《印刷技术 透印测试方法 色差法》

（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

根据《中国印刷技术协会团体标准管理办法》的有关规定，为统一印刷行业透印测试规范、衔接在研的国际标准、填补国内相关测试方法空白，由广东省东莞市质量监督检测中心于2025年7月牵头申报了《印刷技术 透印测试方法 色差法》团体标准项目。

2025年10月10日，中国印刷技术协会团体标准工作委员会聘请全国印刷标准化技术委员会的11位资深委员作为特聘专家，组建“团体标准立项审评专家组”，通过网络会议方式对该项目进行了审评。专家组认为该团体标准立项必要且可行，能够解决行业痛点、契合政策导向、衔接国际标准，技术基础扎实、专家资源充足、行业需求迫切，同意立项，并建议优化题目、范围、参数等，确保标准有效服务行业发展。

2026年1月，中国印刷技术协会按照《中国印刷技术协会团体标准管理办法》的规定发布了立项公告，项目研制周期为12个月。

2. 标准编制的主要成员单位及其所做的工作

本文件主要起草单位为：广东省东莞市质量监督检测中心、深圳市防伪溯源协会、杭州海维特化工科技有限公司、深圳市印刷行业协会、中国印刷技术协会。

起草组主要成员为：陈春霞、王利婕、许华君、张旭亮、史太川、俞宪和、李美芳等。本标准项目第一执笔人为广东省东莞市质量监督检测中心正高级工程师陈春霞博士，负责阶段性标准草案的技术起草与统稿工作；各起草单位派出的技术专家结合各自技术专长，分别参与标准结构、术语、原理、测试方法、结果计算等条款的研讨与编制工作。

3. 主要工作过程

为广泛吸纳各利益相关方参与，协会随后通过征集标准起草单位和专家，着手组建标准起草工作组。标准起草组按照 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《中国印刷技术协会团体标准管理办法》的规定，组织开展标准制定工作。

2026 年 7 月 10 日，中国印刷技术协会在广东省东莞市质量监督检测中心召开团体标准起草组成立暨第一次工作会议，确定了标准名称、起草单位及起草组构成，就标准名称、框架、范围、术语和定义、原理、试样制备、测试步骤、结果计算与表示等核心技术内容进行了认真细致的讨论，并对标准草案进行了修改完善，形成起草组第二次讨论稿。

2026 年 10 月 13 日，全国印刷标准化技术委员会在上海召开《印刷技术 透印测试方法 色差法》国际标准项目研讨会，第一执笔人就国际标准第二次讨论稿及国际专家反馈意见的处理情况进行汇报，与会专家深入研讨，就国际标准范围、术语等修改达成一致意见，并明确了同步制定的团体标准技术条款调整方向。

二、标准编制原则及主要内容

1. 编制原则

本文件的编制遵循以下原则：

（1）协调一致原则。文件内容与我国专家正在牵头制定的 ISO 19314《印刷技术 透印测定方法》国际标准保持同步衔接，以团体标准形式收集国内意见、凝聚国内专家共识，支撑国际标准各阶段研制，推动中国方案走向世界。

（2）适用有效原则。针对印刷适性领域生产贸易纠纷、印刷品尤其是儿童读物监管缺乏技术支撑等行业痛点，制定可直接应用的透印测试方法，增强标准的适用性和有效性。

（3）规范统一原则。本文件在起草与表述方面严格遵循 GB/T 1.1—2020 的起草规则，术语和定义、测试方法、结果计算等条款的表述规范、统一、可操作。

2. 确定主要内容的依据

（1）范围。本文件规定了印刷品透印的测试原理、仪器和材料、试样制备、测试步骤、结果计算与表示以及试验报告等内

容，适用于印刷品的透印测试。范围中适用对象限定为平版胶印，主要针对具有油墨渗透特性的纸张。

（2）术语和定义。本文件界定了透印、遮盖型透印、渗透型透印、渗透因子、背衬等术语。

其中“透印”定义为由油墨渗透和纸张不透明度造成纸张印刷区域背面和未印刷区域背面产生色差的现象；“遮盖型透印”定义为由纸张自身遮盖能力不足产生的背面透印现象；“渗透型透印”定义为油墨渗透至纸张产生的透印现象；“渗透因子”定义为渗透型透印色差与总透印色差的比值；“背衬”定义为色度测量时紧贴试样背面放置的衬垫材料。

（3）原理。文件第 4 章规定了测试原理，包括概述、透印测试原理、遮盖型透印测试原理和渗透型透印测试原理。本方法采用色差法分别测量总透印、遮盖型透印和渗透型透印，将两个分量分离表征，从而更精确地描述透印程度；透印测试原理是测量印刷后试样印刷区域背面与同一张试样未印刷区域背面之间的色差，表征综合透印程度；遮盖型透印测试原理：将未印刷试样同时覆盖在印刷试样的印刷区域和未印刷区域上面，测量未印刷试样在两个对应位置上表面的色差，表征遮盖型透印；渗透型透印测试原理：测量印刷后试样印刷区域背面和覆盖在该印刷区域上的未印刷试样朝上表面之间的色差，该测量与遮盖型透印测试相配合，单独表征渗透型透印。

（4）试样制备。文件第 6 章规定了试样制备的基本要求、温湿度条件和试样尺寸与标记。测试温湿度条件由“应在温度（23±1）℃、相对湿度（50±2）%”调整为“宜在温度（23±1）℃、相对湿度（50±2）%”，以放宽测试条件要求，使其更适应国内的应用实际。试样按承印物正反面、纵横向分别切取，并标明正反面和纵横向。

（5）测试步骤。文件第 7 章规定了测试步骤，明确在试样制备所给出的温湿度条件下进行测试，并对匀墨设置等相关参数按国际标准统一修改。

（6）结果计算与表示。文件第 8 章规定了测量位置及测量与计算方法，测量位置见图 1（透印测量色差模型示意图），并对色差测量部位、色差测量与计算等条款表述进行了优化。

3. 编制过程中解决的主要问题

（1）针对印刷适性领域长期存在的生产贸易纠纷，以及印刷品尤其是儿童读物等产品透印质量监管缺乏技术支撑的痛点，建立统一透印测试方法，为生产控制和市场监管提供技术依据。

（2）建立了较为完善的透印术语体系。将术语“印刷透印”调整为“透印”，并新增遮盖型透印、渗透型透印、渗透因子、背衬等术语，厘清了透印现象的分类与表征，提升了标准的科学性和可操作性。

（3）优化了测试条件与测试流程。放宽测试温湿度条件要求，将测试参数与国际标准统一，增强测试的可行性与结果的可比性，便于标准在行业推广应用。

4. 标准前后版本之间对比分析

本文件无前一版本，不涉及标准前后版本对比分析。

三、主要试验（或验证）情况分析

本文件的制定依托广东省东莞市质量监督检测中心在印刷适性领域近十年的技术积累以及2013—2014年相关行业标准的制定经验，具备扎实的试验基础。起草组成立暨第一次工作会议期间，与会专家就标准原理、试样制备、测试步骤、结果计算等核心技术条款进行了认真细致的审议和讨论，对文件涉及的测试方法原理和试验过程进行了验证。国际标准项目研讨会期间，与会专家结合国际标准第二次讨论稿及国际专家反馈意见，对技术条款进行了深入研讨，就范围表述、术语定义、测试方法等修改意见达成共识。相关试验验证和技术研讨情况为本文件技术内容的科学性、可行性和可操作性提供了支撑。

四、知识产权情况说明

在本文件编制过程中，起草组已注意识别标准技术内容可能涉及的知识产权情况。截至本文件编制完成，未识别到本标准的某些技术内容涉及专利。如后续在征求意见及送审阶段发现标准技术内容涉及相关专利，起草组将按有关规定如实列出相关专利目录并说明使用理由。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

1. 产业化情况

印刷适性涉及油墨渗透、纸张遮盖等关键工艺指标，直接影响印刷品质量与贸易判定。当前印刷适性领域相关测试方法标准关注度高，涉及贸易协调与工艺规范等现实问题，行业内对统一、规范的透印测试方法存在迫切需求。

2. 标准推广应用

本文件与我国牵头的 ISO 19314 国际标准同步制定，制定周期短、响应市场快，能够为国际标准各阶段研制提供技术支撑，同时为尚无国际标准化人才储备的企业提供参与渠道。标准发布实施后，可通过协会团体标准工作委员会在行业推广，组织宣贯培训，推动相关企业在生产控制和产品检验中应用。

3. 标准应用的预期效果

本标准实施后，预期将取得以下效果：一是社会效益方面，为印刷品尤其是儿童读物的透印质量监管提供技术支撑，保障消费者合法权益；二是政策效益方面，契合团体标准规范化、国际化发展的政策导向，为行业标准化工作提供示范参考；三是经济效益方面，通过统一透印测试方法，有助于减少生产贸易纠纷，提升产品质量与生产效率。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

本文件中“背衬”等术语参考 ISO 13655《印刷技术 印刷图像的光谱测量和色度计算》。

本文件的制定旨在解决印刷适性领域生产贸易纠纷、印刷品尤其是儿童读物监管缺乏技术支撑等行业痛点，以团体标准形式收集国内意见，支撑我国牵头制定的 ISO 19314 国际标准，实现国内先进技术方法向国际标准的转化，助力中国标准国际化。

七、与现行相关法律法规、规章及相关标准的协调性

本文件在《中国印刷技术协会团体标准管理办法》框架下制定，符合协会团体标准管理有关规定。

本文件的结构和起草规则遵循 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》。

本文件与现行印刷技术领域的相关标准相协调，未发现与现行法律法规、规章和强制性国家标准相冲突的内容。

八、重要技术意见的处理经过和依据

本文件制定过程中，针对部分专家提出的技术意见，起草组进行了充分研讨并作出处理：

（1）关于国际标准范围表述，将“substrate or ink”修改为“substrate and ink”，使范围表述更加准确。

（2）关于透印术语体系，将术语“透印”的定义由“纸张印刷区域背面和未印刷区域背面产生色差的现象”优化调整为“由油墨渗透和纸张不透明度造成纸张印刷区域背面和未印刷区域背面产生色差的现象”，并将遮盖型透印、渗透型透印的定义优化调整为透印定义的注释；团体标准保留遮盖型透印、渗透型透印术语及其定义。

（3）对于部分专家提出在透印测试方法技术条款中增加反射率测量的意见，经研讨决定不予采纳。

上述重要技术意见均经与会专家集体研讨达成一致，处理过程符合标准制定程序，不存在重大技术分歧。

九、标准性质的建议

建议将本文件作为推荐性标准发布实施，供行业自愿采用。

十、贯彻标准的要求和措施建议

为保障标准发布后的贯彻实施，建议采取以下措施：一是标准发布后，通过录制云课、举办培训班、依托协会与行业媒体组织开展标准宣贯培训，使相关单位和人员准确理解标准技术内容；二是鼓励相关企业在生产控制和产品检验中采用本标准；三是做好标准实施中的意见反馈收集，为标准的后续修订完善提供依据。

十一、替代或废止现行相关标准的建议

本文件提出的印刷技术领域透印测试方法，填补了国内相关测试方法空白，不涉及替代或废止现行相关标准。

十二、其他应予说明的事项

本文件与 ISO 19314 国际标准同步制定，后续将继续跟踪国际标准研制进展，结合国际专家反馈意见完善团体标准技术内容。本文件的技术条款采用遮盖型透印、渗透型透印术语，以满足国内应用需求。