

《热敏打印头打印浓度均匀性评价规范》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2026 年团体标准制定计划，项目名称为《热敏打印头打印浓度均匀性评价规范》的任务而进行制订。

（二）起草单位及主要起草人

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

（三）标准制定目的和意义

从产业角度分析，制定《热敏打印头打印浓度均匀性评价规范》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面：

1. 目的

制定本标准旨在顺应打印设备高端化、精密化与高品质应用的产业趋势，推动传统热敏打印头产品向高画质、高一致性品质转型。热敏打印头作为热敏打印设备的核心发热、成像打印关键部件，广泛应用于票据打印、物流面单、商超终端、工业标识等各类打印设备，在保障打印画面规整清晰、提升打印输出质量、减少打印瑕疵带来的损耗方面发挥着核心作用。然而，当前行业在打印浓度均匀性测试环境、试验参数等方面尚缺乏统一标准，导致产品测试结果差异大、品质判定不统一、打印浓度表现参差不齐、质量管控难度高。因此，制定本标准有助于统一打印浓度均匀性评价流程与技术规范，规范产品试验、检测与品质核验流程，提升热敏打印头的成像稳定性、打印一致性与产品均一性，为热敏打印头产品的研发迭代、市场选型与批量应用提供有力支撑，推动热敏打印头产业高质量发展。

2. 意义

该标准的制定有助于填补热敏打印头打印浓度均匀性评价领域的技术标准空白，提升我国在热敏打印核心部件检测标准化领域的话语权与引领力。通过明确产品浓度测试条件、试样试验参数、性能判定准则及评价流程等核心指标，能够有效规范行业产品检测路径与品质管控流程，提升不同企业热

敏打印头打印浓度均匀性测评统一性与产品可靠性，降低产品质检与售后运维成本，促进高品质热敏打印技术的快速转化与规模化应用。同时，标准的实施将建立统一透明的打印浓度均匀性评价体系，提高用户对热敏打印头输出画质与成像稳定性的信任度。此外，作为推动行业升级与创新的重要抓手，本标准将引导企业聚焦发热元件工艺优化、保护层改良、成像均匀性提升等核心技术突破，全面助力我国热敏打印核心零部件产业向规范化、高端化、高品质方向发展。

综上，《热敏打印头打印浓度均匀性评价规范》团体标准的制定，对促进产业健康发展、推动技术创新、保障产品品质及增强行业竞争力均具有重要意义。

（四）主要工作过程

1. 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2026 年 6 月 22 日本团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《热敏打印头打印浓度均匀性评价规范》。

2. 标准起草过程

2026 年 7 月，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于 2026 年 7 月底完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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》的规定及相关要求编制。

（二）标准主要内容与确定依据

1. 标准主要内容

1.1 范围

本文件适用于额定工作温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 、最高瞬时工作温度 $\leq 70^{\circ}\text{C}$ 的接触式热敏打印头，涵盖电阻式薄膜热敏打印头、厚膜热敏打印头两大主流品类，可用于产品研发验证、出厂抽检、型式试验、质量仲裁检测等场景。

1.2 规范性引用文件

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 28165 热打印机通用规范

JJF 1492 反射式光密度计校准规范

SJ/T 11538 热打印头通用规范

1.3 术语和定义

定义了热敏打印头打印浓度均匀性评价的相关术语。

1.4 评价原则与要求

对热敏打印头打印浓度均匀性评价的评价原则与要求进行规定。

1.5 评价指标体系

对热敏打印头打印浓度均匀性评价的评价指标体系进行规定。

1.6 试验方法

对热敏打印头打印浓度均匀性评价指标的试验方法进行规定。

1.7 数据处理

对数据处理进行规定。

1.8 评价结果

对热敏打印头打印浓度均匀性评价的评价结果进行规定。

2. 确定标准主要内容的依据

本标准的主要内容依据国家和行业现行标准，SJ/T 11538《热打印头通

用规范》等相关技术规范，结合我国热敏打印头产业的发展现状与打印浓度均匀性检测的技术应用需求制定。同时，通过广泛调研热敏打印头在成像品质、浓度一致性、工况适应性及实际场景评测应用等方面的技术需求与行业发展趋势，充分梳理各类应用场景下的评测痛点，并参考行业内主流产品的检测参数、试验实践经验及评测数据，凝练形成规范统一、边界清晰的打印浓度均匀性评价方法要求，旨在确保标准的科学性、适用性与可操作性，统一行业检测评判依据，最终协同提升产品评测公允性和行业标准化发展水平。

三、主要试验情况分析、技术经济论证、预期经济效果

（一）主要试验情况分析

在标准制定过程中，组织开展了多规格热敏打印头样品打印浓度均匀性试验与性能验证，涵盖稳态打印浓度偏差、全域打印灰度一致性、连续打印浓度稳定性、高低温工况成像均匀度以及长时间打印浓度衰减特性等关键指标。试验结果显示，市场同类产品存在打印浓度精准度、全域成像均匀性、工况适配稳定性等方面存在明显差异，亟需通过统一的评价流程与判定准则规范评测方式，提升评测结果可比性与评价公允性。

（二）技术经济论证

本标准技术条文在广泛调研和专家评审基础上制定，兼顾先进性与可实现性，相关评价条件参考当前主流产品技术水平并预留发展空间，确保具备引导性与落地性。在实施层面，标准规定的样本选取、工况设定、浓度检测、数据核算等项目均采用成熟评测方案，不依赖高价专用装置或专利技术，具备良好的试验可行性与成本可控性，便于各生产及检测机构推广使用。

（三）预期经济效果

标准实施后，有望推动热敏打印头行业质量管控水平显著提升，减少因打印浓度均匀性不足引发的成像瑕疵、产品返工与售后损耗，降低企业质量风险；同时，通过统一评价规范，打通供需双方质检口径，降低产品检测沟通成本，提升产品市场竞争力。标准还将促进上下游协同发展，带动发热基材、涂层工艺、光学检测设备等相关产业链同步优化，持续拓展热敏打印头在商用终端、物流设备、医疗仪器等领域应用规模，形成良好的经济与社会效益。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

本标准首次制定，没有特殊要求。

十、其他应予说明的事项

无。

《热敏打印头打印浓度均匀性评价规范》团体标准编制组

2026 年 7 月