

ICS 61.080

CCS Y17

团 体 标 准

T/CSMA 010—2023

T/CSTE 0436—2023

质量分级及“领跑者”评价要求 计算机控制带模板缝纫机

Assessment requirements for quality grading and forerunner —
Computer controlled template sewing machine

2023-10-16 发布

2023-10-16 实施

中国缝制机械协会
中国技术经济学会

发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以任何形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可请与发布机构获取。

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》和 T/CAS 700—2023、T/CSTE 0321—2023《质量分级及“领跑者”评价标准编制通则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中国缝制机械协会和企业标准“领跑者”工作委员会提出。

本文件由中国缝制机械协会和中国技术经济学会归口。

本文件起草单位：上工富怡智能制造（天津）有限公司、浙江川田智能科技有限公司、浙江中捷缝纫科技有限公司、杰克科技股份有限公司、美机科技集团有限公司、浙江宝宇缝纫机股份有限公司、西安标准工业股份有限公司、浙江多乐缝纫机有限公司、四川精上缝纫机有限公司、浙江耐拓机电科技有限公司、浙江大森缝纫机有限公司、浙江杜马缝纫机股份有限公司、深圳市雅诺科技股份有限公司、舒普智能技术股份有限公司、上海富山精密机械科技有限公司、琦星智能科技有限公司、北京大豪工缝智控科技有限公司、上海市缝纫机研究所有限公司、台州市产品质量安全检测研究院。

本文件主要起草人：于洪波、李德东、李传术、陈栩华、潘建国、王汝仁、阮吉华、郭群立、楼俏军、张章生、洪鹏、叶仙冲、韩小辉、陈添德、王群、苏运松、李质彬、张婷、徐民华、戴菲菲。

本文件为首次发布。

质量分级及“领跑者”评价要求 计算机控制带模板缝纫机

1 范围

本文件规定了计算机控制带模板缝纫机产品质量及企业标准水平的基本要求、评价指标及要求、评价方法及等级划分。

本文件适用于缝纫范围Y向大于800mm的计算机控制带模板缝纫机（机头固定）和计算机控制机头旋转带模板缝纫机产品质量及企业标准水平评价。相关机构开展质量分级和企业标准水平评价、“领跑者”产品评价以及相关认证时可参照使用，相关企业在制定企业标准时也可参照本文件。

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于本文件；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。

- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 30420.1 缝纫机术语 第1部分：基础术语
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- QB/T 5328-2018 工业用缝纫机 计算机控制带模板缝纫机
- QB/T 5723-2022 工业用缝纫机 计算机控制机头旋转带模板缝纫机
- T/CSTE 0421 质量分级及“领跑者”标识

3 术语和定义

GB/T 30420.1和QB/T 5328-2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

Y 向缝纫范围 Y direction sewing range

产品在Y向的有效缝纫长度。

4 基本要求

4.1 近三年，企业无较大及以上质量、环境、安全等事故。

4.2 企业未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

4.3 企业可根据 GB/T 19001、GB/T 23331、GB/T 24001、GB/T 45001 建立并运行相应质量、能源、环境和职业健康安全等管理体系，鼓励企业根据自身运营情况建立其他高水平的相关管理体系；

4.4 产品应为量产产品，计算机控制带模板缝纫机质量分级及“领跑者”标准应满足国家强制性标准及 QB/T 5328-2018 或 QB/T 5723-2022 规定的要求。

5 评价指标及要求

5.1 评价指标分类

5.1.1 计算机控制带模板缝纫机评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新指标。

5.1.2 基础指标包括外观质量和结构、机器性能、缝纫性能、运转性能、安全要求、电磁兼容、控制功能。。

5.1.3 核心指标包括高、低速缝纫长度相对误差、缝纫花样与输入花样偏差、运转噪声、振动位移、温升、断线率、剪线不合格率；核心指标分为三个等级，包括领跑者水平，相当于企业标准排行榜中 5 星级水平；优质水平，相当于企业标准排行榜中 4 星级水平；达标水平，相当于企业标准排行榜中 3 星级水平。

5.1.4 创新指标包括线头控制方式、花样缩放方式、断电记忆、数据通讯、耗电量。

5.2 评价指标体系框架

5.2.1 计算机控制带模板缝纫机（机头固定）评价指标体系框架符合表 1 的规定。

表 1 计算机控制带模板缝纫机（机头固定）评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			判定依据/方法	
				领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)		
1	基础 指标	外观质量和结构	QB/T 5328-2018	符合附录 A 的要求			QB/T 5328-2018 中 6.1	
2		机器 性能	最高缝纫速度 (针/分)	QB/T 5328-2018	≥ 2800			以最高缝纫速度运 行机器，用非接触 式测速仪测试
3			最高缝纫速度 与系统显示数 值相对误差		$\leq 2\%$			QB/T 5328-2018 中 6.2.2
4			随动压脚行程 /mm		0~10			QB/T 5328-2018 中 6.2.3
5			随动压脚上升 高度/mm		≥ 20			QB/T 5328-2018 中 6.2.4
6			断线检测		针线断线或用完时，产品应能自动报警（提示） 并停机			QB/T 5328-2018 中 6.2.5
7			随动压脚、辅助 压脚运行		随动压脚、辅助压脚运行应稳定、可靠			QB/T 5328-2018 中 6.2.6
8			最大花样程序 储存个数		≥ 999			贮存小于 1000 针 的花样至存满为 止，目测检查判定
9			低气压报警		当接入压缩空气气压低于设定值时，产品开启后 应提示报警			QB/T 5328-2018 中 6.8.3
10			Y 向缝纫范围		市场需求	应不小于标称尺寸		
11	缝 纫	直线花样缝纫	QB/T 5328-2018	直线花样缝纫的花样应与输入的花样程序相符， 线迹应均匀，不应断针、断线、跳针和浮线			QB/T 5328-2018 中 6.3	

12	性能	曲线花样缝纫		曲线花样缝纫的花样应与输入的花样程序相符， 线迹应均匀，不应断针、断线、跳针和浮线	
13		薄料缝纫		薄料缝纫的花样应与输入的花样程序相符，线迹 应均匀，不应断针、断线、跳针和浮线	
14	运转性能	异常响声	QB/T 5328-2018	空载运行，应无异常响声	QB/T 5328-2018 中 6.4.1a)
15	安全要求	电机外壳	市场需求	电动机至少应符合 GB/T 4208-2017 规定的 IP40 防护等级	GB/T 4208-2017 中 12
16		电控箱外壳	QB/T 5328-2018	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/T 4208-2017 规定 的 IP20 防护等级	QB/T 5328-2018 中 6.5.1
17		保护联结		符合附录 A 的要求	QB/T 5328-2018 中 6.5.2
18		绝缘电阻/MΩ		≥1	QB/T 5328-2018 中 6.5.3
19		耐压强度		产品的交流电源输入端与 PE 端之间应经受交流 1000V (50Hz)，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	QB/T 5328-2018 中 6.5.4
20		泄漏电流/mA		≤3.5	QB/T 5328-2018 中 6.5.5
21		急停装置		触动急停装置后，产品应停止运行，并在控制面 板上显示相应的状态	QB/T 5328-2018 中 6.5.7
22		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	QB/T 5328-2018 中 6.5.8
23		联动防护		模板锁紧装置处于松开状态时启动运行，产品应 报警（提示）并停机	QB/T 5328-2018 中 6.5.9
24		线缆束防护		移动的线缆束，应采用拖链或类似方式防护，不 应裸露	QB/T 5328-2018 中 6.5.10
25	电磁兼容	外壳端口的抗 扰度		QB/T 5328-2018	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—2018 中 9 b)
26		电快速瞬变脉 冲群抗扰度	符合附录 A 的要求	QB/T 5328-2018 中 6.6.2	
27	控制功能	模板识别	QB/T 5328-2018	产品应具有模板识别功能，更换不同花样的模板 时，应能自动调取并显示相对应的花样程序	QB/T 5328-2018 中 6.7.1
28		自动剪线		缝纫后，应能自动剪断缝线，再次缝纫时，针线 不应从机针孔中脱出	QB/T 5328-2018 中 6.7.2
29		移框功能		a) 手动移框时，模板移动应准确、可靠； b) 缝纫过程中，模板应按花样程序设定的路径 移动，位置准确	QB/T 5328-2018 中 6.7.3

30			慢启动		应能设定起始缝纫时前 5 针的缝纫速度			QB/T 5328-2018 中 6.7.4.1	
31			拐点降速		当花样线迹中出现拐点时, 应能设定拐点前后 5 针的缝纫速度			QB/T 5328-2018 中 6.7.4.2	
32			缝纫结束降速		应能设定缝纫结束前 5 针的缝纫速度			QB/T 5328-2018 中 6.7.4.3	
33			花样缩放		应能以不大于 10%的比例为最小单位, 在花样的 x、y 方向上分别进行 20%~200%的缩小或放大, 并形成新的花样程序			QB/T 5328-2018 中 6.7.5	
34	核心 指标	高、低速缝纫长度相对误差/%		QB/T 5328-2018	≤2	≤3	≤5	取 50 个线迹长度, 其余按照 QB/T 5328-2018 中 6.3.5 测试方法测试	
35		缝纫花样与输入花样偏差/mm		市场需求	≤1	≤1.3	≤1.5	QB/T 5723-2022 中 6.3.5	
36		运转噪声/dB (A)		QB/T 5328-2018	≤76	≤77	≤78	QB/T 5328-2018 中 6.4.1b)	
37		振动位移/ μm		QB/T 5328-2018	≤150	≤200	≤250	QB/T 5328-2018 中 6.4.2	
38		温升	主驱动电机、模板驱动电机和控制箱外壳表面温升/K	QB/T 5328-2018	≤25	≤30	≤35	QB/T 5328-2018 中 6.5.6	
39		断线率/%		市场需求	≤0.01	≤0.02	≤0.03	见附录 B	
40		剪线不合格率/%		市场需求	≤1	≤2	≤3	见附录 B	
41		创新 指标	线头控制方式	自动拨线	QB/T 5328-2018	剪线后应能将针线拨出针板孔, 拨杆不应碰撞机针, 再次缝纫时针线不应从机针孔中脱出			QB/T 5328-2018 中 6.8.1
42	机针吹气			缝纫剪线后, 面线应能被吹离缝料, 再次缝纫时针线不应从机针孔中脱出			QB/T 5328-2018 中 6.8.5		
43	电子夹线			缝纫剪线后, 面线应能自动夹持, 再次缝纫时针线不应从机针孔中脱出			QB/T 5328-2018 中 6.3 试验项目中目 测检查判定		
44	花样缩放方式		应能选用增减针数方式或增减线迹长度方式进行花样缩放			QB/T 5328-2018 中 6.8.2			
45	断电记忆		缝纫中途断电, 当前花样程序的进程应保存, 通电后应能继续缝纫			QB/T 5328-2018 中 6.8.4			
46	数据通讯		市场需求	连接后可实现数据传输			见附录 B		
47	耗电量/kW · h		市场需求	≤1.5			见附录 B		
注: 线头控制方式任选其一。									

5.2.2 计算机控制机头旋转带模板缝纫机评价指标体系框架符合表 2 的规定。

表 2 计算机控制机头旋转带模板缝纫机评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			判定依据/方法
				领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)	
1	基础 指 标	外观质量和结构	QB/T 5723-2022	符合附录 A 的要求			QB/T 5723-2022 中 6.1
2		最高缝纫速度(针/分)	QB/T 5723-2022	≥ 2800			以最高缝纫速度运行机器, 用非接触式测速仪测试
3		最低缝纫速度(针/分)		≤ 400			以最低缝纫速度运行机器, 用非接触式测速仪测试
4		最高缝纫速度与系统显示数值相对误差		$\leq 1.25\%$			QB/T 5723-2022 中 6.2.1
5		机头最高旋转速度/(r/min)		≥ 100			以最高旋转速度运行机头, 用非接触式测速仪测试
6		随动压脚行程/mm		0~10			QB/T 5723-2022 中 6.2.2
7		随动压脚上升高度/mm		≥ 20			QB/T 5723-2022 中 6.2.3
8		断线检测		针线断线或用完时, 产品应能自动报警(提示)并停机			QB/T 5723-2022 中 6.2.4
9		随动压脚、辅助压脚运行		随动压脚、辅助压脚运行应稳定、可靠			QB/T 5723-2022 中 6.2.5
10		机头旋转角度与显示值误差/ $^{\circ}$		$\leq \pm 2$			QB/T 5723-2022 中 6.2.6
11		最大花样程序储存个数		≥ 999			贮存小于 1000 针的花样至存满为止, 目测检查判定
12		单一花样的最大针迹数/针		≥ 80000			输入一个不少于 80000 针花样, 目测检查判定
13		低气压报警		当接入压缩空气气压低于设定值时, 产品开启后应提示报警			QB/T 5723-2022 中 6.8.3
14		Y 向缝纫范围		市场需求	应不小于标称尺寸		
15	缝 纫	直线花样缝纫		QB/T 5723-2022	直线花样缝纫的花样应与输入的花样程序相符, 线迹应均匀, 不应断针、断线、跳针和浮线		

16	性能	曲线花样缝纫		曲线花样缝纫的花样应与输入的花样程序相符，线迹应均匀，不应断针、断线、跳针和浮线	
17		薄料缝纫		薄料缝纫的花样应与输入的花样程序相符，线迹应均匀，不应断针、断线、跳针和浮线	
18	运转性能	异常响声	QB/T 5723-2022	空载运行，应无异常响声	QB/T 5723-2022 中 6.4.1
19		润滑		运转时润滑系统供油应良好	QB/T 5723-2022 中 6.4.4
20	安全要求	电机外壳	市场需求	电动机至少应符合GB/T 4208-2017规定的IP40防护等级	GB/T 4208-2017 中 12
21		控制系统外壳	QB/T 5723-2022	a) 控制系统外壳在不采用工具的状态下，应无法开启； b) 控制系统外壳至少应符合 GB/T 4208-2017 规定的 IP20 防护等级	QB/T 5723-2022 中 6.5.1
22		保护联结		符合附录 A 的要求	QB/T 5723-2022 中 6.5.2
23		绝缘电阻/MΩ		≥1	QB/T 5723-2022 中 6.5.3
24		耐压强度		产品的交流电源输入端与 PE 端之间应经受交流 1000V (50Hz)，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	QB/T 5723-2022 中 6.5.4
25		泄漏电流/mA		≤3.5	QB/T 5723-2022 中 6.5.5
26		急停装置		触动急停装置后，产品应停止运行，并在控制面板上显示相应的状态	QB/T 5723-2022 中 6.5.7
27		警告标志		a) 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； b) 能清楚表明其中是否装有会引起电击风险的电气设备外壳，均应标记电击危险标志，标志应符合 GB/T 5226.1—2019 中 16.2.1 的要求	QB/T 5723-2022 中 6.5.8
28		联动防护		模板锁紧装置处于松开状态时启动运行，产品应报警（提示）并停机	QB/T 5723-2022 中 6.5.9
29		线缆束防护		移动的线缆束，应采用拖链或类似方式防护，不应裸露	QB/T 5723-2022 中 6.5.10
30	电磁兼容	静电放电抗扰度		QB/T 5723-2022	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—2018 中 9 b)
31		电快速瞬变脉冲群抗扰度	符合附录 A 的要求		QB/T 5723-2022 中 6.6.2
32	控制	模板识别	QB/T 5723-2022	产品应具有模板识别功能，更换不同花样的模板时，应能自动调取并显示相对应的花样程序	QB/T 5723-2022 中 6.7.1

33	功能	自动剪线		缝纫后, 应能自动剪断缝线, 再次缝纫时, 针线不应从机针孔中脱出			QB/T 5723-2022 中 6.7.2	
34		移框功能		a) 手动移框时, 模板移动应准确、可靠; b) 缝纫过程中, 模板应按花样程序设定的路径移动, 位置准确			QB/T 5723-2022 中 6.7.3	
35		慢启动		应能设定起始缝纫时前 5 针的缝纫速度			QB/T 5723-2022 中 6.7.4.1	
36		拐点降速		当花样线迹中出现拐点时, 应能按电控系统规定的拐点角度调整拐点前后 5 针的缝纫速度			QB/T 5723-2022 中 6.7.4.2	
37		缝纫结束降速		应能设定缝纫结束前 5 针的缝纫速度			QB/T 5723-2022 中 6.7.4.3	
38		花样缩放		应能以不大于 10%的比例为最小单位, 在花样的 x、y 方向上分别进行 20%~200%的缩小或放大, 并形成新的花样程序			QB/T 5723-2022 中 6.7.5	
39	核心指标	高、低速缝纫线迹长度相对误差/%	QB/T 5723-2022	≤2	≤3	≤5	取 50 个线迹长度, 其余按照 QB/T 5723-2022 中 6.3.6 测试方法测试	
40		缝纫花样与输入花样偏差/mm	QB/T 5723-2022	≤1	≤1.3	≤1.5	QB/T 5723-2022 中 6.3.5	
41		运转噪声/dB (A)	QB/T 5723-2022	≤76	≤77	≤78	QB/T 5723-2022 中 6.4.2	
42		振动位移/ μm	QB/T 5723-2022	≤150	≤180	≤200	QB/T 5723-2022 中 6.4.3	
43		温升	主驱动电机、机头旋转电机、模板驱动电机表面温升/K	QB/T 5723-2022	≤25	≤30	≤35	QB/T 5723-2022 中 6.5.6
44			控制箱外壳表面温升/K		≤20	≤25	≤30	
45		断线率/%	市场需求	≤0.01	≤0.02	≤0.03	见附录 B	
46		剪线不合格率/%	市场需求	≤1	≤2	≤3	见附录 B	
47	创新指标	自动拨线	QB/T 5723-2022	剪线后应能将针线拨出针板孔, 拨杆不应碰擦机针, 再次缝纫时针线不应从机针孔中脱出			QB/T 5723-2022 中 6.8.1	
48		机针吹气		缝纫剪线后, 面线应能被吹离缝料, 再次缝纫时针线不应从机针孔中脱出			QB/T 5723-2022 中 6.8.5	
49		电子夹线		缝纫剪线后, 面线应能自动夹持, 再次缝纫时针线不应从机针孔中脱出			QB/T 5723-2022 中 6.3 试验项目中目测检查判定	
50		花样缩放方式		应能选用增减针数方式或增减线迹长度方式进行花样缩放			QB/T 5723-2022 中 6.8.2	
51		断电记忆		缝纫中途断电, 当前花样程序的进程应保存, 通电后应能继续缝纫			QB/T 5723-2022 中 6.8.4	

52	数据通讯	市场需求	连接后可实现数据传输	见附录 B
53	耗电量/kW·h	市场需求	≤1.5	见附录 B
注：线头控制方式任选其一。				

6 评价方法及等级划分

6.1 对具体产品企业标准的全部指标进行综合评价，评价结果划分为领跑者水平、优质水平、达标水平，划分依据见表 3。

6.2 综合评价满足表 3 中领跑者水平的企业标准为“领跑者”标准，符合表 2 中领跑者水平的产品为“领跑者”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-1 自我声明“领跑者”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-1 “领跑者”认证标识。

6.3 综合评价满足表 3 中优质水平的企业标准为“优质”标准，符合表 2 中优质水平的产品为“优质”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-2 自我声明“优质”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-2 “优质”认证标识。

6.4 综合评价满足表 3 中达标水平的企业标准为“达标”标准，符合表 2 中达标水平的产品为“达标”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-3 自我声明“达标”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-3 “达标”认证标识。

表3 指标评价要求及等级划分

标准等级	满足条件			
领跑者水平 (5星级)	基本要求	基础指标要求	核心指标领跑者水平(5星级)要求	创新指标全部满足要求
优质水平 (4星级)			核心指标优质水平(4星级)要求	—
达标水平 (3星级)			核心指标达标水平(3星级)要求	—

附录 A
(规范性)

计算机控制模板缝绉机评价指标体系基础指标评价要求

A.1 外观质量和结构

- A.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。
- A.1.2 外露零件及螺钉头部应无毛刺。
- A.1.3 台板表面应平整光洁，不应有明显凹痕、擦伤、变形。
- A.1.4 模板缝框表面应光滑，色泽基本一致，不应有明显划伤和变形。
- A.1.5 电镀件镀层表面应符合 QB/T 1572-1992 中 6.1.1 的规定。
- A.1.6 发黑件表面应符合 QB/T 2505-2000 中 3.1 的规定。
- A.1.7 涂装件表面应符合 QB/T 2528-2001 中 5.1 的规定。
- A.1.8 塑料件表面应光滑平整、色泽均匀，无划伤，无尖棱毛刺。
- A.1.9 控制箱表面应平整，色泽基本一致，不应有明显凹痕、擦伤、变形。
- A.1.10 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。
- A.1.11 连接和布线应符合下列要求：
 - a) 所有连接应牢固，没有意外松脱的危险；
 - b) 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；
 - c) 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；
 - d) 布线通道与导线绝缘接触的锐角、焊渣、毛刺应清除，过孔处应加护口防护；
 - e) 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。

A.2 保护联结

- A.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。
- A.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 \oplus 或 PE 标识，外部保护导线的最小截面积应不小于设备供电相线的截面积。
- A.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 \oplus 或 PE（符号优先）。保护导线应采用黄/绿双色的铜导线。
- A.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 A.1 所规定的要求。

表 A.1 保护联结电路连续性的检验

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 ^a	3.3
1.5	2.6
2.5	1.9
4.0	1.4

^a被测保护导线支路最小有效截面积小于1.0 mm²时，最大的实测电压降（对应测试电流为10A的值）不大于3.3 V。

- A.2.5 开关电器件不应接入保护联结电路。

A.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度

产品在实际工作状态下，交流电源输入端口应能承受表A.2规定的电快速瞬变脉冲群抗扰度，性能判据应为GB/T 17626.4—2018中9 b)。

表 A.2 电快速瞬变脉冲群抗扰度性能判别要求

参数	要求
电压峰值/kV	2
上升时间 (t_r) /ns	5
脉冲宽度 (t_w) /ns	50
重复频率/kHz	5
注：试验采用直接注入方式。	

附录 B
(规范性)

计算机控制带模板缝纫机创新性指标检测方法

B.1 Y向缝纫范围

移动缝框到前限位和后限位，用直尺测量实际移动距离，测试结果与Y向标称尺寸比较判定。

B.2 断线率

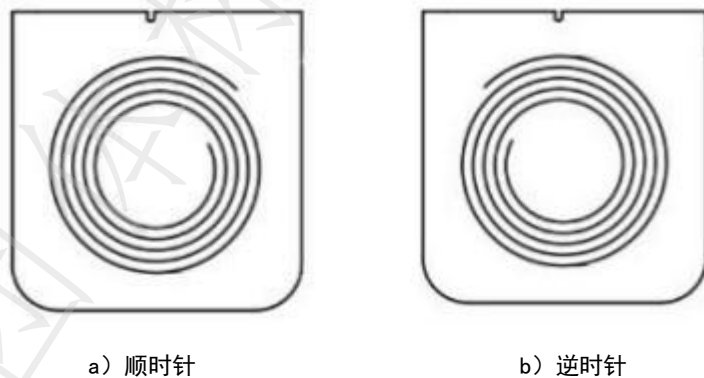
断线率按以下方法试验：

- a) 试验前将缝纫机外表擦净，清除针板、旋梭、机头以及过线部分的污物，以最高缝纫速度的 80% 带模板空载运转 5 min；
- b) 设置线迹长度为 2.5 mm，压脚压力为出厂初始状态；
- c) 试验过程采用符合 QB/T 5328-2018 和 QB/T 5723-2022 要求的随机机针、14.8*2 (40/2) 涤纶缝纫线，试料采用两层 (140±10)g/m² 全棉平布，上下重叠在一起固定在模板上；
- d) 测试花样采用等距螺旋线迹，螺旋线间距 5mm，详见图 B.1；
- e) 设置最高缝纫速度的90%，最大误差不应超过-1%，顺时针和逆时针各连续缝纫 30000 针；
- f) 按公式 (1) 计算断线率。

$$E = \frac{R_1}{R_0} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- E ——断线率；
R₁ ——断线次数；
R₀ ——总针数；



图B.1 断线测试花样

B.3 剪线不合格率

剪线合格率按以下方法试验：

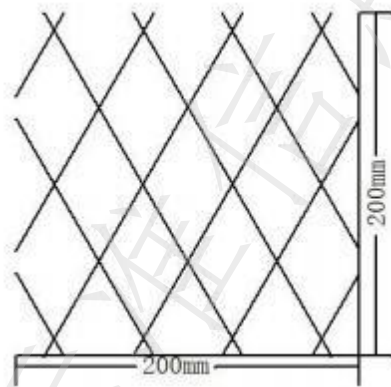
- a) 试验前将缝纫机外表擦净，清除针板、旋梭、机头以及过线部分的污物，以最高缝纫速度的 80% 带模板空载运转 5 min；
- b) 设置线迹长度为 3 mm，压脚压力为出厂初始状态；
- c) 试验过程采用符合 QB/T 5328-2018 和 QB/T 5723-2022 要求的随机机针、14.8*2 (40/2) 涤纶缝纫线，试料采用两层 (140±10)g/m² 全棉平布，上下重叠在一起固定在模板上；
- d) 测试花样采用菱形格线迹，详见附图 B.2；
- e) 设置最高缝纫速度的90%，最大误差不应超过-1%，每条线迹结束进行剪线，连续测试剪线 100 次，满足以下要求为合格：
 - 1) 起针不脱线；

- 2) 底面线同时剪断;
 - 3) 任意取面线、底线各 10 个线头测量, 10 个面线线头长度误差±1mm, 底线线头长度误差±1mm。
- f) 按公示 (2) 计算剪线不合格率。

$$F = \frac{M_1 + M_2 + M_3}{M} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中:

- F——剪线不合格率;
- M₁——起针脱线次数;
- M₂——底面线不能同时剪断次数;
- M₃——线头长度不合格次数;
- M——总剪线次数;



图B. 2剪线测试花样

注: 设定左右各50条线迹, 线迹角度为60°。

B. 4 数据通讯

数据通讯按下列方法试验:

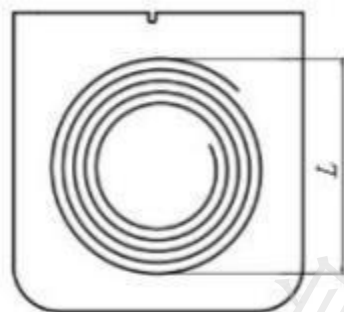
- a) 具有 USB 接口的设备, 用 U 盘拷贝数据, 在同类型产品上复制并进行试验。
- b) 具有串行接口的设备, 连接后可实现数据传输。
- c) 具有物联网连接接口的设备, 连接后可在物联屏上显示机器的运行状态。
- d) 具有其他数据接口的设备, 连接后可实现数据传输。

B.5 耗电量

耗电量按以下方法试验:

- a) 试验前将缝纫机外表擦净, 清除针板、旋梭、机头以及过线部分的污物, 以最高缝纫速度的 80% 带模板空载运转 5 min; 试验的输入电压为产品的额定输入电压, 最大误差不应超过±1%; 试验环境为 20℃~25℃、测试仪器(表)的精度不应低于 1 级;
- b) 设置最高缝纫速度的90%, 最大误差不应超过-1%;
- c) 设置压脚压力为出厂初始状态, 线迹长度为 2.5mm;
- d) 试验过程采用符合 QB/T 5328-2018 和 QB/T 5723-2022 要求的随机机针、不穿线, 不放布;
- e) 将机器所有功能设置为工作状态, 例如: 主轴旋转、剪线功能、模板识别等;
- f) 关闭断线检测, 测试时携带最大缝纫面积的 PVC 模板;

- g) 测试花样采用顺时针等距螺旋线迹，螺旋线间距 10mm，完成一个花样后回到原点停顿 2s，再次启动机器，测试 4 h，记录 4 小时总能耗值，螺旋线迹详见图 B.3。



B.3 耗电量测试花样

标引序号说明：

L——产品 y 方向最大缝纫范围的 70%。