

《计算机控制家用缝绣一体缝纫机》编制说明

(征求意见稿)

一、任务来源

本标准是根据缝制机械行业需求，由上工申贝(集团)股份有限公司于 2021 年 12 月 6 日提出申请，经上海缝制机械行业协会团体标准工作委员会组织审核通过进行制定，项目名称为《计算机控制家用缝绣一体缝纫机》，主要起草单位：上工申贝(集团)股份有限公司、上海蝴蝶进出口有限公司、上海波芬缝纫机配件有限公司、台州凯虹光电科技有限公司、国家缝纫机质量检验检测中心，计划应完成时间 2023 年。

二、目的和意义

随着家用缝纫机的自动化技术在近些年不断发展，家庭用户对于家庭缝纫的需求也在不断提升，国际上包括胜家、兄弟等国际品牌都不断推出了集缝纫与绣花功能的家用缝绣一体机，这类产品近年来在市场需求和销量不断攀升，并在未来势必成为家用缝纫机市场的主流产品之一。

1) 标准制定的创新性：

与常见的多功能家用机不同的是，家用缝绣一体机通常内置丰富的缝纫线迹以及绣花花样，通过更换配置即可切换缝纫功能与绣花功能。绣花花样可通过 USB 导入，而借助无线通讯等技术，甚至可通过 WIFI 同手机 APP 连接并进行操控，以此为家用缝纫缝绣一体机引入了更多互联网+的概念，提升了产品的实用性，也增加了拓展功能和应用场景的可能性。目前家用缝纫机行业标准对于缝纫以及绣花方面的产品和技术有较为全面的标准，但缺乏对于具有花样存储、无线通讯等产品的标准，并且随着技术的发展，以及用户对于产品要求的提升，以往标准中对于外观质量、缝纫及绣花性能的基本参数、安全要求也有待修订与增加。

2) 标准制定的必要性：

虽然家用缝绣一体机目前主要的消费市场不仅在国内，更在欧美市场风靡，作为世界家用缝纫机特别是多功能缝纫机最大的生产国家，我国的缝纫机企业必

须认识到生产和开发高质量、高附加值产品的重要性。

国内的家用机企业通过代工、自主研发等方式，已积累了比较强大的生产力和技术力，而为了使产品在市场上获得更强的竞争力，制定此要求更高、专业性强、达到国际先进水平的团体标准是必不可少的。

三、 标准先进性

本标准根据国标 GB/T 30408-2013 计算机控制家用多功能缝纫机中规定的要求提出了更高的要求，以下列表说明新增的技术要求、技术指标提高的相关内容比较说明。

指标分类	序号	指标名称	国家标准	团体标准
基本参数	1	最高缝纫速度（直行线缝）	≥600 针/分	≥800 针/分
	2	最高缝纫速度（刺绣缝纫）	≥300 针/分	≥550 针/分
	3	最大线迹长度	3.6	5
	4	针杆摆动位分辨率	/	≤0.25
	5	储存花样数	/	图案花样不小于 99 个；字母花样不小于 3 套
	6	相对湿度	40%~80%	30%~85%
外观质量要求	7	外观质量要求（塑料件）	/	抗光老化
机器性能	8	自动穿线	/	合格
	9	自动剪线	/	合格
	10	照明灯	/	合格
缝纫性能	11	缝厚能力	/	≥8 层
	12	缝料层潜移量	≤5mm	≤4mm
	13	送料方向稳定性	/	PA 或 PB 值≤7mm
运转性能	14	噪声声压级（直行线缝）	最高缝纫速度（600）的 90%下试验，≤75dB(A)	最高缝纫速度（800）的 90%下试验，≤75dB(A)
	15	噪声声压级（刺绣缝纫）	最高缝纫速度（300）的 90%下试验，≤70dB(A)	最高缝纫速度（550）的 90%下试验，≤70dB(A)
控制功能	16	自动调速	/	合格

	17	USB 功能	/	合格
	18	无线通讯功能	/	合格
安全要求	19	控制系统外壳	/	IP20
	20	绕线离合装置	/	合格
	21	针板盖开启保护	/	合格
	22	压脚抬起保护	/	合格
电磁兼容	23	静电放电抗扰度	/	合格
	24	电快速瞬变脉冲群抗扰度	/	合格

指标说明：

1. 最高缝纫速度（直行线缝）：直行线缝的最高缝纫速度从不小于 600 针/分提高到不小于 800 针/分，这对直线线缝的机械结构设计提出了更高的要求，此要求经过国内外同类机型比对，已达到国际领先水平，此项设计不仅是对电机驱动、材料强度和机械结构的提升，更是对此类机型整体设计的提升。
2. 最高缝纫速度（刺绣缝纫）：刺绣缝纫的最高缝纫速度从不小于 300 针/分提高到不小于 550 针/分，数值提升接近 2 倍，经过国内外同类机型比对，已达到国际领先水平，充分满足家用刺绣的效率需求。在提高刺绣速度的同时，也保证了刺绣质量。
3. 最大线迹长度：最大线迹长度由国标的 3.6mm 提高至 5mm，此项指标的提
升需重新设计机械结构，对家用缝纫机结构设计提出了更高的要求，经过国内外同类机型比对，已达到国际领先水平，得益于国内自主研发的线迹调节结构，提升了缝纫范围。
4. 针杆摆动分辨率：国标对针杆摆动分辨率未做要求，而本标准对针杆摆动分辨率提出了不大于 0.25mm 的严苛指标，该项指标也已达到国际领先水平，国内能实现的企业屈指可数，对缝纫刺绣的精密度有很大提升。
5. 储存花样数：国标对产品储存花样数未做要求，本标准提出了图案花样不小于 99 个、字母花样不小于 3 套的存储要求，得益于数码存储技术的提升，实现该项指标已不再是困难，该指标弥补了国标的不足，弥补了储存花样要求的空白。
6. 相对湿度：相对湿度由国标的 40%~80%提升范围至 30%~85%，对产品材

料和电控系统提出了更高的要求，提升了产品适用环境范围。

7. 外观质量要求（塑料件）：本产品外壳由塑料件构成，本标准对塑料件材质提出了更高的要求，需具备抗光老化能力，使用此种材质的产品不易因为阳光照射而发黄老化，对产品品质有着很大提升，增加了耐用性。
8. 自动穿线：国标未对自动穿线提出要求，本标准增加了自动穿线机构要求，该指标可使机构在缝纫前自动将缝线穿过针孔，极大增加了使用效率，提高了适龄性，是一种极具技术含量的人性化设计。
9. 自动剪线：国标未对自动剪线提出要求，本标准增加了自动剪线机构要求，该指标可使机构在缝纫结束后自动剪断缝线，极大增加了使用效率，提高了缝纫质量。
10. 照明灯：国标未对照明灯提出要求，本标准增加了照明灯机构要求，经研究国外产品基本配备有照明功能，不仅方便在昏暗环境下使用，还对精密操作提供了辅助，该指标与国际先进设计接轨，对国内产品也提出了更高要求。
11. 缝厚能力：国标未对产品的缝厚能力提出要求，本标准要求产品至少有 8 层试料的缝厚能力。缝厚能力不仅是对缝纫范围的一个要求，也是产品刺布机构设计优劣的一个衡量指标，目前国内已能达到 8 层甚至以上的刺布厚度，同类产品指标达到国际领先水平，完全满足家用缝纫的需求。
12. 缝料层潜移量：缝料层潜移量从不大于 5mm 提高到不大于 4mm，对缝纫精度和缝纫质量提出了更高的要求。
13. 送料方向稳定性：国标未提及送料方向稳定性要求，本标准根据 GB/T 4517-2013 家用缝纫机 送料方向稳定性测试方法要求，对本产品标准提出了不大于 7mm 的指标要求。送料方向稳定性是对整机机械结构的综合考核，对缝纫质量有着更高的要求，提升了稳定性。
14. 噪声声压级（直行线缝）：本指标由国标的在最高缝纫速度（600）的 90% 下试验，噪音 $\leq 75\text{dB(A)}$ ，提升至本标准的在最高缝纫速度（800）的 90% 下试验，噪音 $\leq 75\text{dB(A)}$ 。缝纫速度的提升同时噪音也会极大提升，但本标准要求在噪音不变的前提下提升缝纫速度，对指标有着更苛刻的要求，对产品零件加工精度和配合精度也有着更高的要求。
15. 噪声声压级（刺绣缝纫）：本指标由国标的在最高缝纫速度（300）的 90% 下

试验，噪音 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，提升至本标准的在最高缝纫速度（550）的 90%下试验，噪音 $\leq 70\text{dB(A)}$ 。刺绣速度的提升同时噪音也会极大提升，但本标准要求在噪音不变的前提下提升刺绣速度，对指标有着更苛刻的要求，对产品零件加工精度和配合精度也有着更高的要求。

16. 自动调速：国标未对自动调速功能提出要求，本标准对产品控制功能方面提出了自动调速的功能要求。得益于电控系统的进步提升，自动调速功能也得以实现，该指标弥补了刺绣控制功能的不足。
17. USB 功能：国标未对 USB 功能提出要求，本标准对产品控制功能方面提出了 USB 功能要求。产品可直接通过 USB 接口输入花样和程序，对产品的数字化功能提出了更高的要求，提升了产品的增值能力。
18. 无线通讯功能：国标未对无线通信功能提出要求，作为互联网+和工业 3.0 的核心功能，融入智能家庭系统，无线通讯都是必不可少的功能之一，本标准增加了无线通讯功能指标，结合国内发展趋势对产品提出了现代化要求。
19. 控制系统外壳：国标未对控制系统外壳提出要求，本标准根据行业电控系统相关标准和 IEC 国际标准，对本产品提出控制系统需达到 IP20 的要求，与国际同类产品接轨，达到出口标准水平，弥补了国标的空白。
20. 绕线离合装置：国标未对绕线离合装置提出要求，原来绕线时针杆也会随之运动，可能产生安全隐患，本标准增加了对绕线离合装置的要求，提高了绕线的安全性。
21. 针板盖开启保护：国标未对针板盖开启保护提出要求，本标准增加了对针板盖开启保护要求，针板盖开启时产品无法运转，提高了安全性。
22. 压脚抬起保护：国标未对压脚抬起保护提出要求，本标准增加了对压脚抬起保护的要求，当压脚抬起时，产品应不能运转，提高了安全性。
23. 静电放电抗扰度：国标未规定电磁兼容的相关要求，本标准与国际同类产品先进水平接轨，根据 IEC 要求和 GB/T 17626.2 提供的电磁兼容试验方法，对产品电控系统的电磁兼容能力提出要求，提升了电控系统的安全性。
24. 电快速瞬变脉冲群抗扰度：国标未规定电磁兼容的相关要求，本标准与国际同类产品先进水平接轨，根据 IEC 要求和 GB/T 17626.4 提供的电磁兼容试验方法，对产品电控系统的电磁兼容能力提出要求，提升了电控系统的安全

性。

四、主要工作过程

本标准在起草过程中根据各阶段标准任务的工作要求，组织了相关领域的调研，并召开了多次的研讨会，参与标准研讨的专家有缝制机械行业技术人员、研究机构专业人员等，通过对标准内容进行多次的修改和完善，形成了目前的标准文本。主要编制过程包括以下几个阶段：

（1）起草阶段：2022 年 1 月 10 日，上工申贝(集团)股份有限公司按照上海缝制机械行业协会团体标准工作委员会发布的《关于正式开展 2022 年协会团体标准制修订起草工作的通知》要求，成立了标准起草工作组。工作组对国内外计算机控制家用缝纫一体缝纫机产品和技术的现状与发展情况进行了全面调研，同时广泛搜集和检索了国内外计算机控制家用缝纫一体缝纫机技术资料，并进行了验证，在此基础上编制了《计算机控制家用缝纫一体缝纫机》标准草案。经多次研究讨论后和标准草案进行了修改后，于 2022 年 8 月 31 日召开《计算机控制家用缝纫一体缝纫机》团体标准工作会议，并于 2022 年 9 月 20 日形成《计算机控制家用缝纫一体缝纫机》团体标准征求意见稿和征求意见稿编制说明。

（2）征求意见阶段：待补充。

（3）审查阶段：待补充。

（4）报批阶段：待补充。

五、主要内容

本标准规定了计算机控制家用缝纫一体缝纫机的产品分类、要求、试验方法、检验规则和附件、标志、包装、运输、贮存。

标准工作组成员根据已有的标准和行业内相关产品的性能、技术等情况，研制了适用的检测、试验方法，并征询了行业专家的意见和建议，确保方法的合理。

标准中的项目试验方法、达到的技术指标均为实测验证数据。

本标准制定过程中，参考了以下文件：

GB/T 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表

GB/T 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 4516—2013 家用缝纫机 缝厚能力测试方法

GB/T 4517—2013 家用缝纫机 送料方向稳定性测试方法

GB/T 4518—2013 家用缝纫机 缝料层潜移量测试方法

GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB/T 6836—2018 缝纫线

GB/T 13384—2008 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.4—2018 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 1177—2007 工业用缝纫机 噪声级的测试方法

QB/T 1514—2011 家用缝纫机 机针

QB/T 1572—1992 缝纫机零件电镀通用技术条件

六、 标准重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程中未出现重大分歧意见。

七、 标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

八、 采用国际标准和国外先进标准情况

无。

九、 贯彻标准的要求措施建议

组织措施：在上海缝制机械行业协会协调下，以标准起草组成员为主，成立标准宣贯小组。

技术措施：组织撰写标准宣贯材料，组织开展标准宣贯培训工作。

十、 废止现行相关标准的建议

无。

十一、 其他应予说明的事项

无。

《计算机控制家用缝绣一体缝纫机》标准起草小组

2022 年 9 月 20 日