



中华人民共和国国家标准

GB/T 24114.1—2022

代替 GB/T 24114.1—2009

机械电气设备 缝制机械数字控制系统 第 1 部分：通用技术条件

Electrical equipments of machines—Sewing machinery numerical control system—
Part 1: General technical specification

2022-04-15 发布

2022-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 功能要求	2
6 性能要求	3
7 安全与防护要求	3
8 环境适应性要求	6
9 EMC 要求	8
10 制造质量	9
11 质量保证文件	10
附录 A (资料性) 系统视图	12
附录 B (资料性) 缝制机械常用接地电缆的截面积和电阻值	13
参考文献	14

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》的规定起草。

本文件是 GB/T 24114《机械电气设备 缝制机械数字控制系统》的第 1 部分。GB/T 24114 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：通用技术条件。

本文件代替 GB/T 24114.1—2009《机械电气设备 刺绣机数字控制系统 第 1 部分：通用技术条件》，与 GB/T 24114.1—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了文件的适用范围(见第 1 章,2009 年版的第 1 章)；
- b) 删除了产品分类(见 2009 年版的第 3 章、附录 A)；
- c) 术语和定义增加了缝制机械、数字控制、数控装置、数字控制系统(见 3.1、3.2、3.3、3.4)，删除了电磁兼容性、发射、抗扰度、电快速脉冲群、静电放电、浪涌(冲击)、电压暂降(见 2009 年版的 4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、4.6、4.7)；
- d) 增加了缩略语一章(见第 4 章)；
- e) 增加了“基本功能”“选配功能”“特殊功能”等功能要求(见 5.1、5.2、5.3)，删除了“输入和输出”“花样储存”“数据处理”“显示”“自测试”“断电记忆”“控制”等功能要求(见 2009 年版的 5.1.1、5.1.2、5.1.3、5.1.4、5.1.5、5.1.6、5.1.7)；
- f) 增加了“显示性能”“数据通信带宽及误码率”“数据交换标准”“位置控制”等性能要求(见 6.1、6.2、6.3、6.5)，删除了“主轴控制精度”“噪声”等性能要求(见 2009 年版的 5.2.1、5.2.4)；
- g) 更改了性能要求中有关速度和精度的要求(见 6.4、6.6,2009 年版的 5.2.2、5.2.3)；
- h) 删除连接与布线、防接触和触电保护、紧急停车的相关安全要求(见 2009 年版的 5.3.1、5.3.2、5.3.6)；
- i) 增加了“基本安全”“等电位联结”“信息安全和 CCS”“泄漏电流”“外壳防护等级”“阻燃性能”“热防护”“功能安全”“局部照明安全电源”等安全要求(见 7.1、7.2、7.3、7.6、7.7、7.8、7.9、7.10、7.11)；
- j) 更改了保护接地相关要求(见 7.2.2,2009 年版的 5.3.3)；
- k) 更改耐压强度的相关要求(见 7.4,2009 年版的 5.3.5)；
- l) 更改了绝缘电阻的相关要求(见 7.5,2009 年版的 5.3.4)；
- m) 更改了产品的贮存环境要求(见 8.1,2009 年版的 5.4.1、5.4.2、5.4.3)；
- n) 更改了抗振和抗冲击的相关要求(见 8.2,2009 年版的 5.5、5.6)；
- o) 增加了“防污性能”的要求(见 8.3)；
- p) 更改了产品跌落的相关要求(见 8.4,2009 年版的 5.7)；
- q) 更改了电源适应性的相关要求(见 8.5,2009 年版的 5.4.4)；
- r) 删除了“连续运行要求”和“一般性要求”(见 2009 年版的 5.9、5.10)；
- s) 更改了“发射极限”的相关要求(见 9.1,2009 年版的 5.8.1)；
- t) 增加了“静电放电抗扰度要求”“快速瞬变脉冲群抗扰度要求”“射频调幅抗扰度要求”“浪涌(电压)抗扰度要求”“电压暂降和短时间中断抗扰度”(见 9.2.1、9.2.2、9.2.3、9.2.4、9.2.5)；
- u) 删除了“外壳端口抗扰度”“信号端口抗扰度”“交流电源输入/输出端口抗扰度”(见 2009 年版的 6.8.2、6.8.3、6.8.4)；

- v) 增加了“制造质量”(见第 10 章);
- w) 增加了“质量保证文件”(见第 11 章);
- x) 增加了“系统视图”(见附录 A);
- y) 增加了“缝制机械常用接地电缆的截面积与电阻值”(见附录 B)。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国工业机械电气系统标准化技术委员会(SAC/TC 231)归口。

本文件起草单位:北京大豪科技股份有限公司、杰克缝纫机股份有限公司、浙江中捷缝纫科技有限公司、浙江沪龙科技股份有限公司、浙江美机缝纫机有限公司、上工富怡智能制造(天津)有限公司、上海富山精密机械科技有限公司、绵阳市维博电子有限责任公司、广东元一科技实业有限公司、上海品依信息科技有限公司、安徽杰羽制鞋机械科技有限公司、浙江越隆缝制设备有限公司、浙江多乐缝纫机有限公司。

本文件主要起草人:茹水强、范旺清、胡文海、陈栩华、钱敏、王汝仁、高接枝、徐修亮、李杰、徐小林、徐丙顺、王漫江、张汉苗、卢孔贵。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2009 年首次发布为 GB/T 24114.1—2009;
- 本次为第一次修订。

引 言

随着工业 4.0 时代的到来,我国整个缝制机械行业都朝着自动化、数字化方向转型,未来缝制机械数字化控制将逐步代替人工成为行业主流。

缝制机械的数字控制系统是实现缝制机械数字化控制的主要部件,运行过程中外部数据指令通过数字控制系统控制缝制机械各个单元的动作,从而实现缝制机械自动化。同时,通过服务器与数字控制系统之间的数据交换,能够实现缝制机械之间的互联互通与数据共享。GB/T 24114《机械电气设备 缝制机械数字控制系统》确保了缝制机械数字控制系统基本性能及安全性能,解决了缝制机械互联互通过程中的匹配问题,拟由四个部分构成。

- 第 1 部分:通用技术条件。目的在于规范各类缝制机械数字控制系统通用的基本功能和性能要求及安全防护性能、环境适应性能、电磁兼容性能、制造质量、包装运输方面的要求。
- 第 2 部分:数据字典。目的在于将各类缝制机械设备加工过程中的静态数据、动态数据、状态数据、加工过程及结果数据、报警维护数据等按照 GB/T 33863《OPC 统一架构》的要求进行规范,形成缝制机械互联互通的基础数据字典。
- 第 3 部分:数据交换。目的在于在第 2 部分的基础上,建立数字控制系统与服务器之间的数据交换协议,实现 MES、VMS、MDC、SCADA 等管理软件和缝制机械数字控制系统之间的自由数据交换。建立缝制机械设备模型和模型与协议之间的映射要求,最终实现缝制机械的互联互通和在安全性保证前提下的数据共享。
- 第 4 部分:试验与验收。目的在于对第 1 部分~第 3 部分的要求进行试验验证方面的规范。

机械电气设备 缝制机械数字控制系统

第 1 部分:通用技术条件

1 范围

本文件规定了机械电气设备缝制机械数字控制系统的功能要求、性能要求、安全与防护要求、环境适应性要求、EMC 要求、制造质量及质量保证文件。

本文件适用于工业用和民用缝制机械数字控制系统,其他类似产品及面向缝制机械的云平台等可参照执行。

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 3797—2016 电气控制设备
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 4588.2—1996 有金属化孔单双面印制板分规范
- GB/T 4588.4—2017 刚性多层印制板分规范
- 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 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件
- GB/T 5226.31—2017 机械电气安全 机械电气设备 第 31 部分:缝纫机、缝制单元和缝制系统的特殊安全和 EMC 要求
- GB/T 8129 工业自动化系统 机床数值控制 词汇
- GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的绝缘配合 第 1 部分:原理、要求和试验
- GB 28526—2012 机械电气安全 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全
- GB/T 30420(所有部分) 缝纫机术语
- UL94 安全标准 设备和电器部件用塑料材料的可燃性试验 (Standard for Safety—Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances)

3 术语和定义

GB/T 8129、GB/T 30420(所有部分)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

缝制机械 sewing machinery

用于服装、鞋帽、箱包等制作的专用缝纫机械,以及生产加工各种面料服装、鞋帽所包括的铺布、裁剪、整烫、输送管理等机械和羽绒加工设备。

注:缝制机械主要分类见附录 A。