T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX-2025

高效热升华转印纸产品规范

Product specification for high-efficiency thermal sublimation transfer paper

(征求意见稿)

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	1
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	4
8 标志、包装、运输和贮存	4
附录 A （规范性） 打印干燥时间的测定	6
附录 B （规范性） 色块转移比率的测定	7

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。

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×××提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：×××

高效热升华转印纸产品规范

1 范围

本文件规定了高效热升华转印纸的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于转印效率、质量等具有高性能要求的热升华转印纸。

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 450 纸和纸板试样的采取及试样纵横向、正反面的测定

GB/T 451.1 纸和纸板尺寸及偏斜度的测定

GB/T 451.2 纸和纸板 第2部分：定量的测定

GB/T 451.3 纸和纸板厚度的测定

GB/T 455 纸和纸板撕裂度的测定

GB/T 456 纸和纸板平滑度的测定（别克法）

GB/T 459 纸和纸板伸缩性的测定

GB/T 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定

GB/T 1540 纸和纸板吸水性的测定（可勃法）

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 7974 纸、纸板和纸浆 蓝光漫反射因数 D65 亮度的测定（漫射/垂直法，室外日光条件）

GB/T 10342 纸张的包装和标志

GB/T 12914 纸和纸板 抗张强度的测定 恒速拉伸法（20mm/min）

FZ/T 72001 涤纶针织面料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高效热升华转印纸 high-efficiency sublimation transfer paper

具备快速干燥特性，且在热升华转印过程中，能高效、高质地将图像转移至承印物表面，确保转印后色彩鲜艳、清晰度高、转移率符合高标准要求的功能性纸张。

4 产品分类

4.1 按干燥速度分类

产品分为：

- a) 超快速干燥型：适用于高速打印设备，打印干燥时间 ≤ 1 min；
- b) 快速干燥型：适用于中速打印设备，打印干燥时间 ≤ 3 min。

4.2 按规格分类

产品分为卷筒纸和平板纸。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 高效热升华转印纸的纸面应平整光滑、洁净，且涂布均匀，不应有褶子、皱纹、孔洞、明显条纹、裂口、斑点等外观纸病。

5.1.2 高效热升华转印纸的切边应整齐，卷筒端面应平整光洁。

5.1.3 高效热升华转印纸的卷筒纸宽度和直径应符合合同要求，宽度偏差应 $\leq \pm 3$ mm，直径偏差应 $\leq \pm 50$ mm；平板纸应符合合同要求，尺寸偏差应 $\leq \pm 2$ mm，宽度偏差应 $\leq \pm 3$ mm，直径偏差应 $\leq \pm 50$ mm。

5.1.4 纸张的色调应一致，每批纸不应有明显的色差。

5.1.5 高效热升华转印纸每卷接头不应超过 1 个，接头处应有明显标记。

5.2 技术指标

高效热升华转印纸的技术指标应符合表 1 的要求。

表 1 高效热升华转印纸技术指标

项目	单位	指标	
		超快速干燥型	快速干燥型
定量	g/m^2	55 ± 2	
定量偏差	%	≤ 5.0	
横幅定量差	%	≤ 3.0	
厚度	mm	0.060 ± 0.002	
平滑度	正面	≥ 120	
	反面	≥ 20	
撕裂度	mN	≥ 150	
抗张强度	kN/m	≥ 3.0	
紧度	g/m^3	0.70 ~ 0.80	
白度	%	≥ 78	
透气度	mL/min	65	
吸水性	g/m^2	25 ± 5	
打印干燥速度	min	≤ 1	≤ 3
色块转移比率	%	≥ 95	≥ 90
交货水分	%	4.0 ± 2.0	
横向伸缩性	%	2.0	2.5

6 试验方法

6.1 取样

试样的取样按 GB/T 450 的规定进行。

6.2 外观

在自然光或等效的照明条件下,用肉眼观察纸张表面及边缘状况,检查是否存在褶皱、气泡、划痕、杂质、尘埃、缺边、毛边等缺陷。

6.3 尺寸偏差

纸张的尺寸偏差按 GB/T 451.1 的规定进行。

6.4 定量、定量偏差、横幅定量差

定量、定量偏差和横幅定量差按 GB/T 451.2 的规定进行。

6.5 厚度、紧度

厚度和紧度按 GB/T 451.3 的规定进行。

6.6 平滑度

平滑度按 GB/T 456 的规定进行。

6.7 撕裂度

撕裂度按 GB/T 455 的规定进行。

6.8 抗张强度

抗张强度按 GB/T 12914 的规定进行。

6.9 白度

白度按 GB/T 7974 的规定进行。

6.10 透气度

透气度按 GB/T 22819 的规定进行。

6.11 吸水性

吸水性按 GB/T 1540 的规定进行。

6.12 打印干燥时间

打印干燥时间按附录 A 的规定进行。

6.13 色块转移比率

色块转移比率按附录 B 的规定进行。

6.14 交货水分

交货水分按 GB/T 462 的规定进行。

6.15 横向伸缩性

横向伸缩性按 GB/T 459 的规定进行，浸水时间 15 min。

7 检验规则

7.1 产品检验为交收检验，检验项目为表 1 所有项目。

7.2 以同一规格原料、同一工艺连续生产的一次交货量为一批。

7.3 计数抽样检验程序按 GB/T 2828.1 规定进行，样本单位为卷（箱）。接收质量限（AQL）：定量偏差、抗张强度、横向伸缩性、色块转移比率、吸水性和打印干燥速度接收质量限 AQL 为 4.0；定量、横幅定量差、厚度、紧度、平滑度、撕裂度、白度、交货水分、尺寸偏差和外观接收质量限 AQL 均为 6.5。采用正常检验二次抽样，检验水平为特殊检查水平 S-2（见表 2）。

表 2 抽样方案

批量/卷（箱）	正常检验二次方案 特殊检查水平 S-2				
	样本量	AQL=4.0		AQL=6.5	
		Ac	Re	Ac	Re
2 ~ 150	3	0	1	-	-
	2	-	-	0	1
151 ~ 1 200	3	0	1	-	-
	5	-	-	0	2
	5(10)	-	-	1	2

7.4 可接受性的确定：第一次检验的样品数量应等于该方案给出的第一样本量。如果第一样本中发现的不合格品数小于或等于第一接受数，应认为该批是可接受的；如果第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一拒收数，应认为该批是不可接受的。如果第一样本中发现的不合格品数介于第一接受数与第一拒收数之间，应检验由方案给出样本量的第二样本并累计在第一样本和第二样本中发现的不合格品数。如果不合格品数累计小于或等于第二接收数，则判定批是可接受的；如果不合格品累计数大于或等于第二拒收数，则判定该批是不可接受的。

7.5 需方有权检查该批产品的质量是否符合本文件的要求，若对产品质量有异议，应在到货后一个月内通知供方，由供方需双方共同取样进行复验，如不符合本文件规定，则判该批不可接受，由供方负责处理；若符合本文件的规定，则判该批可接受，由需方负责处理。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志和包装

8.1.1 产品标志和包装应符合 GB/T 10342 的规定。

8.1.2 产品外包装上应标明：

- a) 产品名称；
- b) 型号、规格；
- c) 生产企业名称、地址、联系方式；
- d) 生产日期；

- e) 保质期;
- f) 执行标准编号等信息。

8.1.3 包装材料采用防潮纸或塑料膜等防潮材料，如合同有具体要求，按合同执行。

8.1.4 产品应标明注意事项和使用说明。

8.2 运输

8.2.1 产品在运输过程中应避免受潮、雨淋、暴晒和机械损伤。

8.2.2 搬运时应轻拿轻放、严禁抛掷、重压。

8.2.3 运输工具应清洁、干燥、无异味，不得与有毒、有害、有腐蚀性的物品混装混运。

8.3 贮存

8.3.1 产品应贮存在干燥、通风、阴凉的仓库内，避免阳光直射。

8.3.2 产品保质期为 1 年，若超过 1 年未使用，则应重新检验，检验合格后方可继续使用。

附录 A
(规范性)
打印干燥时间的测定

A.1 原理

将打印好的色块分别放置不同时间后，贴附在高效热升华转印纸的反面，并在一定压力下保持一定时间，考察墨不被纸反面粘下的放置时间，即在该放置时间下墨层表面形成了表干，此时间即为打印干燥时间。

A.2 试验材料和设备

试验材料和设备包括：

- a) 喷墨打印机：装有四色以上的高效热升华墨水，打印宽度为 A4；
- b) 高效热升华纸：A4 大小，纸面平整；
- c) 砝码；
- d) 电脑；
- e) 垫块。

A.3 试验步骤

A.3.1 试验步骤如下：

- a) 利用电脑编辑 100% 品红(M)色块，色块尺寸不小于 20 mm × 20 mm，可以一横排编辑多个同一颜色、大小的色块进行同时打印；
- b) 选择打印机最佳打印模式将色块打印在高效热升华转印纸上，一横排的色块打印完立即开始计时，并制定测试干燥的间隔时间，即从计时开始，间隔一定时间进行粘脏测试一次；
- c) 计时后色块向上，到达指定的间隔时间，将另一张用于粘脏的高效热升华转印纸反面放置在其中一个色块上(不应干扰其他色块)，并立即将垫块放置在该纸贴附色块的区域上，同时将砝码压在垫块上，保持 3 s 时间，立即将砝码、垫块取下，揭开贴附的两张纸，查看用于粘脏的高效热升华转印纸反面粘下色块上墨迹的情况，随后再重复上述计时后的测试步骤，根据间隔时间，进行下一次的测试(选择另一个未测试的色块进行测试)，直至用于粘脏的高效热升华转印纸反面没有粘下色块上墨迹为止，此时即说明色块已经形成表面干燥，该时间即为高效热升华转印纸的打印干燥时间。

A.3.2 若一横排打印色块未能测试出打印干燥时间，则延长间隔时间，重新打印色块进行测试。测试用的色块和用于粘脏的高效热升华转印纸不得重复应用。

A.4 结果计算

平行测试不少于 2 次，取各数值的平均值作为高效热升华转印纸的打印干燥时间，按分钟计，保留整数。

附录 B (规范性) 色块转移比率的测定

B.1 原理

将打印有 100% C、M、Y、K 四种颜色的色块在一定温度、一定时间转印到 100% 涤纶类白色织物上，测试织物上四种颜色色块的密度，计算平均值，测试转印后高效热升华转印纸上残留色块的密度，计算平均值，再根据转印色块平均密度和残留色块平均密度计算出色块转移比率。

B.2 试验材料和设备

试验材料和设备包括：

- a) 喷墨打印机：装有四色以上的高效热升华墨水，打印宽度为 A4；
- b) 高效热升华纸：A4 大小，纸面平整；
- c) 涤纶织物：为 100% 的涤纶，颜色为白色，符合 FZ/T 72001 涤纶织物面料的规定。布面色密度小于 0.002，布面致密、平滑，无褶皱。
- d) 转印机：温度 200 °C，温度波动 ± 2 °C，设置时间为 30 s；
- e) 分光色密度计；
- f) 电脑。

B.3 试样准备

将涤纶织物裁剪为 A4 大小尺寸。

B.4 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 利用电脑编辑四种颜色色块，分别为 100% 青色(C)、100% 品红(M)、100% 黄色(Y)、100% 黑色(K)，每个色块尺寸不小于 20 mm × 20 mm，选择打印机最佳打印模式将色块打印在高效热升华转印纸上，将纸张打印面朝上放置，自然晾干 30 min 以上；
- b) 打开转印机进行预热，温度达到 200 °C，且温度波动小于 ± 2 °C，即可进行转印；
- c) 裁切尺寸不小于 A4 的涤纶布光滑面朝上平铺于转印机转印平台中心，然后将干燥的打印有色块的高效热升华转印纸打印面朝下，平放置在涤纶布的上面，将转印机加热板压下进行转印，转印时间为 30 s；
- d) 时间到后迅速移开加热板，并将纸和布取下，并自然放置 5 min 以上，分别测试涤纶布上各色块的色密度和纸上各残留色块的色密度。

B.5 结果计算

B.5.1 涤纶布上的各色块和纸上残留各色块，每个色块密度测试数值不少于4组，取4组数值的平均值作为该色块的密度，保留小数点后二位数字。涤纶布上的各色块密度为转印色块密度，纸上残留各色块密度为残留色块密度。计算公式如下：

$$\text{转印色块平均密度} = (\text{C密度} + \text{M密度} + \text{Y密度} + \text{K密度})/4 \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

$$\text{残留色块平均密度} = (\text{C密度} + \text{M密度} + \text{Y密度} + \text{K密度})/4 \dots\dots\dots (\text{B.2})$$

T/ACCEM XXXX-2025

色块转移比率 = 转印色块平均密度 / (转印色块平均密度 + 残留色块平均密度) × 100%。(B.3)
注：转印色块平均密度和残留色块平均密度保留小数点后二位数字，色块转移比率保留整数。