统的匹配性的分析计算能力。

5.2 原材料

- 5.2.1 主轴等重要传动轴应采用力学性能不低于 45# 优质碳素结构钢，经热处理后其表面硬度不应低于 HV550；导轨、伞齿轮应采用力学性能不低于 20 Cr 的合金结构钢。
- 5.2.2 电控、电机、电源线及主要接插件应符合 GB 5226.1 的要求。

5.3 制造工艺过程

- 5.3.1 机架横梁应做时效处理，应采用平行一字尺、自动安平水准仪、远红外线等装置仪器调整机架的水平度。
- 5.3.2 应采用数控设备加工机壳、针杆架、梭箱体、凸轮等关键零件。
- 5.3.3 主传动和驱动的装配应采用专用工装、夹具。

5.4 检测能力

- 5.4.1 应具备三坐标测量仪、硬度计等进厂检测设备。
- 5.4.2 应具备声级计、交直流耐压测试仪、绝缘电阻表、数字测振仪等整机性能测试设备。

6 技术要求

6.1 外观质量和结构

6.1.1 涂装件表面

涂装件表面应色泽一致，平整、光滑，无明显杂质、流挂、起泡、起皮、起皱、针孔、凹坑、裂纹、擦伤、碰坏等缺陷。

6.1.2 电镀件表面

电镀件应无锈蚀、剥离，主要表面应无明显的气泡、泛点、针孔和毛刺，并且光滑、平整、色泽基本一致。

6.1.3 发黑件表面

应符合QB/T 2505—2000中的3.1规定。

6.1.4 机头外露件表面

机头外露零、部件及螺钉头部应无毛刺。

6.1.5 塑料件表面

同台同类各塑料件表面应色泽一致，不应有明显凹凸和划伤。

6.1.6 台板表面

台板表面应平整光滑，不应脱胶，无明显污斑和划痕。

6.1.7 电控箱表面

控制箱表面应平整，色泽基本一致，不应有明显凹痕、擦伤、裂纹和变形。

6.1.8 框架表面

绣框表面应光滑，色泽基本一致，不应有明显划伤和变形。

6.1.9 电气线路和接插件

外露的电气线路和接插件安排应整齐、牢固。应有明确的标志，标志应牢固、清晰、耐久。

6.1.10 连接和布线

应符合QB/T 2151—2012中的5.1.10规定。

6.2 机器性能

6.2.1 绣线张力调整

绣线的张力应能调整。

6.2.2 停车精度

主轴停车转角应为 100° ，重复停车精度允差应为 $\pm 1.5^{\circ}$ 。

6.2.3 绣（断）线检测

绣（断）线检测应正确、可靠。

6.2.4 调速

手动调速和自动调速应正确、可靠。

6.3 刺绣性能

6.3.1 普通刺绣

普通刺绣的花样应与输入花样相符，不应浮面线、跳针和断针。

6.3.2 薄料刺绣

薄料刺绣的花样应与输入花样相符，不应浮面线、跳针和断针，缝料不应明显皱缩。

6.3.3 连续刺绣

连续刺绣的花样应与输入花样相符，不应有浮面线、跳针和断针，断线次数不应大于总机头数的1/15，且每一个机头断线次数不应大于2次。

注：当总机头数不能被15整除时，断线次数进位取整。

6.4 运转性能

6.4.1 运转正常

工作时，运转应正常，不应有机件卡轧、零件脱落及松动。

6.4.2 噪声

刺绣时噪声声压级不应大于84 dB (A)。

6.5 控制功能

6.5.1 花样数据的输入及贮存

花样数据从外接存储器的输入及贮存应完整、正确。

6.5.2 花样数据的输出

计算机控制系统中贮存的花样输出到外接存储器应完整、正确。

6.5.3 贮存花样针数

贮存花样针数应符合4.2f) 要求。

6.5.4 贮存花样个数

贮存花样个数应符合4.2g) 要求。

6.5.5 花样旋转和缩放

应以1°为单位预设花样刺绣角度，应能对刺绣花样进行x、y向倍率为0.50~2.00的放大、缩小。

6.5.6 补绣

断线或绣线用完时，刺绣机应能补绣，动作正确。

6.5.7 跳跃

刺绣机跳跃位置应准确，动作正确。

6.5.8 越框

刺绣机越框位置应准确，动作正确。

6.5.9 自动换色

自动换色动作应平稳，位置准确。

6.5.10 手动换色

手动换色动作应平稳，位置准确。

6.5.11 自动剪线

刺绣机应能自动剪断绣线，刺绣完成后，缝料正面留有线头数不应大于总机头数，且每个机头留有线头数不应大于2个。

6.5.12 高速空走

高速空走动作应正确、可靠。

6.5.13 低速空走

低速空走动作应正确、可靠。

6.5.14 手动移框

手动移框动作应正确。

6.5.15 状态显示

控制面板应能正确显示当前工作参数和状态。

6.5.16 内存花样的删除

控制系统应能删除内存中的单个花样或一次性删除内存中全部花样。

6.5.17 断电记忆

刺绣出现异常断电时，当前花样的刺绣进程应保存，电源恢复后绣框应能回复到断电时进程中止位置继续刺绣。

6.5.18 返回花样原点

刺绣过程中停车或刺绣结束后，执行返回花样原点操作，绣框应能返回花样原点，位置正确。

6.6 电气安全性能

6.6.1 保护联结电路

6.6.1.1 保护接地电路

下列部分组成保护接地电路：

- a) PE 端子；
- b) 电气设备和机械的可导电结构部件；
- c) 机械设备上的保护导线。

6.6.1.2 保护导线

保护导线应符合下列要求：

- a) 保护导线全长应采用黄/绿双色组合的铜导线；
- b) 保护导线的截面积与有关相线截面积的对应关系应符合表 1 规定。

表1 不同设备供电相线时保护导线的最小截面积

设备供电相线的截面积 S/mm^2	保护导线的最小截面积 S_p/mm^2
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

6.6.1.3 保护导线连接点

保护导线连接点应符合下列要求：

- a) 引入电源点，连接外部保护导线的端子应使用字母标志 PE 来指明；
- b) 用于把机械元件或部件连往保护接地电路的其它端子应使用 GB/T 5465.2—2008 中 5019: \oplus 标记。

6.6.1.4 保护联结电路的连续性

保护联结电路的连续性应符合 GB 5226.1—2008 中 8.2.3 要求。

6.6.1.5 禁止开关电器件接入保护联结电路

禁止开关电器件接入保护联结电路，应符合 GB 5226.1—2008 中 8.2.4 要求。

6.6.2 绝缘电阻

绝缘电阻不应小于 $1\text{ M}\Omega$ 。

6.6.3 耐电压强度

总电源输入端与保护接地端之间应经受交流 1 kV (50Hz)，持续 10 s 的耐压试验（工作在或低于 PELV 电压的电路除外），应无击穿、放电。

6.7 电磁兼容

6.7.1 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中规定的b类。

6.7.2 快速瞬变脉冲群干扰

产品在实际工作状态下，交流电源输入端口应承受表2规定的快速瞬变脉冲群干扰，性能判据应为b类。

表2 快速瞬变脉冲群干扰

环境	试验等级	单位	基础标准	备注
快速瞬变脉冲群	±2 ±1	kV(峰值)	GB/T 17626.4	对交流电源输入端口试验等级为±2 kV 采用直接注入方式，
	5/50	$(T_r/T_h)ns$		
	5	(重复频率) kHz		

7 试验方法

7.1 外观质量和结构要求

在光照度为(600±200) lx光线下，检验距离为500 mm，目测和手检判定。

7.2 机器性能

7.2.1 绣线张力控制

绣线张力调节在刺绣性能试验中进行。

7.2.2 停车精度

全部机头正常刺绣过程中停车5次，目测判定。

7.2.3 绣(断)线检测

人为造成绣线用完或断线，目测判定。

7.2.4 调速

手动调速，目测刺绣速度应有变化。自动调速，在普通刺绣试验中目测刺绣速度应有变化。

7.3 刺绣性能

7.3.1 试验前的准备

试验前应进行下列准备：

- 试验前将机头外表擦净，清理各部位的布屑和污物。按产品使用说明书加注润滑油，以700针/min的刺绣速度的空载运转5 min，再按表3规定的试验条件逐项试验；
- 试验前允许调节脚踏压力、绣线张力，并可试绣，但正式试验中不可再调节。

7.3.2 普通刺绣

按表3规定的试验条件进行试验，目测判定。

7.3.3 薄料刺绣

按表3规定的试验条件进行试验，目测判定。

7.3.4 连续刺绣

按表3规定的试验条件进行试验，目测判定。

表3 不同试验项目下的试验条件

试验项目	试验条件				
	采用机针	采用绣线	试验花样	刺绣速度 针/min	试料
6.3.1 普通刺绣	随机机针	按4.2i)规定	符合QB/T 4300—2012中4.2的要求	1000	中平布加无纺布
6.3.2 薄料刺绣			符合QB/T 4300—2012中4.3的要求	900	涤棉布加无纺布
6.3.3 连续刺绣			符合QB/T 4300—2012中4.4的要求	850	中平布加无纺布

7.4 运转性能

7.4.1 运转正常

刺绣性能试验项目中耳听、目测判定。

7.4.2 噪声

刺绣机噪声试验按最高刺绣速度90%（针迹距不大于5 mm时）试验，其他按QB/T 4921—2016规定的方法进行试验，噪声试验用花样应符合QB/T 4300—2012中4.1的规定。

7.5 控制功能

7.5.1 花样数据的输入及贮存

从外接存储器读取二进制或三进制花样并刺绣，目测判定。

7.5.2 花样数据的输出

将一幅内存花样输出到外接存储器后，再输入该花样刺绣，目测判定。

7.5.3 贮存花样针数

向内存输入若干个完整花样，所有花样针数累计值加剩余针数的值应符合6.5.3要求，目测判定。

7.5.4 贮存花样个数

向内存输入不大于500针的花样，输入花样个数应符合6.5.4要求，目测判定。

7.5.5 花样旋转和缩放

采用直线条等宽平包针花样，进行花样的旋转和缩放设置并在纸张上进行扎纸绣作，用量角器和直角测量绣作后角度变化值和x、y向长度变化值，并与花样设置的旋转和缩放值进行比较。

7.5.6 补绣

刺绣性能试验中，人为断线后拉杆回退若干针停车，拉杆启动，目测判定。

7.5.7 跳跃

按QB/T 4300—2012中4.7规定的跳跃试验用花样进行试验，目测判定。

7.5.8 越框

设置越框针码或另外起点，刺绣机应越框，目测判定。

7.5.9 自动换色

按QB/T 4300—2012中4.5规定的自动换色试验用花样进行试验，目测判定。

7.5.10 手动换色

停车时，通过按键选择机头中的任意针杆为当前刺绣针杆进行刺绣，试验10次，目测判定。

7.5.11 自动剪线

按QB/T 4300—2012中4.6规定的自动剪线试验用花样进行试验，目测判定。

7.5.12 高速空走

拉杆起绣，针杆保持上针位，绣框不动，针数向前或向后一次空走至少200针后拉杆停车，绣框应停在计算机控制系统显示针位置，试验5次，目测判定。

7.5.13 低速空走

拉杆起绣，针杆保持上针位，绣框按花样针位向前或向后逐针移动至少50针后拉杆停车，绣框应停在计算机控制系统显示针位置，试验5次，目测判定。

7.5.14 手动移框

停车时，通过按键使绣框在允许的移框行程范围内移动至任意位置，试验10次，目测判定。

7.5.15 状态显示

在各项试验过程中，目测判定。

7.5.16 内存花样的删除

删除单个花样或全部花样，目测剩余内存的增加花样针数应等于删除花样针数。

7.5.17 断电记忆

刺绣过程中人为切断电源3 min后，再通电并继续刺绣，目测判定。

7.5.18 返回花样原点

刺绣中任意停车，进行返回花样原点试验。手动移框至任意位置后，进行返回花样原点试验，目测判定。

7.6 电气安全性能

7.6.1 保护联结电路

按以下方法进行保护接地试验：

- a) 目测判定 6.6.1.1、6.6.1.2、6.6.1.3、6.6.1.5；
- b) 对 6.6.1.4 目测判定，拆移部件不应使余留部件的保护接地电路连续性中断，并进行来自 PELV 电源 50 Hz 低电压 10 A 电流至少 10 s 的试验，试验在 PE 端和保护接地电路部件的有关点间进行，PE 端和各测试点间的实测电压降不应超过 3.3 V。

7.6.2 绝缘电阻

将电源开关置于接通位置（不要接入电网），按 GB 5226.1-2008 中 18.3 的要求进行。

7.6.3 耐电压强度

将电源开关置于接通位置（不要接入电网），对总电源输入端与保护接地端之间施加 1 kV（50 Hz）测试电压并持续 10 s，如果未出现击穿放电则满足要求。

7.7 电磁兼容

7.7.1 外壳端口的抗扰度

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

7.7.2 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 规定的试验设备和方法进行试验。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

出厂检验项目见表 4。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，所有检验项目应全部合格，才判定为合格。

8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一，应进行型式检验：

- a) 新产品转产定型鉴定；
- b) 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；
- c) 正常生产每两年应进行一次；
- d) 产品停产一年以上恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

8.3.2 型式检验项目见表 4，样本数量为 2 台，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，并要保证所得到的样本能代表本周期的制造技术水平。所有检验项目应全部合格，才判定为合格。

表4 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	检验分类				
				出厂	型式			
1	外观质量和结构	涂装件表面	6.1.1	7.1	√	√		
2		电镀件表面	6.1.2					
3		发黑件表面	6.1.3					
4		机头外露件表面	6.1.4					
5		塑料件表面	6.1.5					
6		台板表面	6.1.6					
7		控制箱表面	6.1.7					
8		框架表面	6.1.8					
9		电气线路和接插件	6.1.9					
10		连接和布线	6.1.10					
11	机器性能	绣线张力调整	6.2.1	7.2.1	√	√		
12		停车精度	6.2.2	7.2.2				
13		绣(断)线检测	6.2.3	7.2.3				
14		调速	6.2.4	7.2.4				
15	刺绣性能	普通刺绣	6.3.1	7.3.2	√	√		
16		薄料刺绣	6.3.2	7.3.3				
17		连续刺绣	6.3.3	7.3.4				
18	运转性能	运转正常	6.4.1	7.4.1	√	√		
19		噪声	6.4.2	7.4.2	—			
20	控制功能	花样数据输入及贮存	6.5.1	7.5.1	√	√		
21		花样数据的输出	6.5.2	7.5.2				
22		贮存花样针数	6.5.3	7.5.3				
23		贮存花样个数	6.5.4	7.5.4				
24		花样旋转和缩放	6.5.5	7.5.5				
25		补绣	6.5.6	7.5.6				
26		跳跃	6.5.7	7.5.7				
27		越框	6.5.8	7.5.8				
28		自动换色	6.5.9	7.5.9				
29		手动换色	6.5.10	7.5.10				
30		自动剪线	6.5.11	7.5.11				
31		高速空走	6.5.12	7.5.12				
32		低速空走	6.5.13	7.5.13			√	√
33		手动移框	6.5.14	7.5.14				

表4 (续)

序号	检验项目		技术要求	试验方法	检验分类		
					出厂	型式	
34	控制功能	状态显示	6.5.15	7.5.15	√	√	
35		内存花样的删除	6.5.16	7.5.16			
36		断电记忆	6.5.17	7.5.17			
37		返回花样原点	6.5.18	7.5.18			
38	电气安全性能	保护联结电路	保护接地电路	6.6.1.1	7.6.1	√	
39			保护导线	6.6.1.2			√
40			保护导线连接点	6.6.1.3			√
41			保护联结电路的连续性	6.6.1.4			√
42			禁止开关电器件接入保护联结电路	6.6.1.5			√
43		绝缘电阻	6.6.2	7.6.2	√	√	
44		耐电压强度	6.6.3	7.6.3	√		
45		外壳端口的抗扰度	6.7.1	7.7.1	—		
46		快速瞬变脉冲群干扰	6.7.2	7.7.2	—		
注：“√”表示进行该项检查，“—”表示不进行该项检查。							

9 标志、产品使用说明书、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 产品标志

产品标志应有下列内容：

- a) 商标；
- b) 产品型号；
- c) 安全警告标志；
- d) 电源相数；
- e) 额定电压；
- f) 额定电流；
- g) 额定频率；
- h) 额定功率；
- i) 制造商名称；
- j) 制造日期或编号。

9.1.2 产品标准标志

产品或者其包装上应注明执行标准的编号。

9.1.3 外包装贮运标志

按GB/T 191的规定，应有下列贮运标志：

- a) 怕雨；
- b) 向上；
- c) 易碎物品；
- d) 由此吊起。

9.2 产品使用说明书

产品使用说明书应符合GB/T 9969的规定。

9.3 包装、运输、贮存

9.3.1 包装

本产品的包装按合同要求分包装和不包装两种形式。机器外包装采用木制品，内包装采用薄膜袋、瓦楞纸箱、打包膜包扎，机器应固定在木箱底座上。产品无论包装和不包装对刺绣机头部件均应用打包膜包扎。

随机附件按种类装入塑料薄膜袋或瓦楞纸箱或打包膜包扎后用打包带固定在机器的适当位置，包装应符合GB/T 13384的规定。

9.3.2 运输

包装好的产品均能适应公路、水运、铁路等运输方式，小型产品应能空运。产品运输过程中的温度为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

9.3.3 贮存

存放产品的仓库环境温度为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为30%~85%，室内应无酸碱及腐蚀性气体，且无强烈的机械振动冲击和强磁场作用。存放期不超出6个月，若存放超过6个月，应重新进行出厂检验。

10 质量承诺

10.1 产品交货之日起一年内，在正常使用并按规定保养的情况下，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。

10.2 在正常使用并按规定保养的情况下，刺绣机的高速运转零件在3年内出现开裂、严重磨损等影响刺绣的质量问题，制造商应负责免费更换。