

TY

中华人民共和国体育行业标准

XX/T XXXXX—XXXX

体育彩票专用热敏纸

Thermal type paper used for Sports lottery

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

（本稿完成日期：）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家体育总局 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 3

 4.1 纸张性能 3

 4.2 热敏涂层面 4

 4.3 装饰图案面 4

 4.4 序列号 5

 4.5 警示线 6

 4.6 卷票 6

 4.7 包装 6

 4.8 装箱 6

 4.9 使用 7

5 检验方法 7

 5.1 检验环境要求 7

 5.2 常规性能检测 7

 5.3 图像保存性能检测 7

 5.4 图像防护性能检测 7

 5.5 热敏涂层面检测 8

 5.6 装饰图案面检测 8

 5.7 打印性能检测 8

 5.8 序列号检测 8

 5.9 卷票抗压性能检测 8

 5.10 包装箱检测 8

 5.11 打印显色保质期限 9

 5.12 每卷有效用纸数量 9

6 抽样规则 9

 6.1 抽样数 9

 6.2 交收检验 9

7 判定规则 9

8 运输、贮存 9

 8.1 运输 9

 8.2 贮存 9

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009的规则起草。

本标准由国家体育总局体育彩票管理中心提出。

本标准由国家体育总局归口。

本标准起草单位：国家体育总局体育彩票管理中心。

本标准主要起草人：艾郁、程书践、张天鹏、邵剑。

体育彩票专用热敏纸

1 范围

本标准规定了体育彩票专用热敏纸的产品定义、技术要求、检验方法、抽样规则及运输贮存要求等。本标准适用于体育彩票专用热敏纸供应方的生产制造。

本标准适用于体育彩票专用热敏纸供应方和需求方的质量评价和检测。

依本标准生产制造的体育彩票专用热敏纸具有通用性，适用于现行所有的、以及今后采购所涉及的彩票投注专用设备机型，须于彩票投注专用设备适宜运行的环境条件下配套使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191 包装储运图示标志

GB/T 451.2-2002 纸和纸板定量的测定法

GB/T 451.3-2002 纸和纸板厚度的测定法

GB/T 2828.1-2012 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 4857.4-2008 包装 运输包装件基本实验 第4部分：采用压力试验机进行的抗压和堆码试验方法

GB/T 6543-2008 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 7705-2008 平版装潢印刷品

GB/T 7974-2002 纸、纸板和纸浆亮度（白度）的测定漫射/垂直法

GB/T 9851.1-2008 印刷技术术语 第1部分：基本术语

GB/T 17934.1-1999 印刷技术 网目调分色片、样张和印刷成品的加工过程控制 第1部分：参数与测试方法

GB/T 17934.2-1999 印刷技术 网目调分色片、样张和印刷成品的加工过程控制 第2部分：胶印

GB 18722-2002 印刷技术 反射密度测量和色度测量在印刷过程控制中的应用

GB/T 28165-2011 热打印机通用规范

GB/T 28210-2011 热敏纸

CY/T 3 色评价照明和观察条件

CY/T 5 平版印刷品质量要求及检验方法

CY/T 49.1 商业票据印制 第1部分：通用技术要求

CY/T 49.3 商业票据印制 第3部分：卷式票据

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

体育彩票专用热敏纸（以下简称：热敏纸） thermal type paper used for sports lottery

体育彩票专用热敏纸是以热敏纸张作为承印材料，经过印刷加工处理，专门用于后续打印彩票投注信息，须配合彩票投注专用设备软、硬件统一使用的专用载体。

3.2**热敏纸张 thermal paper**

热敏纸张是指涂布了含有显色原料，经热信号激励而自身显色的纸质信息记录材料。即是在纸张表面给予能量（热能），使显色原料发生化学变化而得到图像的一种特殊的涂布加工纸。

3.3**卷票 roller continuous form**

热敏纸在实际使用时的产品形态，要求以规定张数或长度完成复卷过程，以实现彩票投注专用设备连续不间断打印。

3.4**热敏涂层面 thermal coating side**

热敏纸涂布显色原料面，能够通过彩票投注专用设备打印并显现投注信息，印刷内容包括底色、边条和警示线。

3.5**装饰图案面 vignette side**

热敏纸未涂布显色原料面，印刷内容包括识读标、主题图案和序列号。

3.6**底色 background colour**

印刷于热敏涂层面，作为打印彩票投注信息内容的背景或衬托图案，印刷内容包括两款版面图案（体育彩票标志尺寸不同）。

3.7**边条 side line**

印刷于热敏涂层面，位于单张热敏票右侧的红色竖条。印刷内容包括反白的体育彩票标志和竖版“中国体育彩票”字样。

3.8**警示线 cue line**

标示于热敏涂层面，位于卷票末尾，用于提示彩票投注专用设备使用者及时更换卷票的红线。

3.9**识读标 registration mark**

印刷于装饰图案面的规定位置，有规格和密度要求，用于彩票投注专用设备定位并控制打印、切纸动作的黑色色块。

3.10

主题图案 topicspattern

印刷于装饰图案面的规定区域内，内容包括图案主体、主题名称、图案代码、购票须知及发行单位等。

3.11

序列号 serial number

印刷于装饰图案面的规定区域内，其含义可对应于该张热敏纸的使用省份、图案代码、箱号、卷号、票号等信息。序列号具有唯一性，可用于对热敏纸供应方、需求方、使用者关于生产、调拨、使用以及质量等信息的追溯和识别。

4 技术要求

4.1 纸张性能

热敏纸张性能应符合表 1 要求：

表1 热敏纸张性能要求

序号	指标名称		单位	技术要求	
1	物理性能	定量	g/m²	75.0±5%	
		紧度	g/m³	≥0.8	
		白度	%	85±5	
		平滑度	s	>800	
2	发色性能	70℃ 发色 光密度值	--	≤0.25	
		饱和发色 光密度值	--	≥1.10	
3	图像保存性能	耐光性能	空白部分密度值	--	≤0.25
			显色部分密度值	--	≥1.0
		耐热性能	空白部分密度值	--	≤0.25
			显色部分密度值	--	≥1.0
4	图像防护性能	防水性能	图像保留率	%	≥85
		防油性能	图像保留率	%	≥85
		防乙醇性能	图像保留率	%	≥60

4.2 热敏涂层面

- 4.2.1 版面图案分两款，单张热敏纸印刷图案示意如图 1 所示：
- 版面图案 1：体育彩票标志规格为 40.0mm（宽）×38.0 mm（高），规格偏差≤0.1 mm，裁切后单张票面有 2 个完整标志图形且居中排列, 相邻标志间隔 50.8 mm±0.1 mm。
 - 版面图案 2：体育彩票标志规格为 8.5 mm（宽）×8.1 mm（高），规格偏差≤0.1 mm，裁切后单张票面有反白处理的 6 行标志图形且等距排列，相邻 2 行的标志横向间距 8.5 mm±0.1 mm，均匀排列。
- 4.2.2 边条内包括体育彩票标志和竖版“中国体育彩票”字样，边条宽度 4.0 mm±0.1 mm。
- 4.2.3 印刷底色及边条等图案信息完整、连续、一致，且不影响后续投注信息的打印和正确识读。印版版缝最多允许连续 3 张出现 1 条，须处于单张热敏纸的上或下端面位置，接版缝处允许留白或搭边，宽度≤ 0.3 mm。
- 4.2.4 为保证同款产品不同批次间印刷颜色特征稳定，热敏涂层面印刷颜色控制范围应符合表 2 要求：

表2 热敏纸涂层面印刷颜色控制范围

要求	版面颜色标准要求			版面色差控制范围
	L	a	b	Δ E
底色	88.0	5.0	2.5	Δ E≤4.0
边条	60.0	40.0	20.0	Δ E≤6.0

- 4.2.5 印刷油墨干燥充分，版面干净、无污渍、无划痕、不粘脏，版缝衔接处无脏迹。
- 4.2.6 热敏涂层面与装饰图案面正背印刷套印偏差≤1.0 mm。

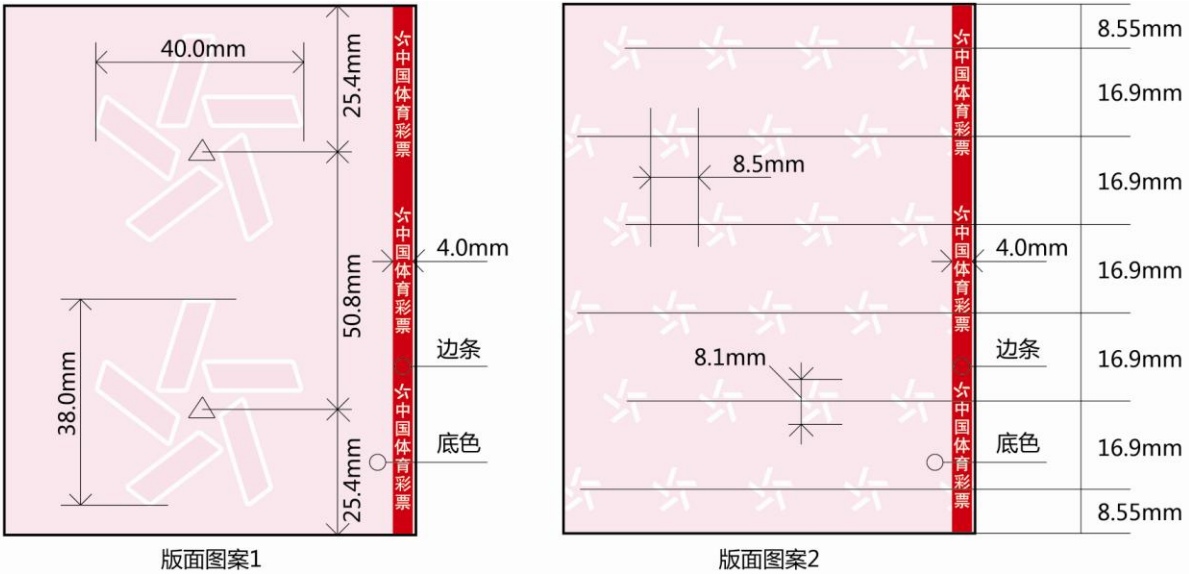


图1 单张热敏纸印刷图案示意（涂层面）

4.3 装饰图案面

- 4.3.1 图案挂网线数不低于 150 L/inch, 网线角度不应出现干涉条纹。
- 4.3.2 图案印刷清晰、完整，多色套印误差≤0.2mm。
- 4.3.3 图案印刷色彩均匀、自然、协调, 符合设计原稿或签样要求；同批次同部位颜色无明显差异, 色差Δ E≤4.0。

- 4.3.4 印刷油墨干燥充分，版面干净、无污渍、无划痕、不粘脏，空白处无明显版缝脏迹。
- 4.3.5 购票须知等说明文字内容由国家体育总局体育彩票管理中心指定，文字清晰、易读，完整、无缺笔断道现象。
- 4.3.6 识读标规格、位置符合设计要求，规格为 10.0 mm（宽）×5.0 mm（高），规格偏差≤0.1 mm；裁切后位置纵向距底边 48.7mm±1.0 mm，横向距右侧纸边 1.0±0.5 mm；黑密度值 D≥1.0。单张热敏纸印刷内容布局如图 2 所示：

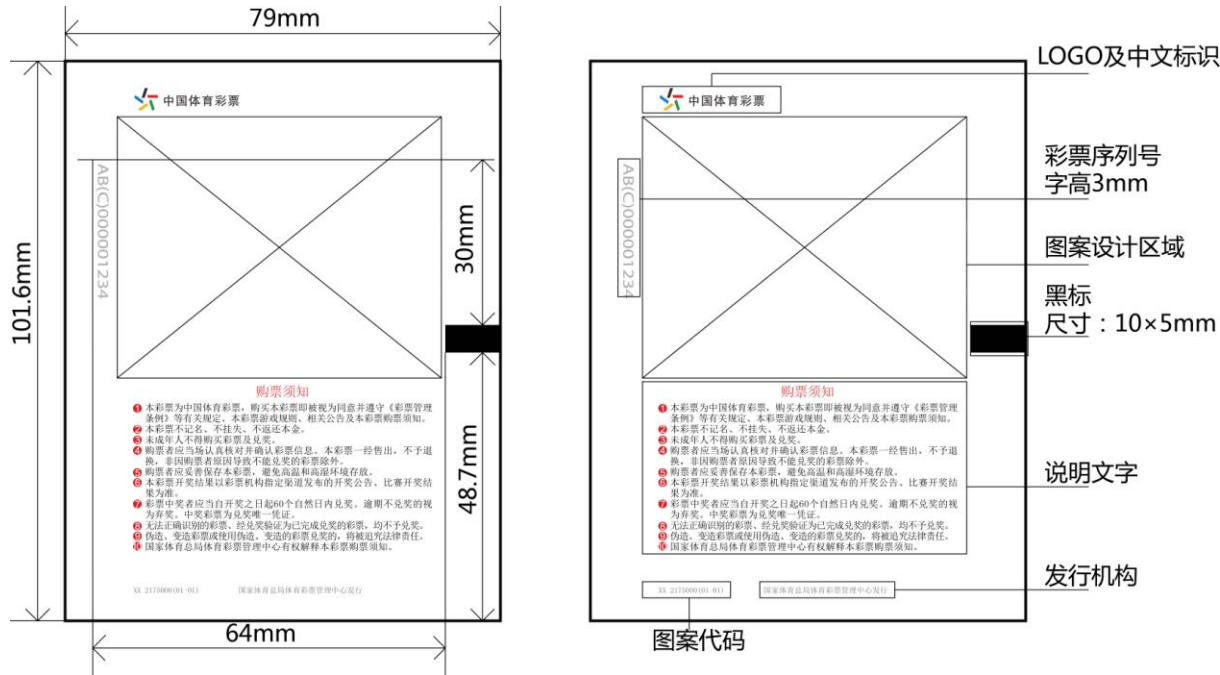


图2 单张热敏纸印刷布局示意(装饰图案面)

4.4 序列号

- 4.4.1 序列号位于热敏纸装饰图案面左侧从上至下纵向排列。首字符上端距识读标上端垂直距离为 30.0mm±2.0 mm；首字符左端距识读标左端垂直距离为 64.0mm±1.0 mm。
- 4.4.2 每张热敏纸均有唯一序列号，由 11 位或 12 位字母和数字组成。具体为：箱序列号（2 至 3 位字母+5 位数字）+张序列号（4 位数字）；采用宋体，不低于 150dpi×150dpi 分辨率、字高为 3mm±0.5mm；颜色为黑色。示意如图 3 所示：



图3 单张热敏纸序列号示意图

- 4.4.3 每个卷票由 4 张测试用纸和 500 张有效用纸组成。测试用纸为卷首第 1 张和卷尾最后 3 张，测试用纸专用序列号统一为 AAA1、BBB1、BBB2、BBB3；测试用纸和有效用纸在实际使用中不做区分，有效用纸专用序列号应符合表 3 要求：

表3 成品卷票序列号范围

卷号	序列号范围	卷号	序列号范围	卷号	序列号范围	卷号	序列号范围
No. 1	0000-0499	No. 2	0500-0999	No. 3	1000-1499	No. 4	1500-1999
No. 5	2000-2499	No. 6	2500-2999	No. 7	3000-3499	No. 8	3500-3999
No. 9	4000-4499	No. 10	4500-4999	No. 11	5000-5499	No. 12	5500-5999
No. 13	6000-6499	No. 14	6500-6999	No. 15	7000-7499	No. 16	7500-7999
No. 17	8000-8499	No. 18	8500-8999	No. 19	9000-9499	No. 20	9500-9999

4.4.4 序列号字符清晰、易读，不得进入图文区域，不得出现透印和粘脏现象。

4.5 警示线

卷票卷尾在热敏涂层面任一侧设置宽度为2.0-5.0mm 的红色警示线，总长度不低于5张、不超过10张(含测试用纸)。要求划线清晰、无粘脏、无透印、无拖尾、票面无蹭脏，卷票端面无红色糊脏。

4.6 卷票

4.6.1 卷票规格尺寸应符合表 4 要求：

表4 卷票规格

指标名称		单位	技术要求
规格	卷宽	mm	79.0±0.5
	卷直径		73.0±1.0
	内径		12.0±0.5

4.6.2 卷票端面平滑、干净、不发黑、可视警示线印迹。

4.6.3 热敏涂层面边条距离右侧端面不超过 1.0 mm，不允许裁切边条。

4.6.4 卷票中不应有接头和夹杂其他纸片、纸屑的现象。

4.6.5 卷票缠绕松紧适中，管芯与热敏纸间不能使用胶带或粘合剂，不应有滑落现象。开卷处不能使用胶带、不干胶或粘合剂固定。

4.6.6 卷票圆周方向具有一定抗压性能，在 350N 的压力作用下卷芯不变形。

4.7 包装

4.7.1 卷票具有独立包装，包装材料具有防潮、防光特性。

4.7.2 每 20 卷为一箱，分置上下两层；每层 2 行 5 列，层间放置隔板，箱体内壁与彩票间距 ≤10 mm。

4.8 装箱

4.8.1 使用空箱抗压强度≥1200N 的五层瓦楞纸箱。

4.8.2 包装箱摇盖耐折度，纸箱支撑成型后，摇盖经开、合 180°往复 3 次，箱面层和里层都不得有大于 10.0mm 裂缝。

4.8.3 包装箱体上要求有防潮、防晒、防火、小心轻放、请勿倒置、堆码极限、禁止脚踏等包装储运图示标志，应符合 GB/T 191 规定。

4.8.4 包装箱体上应标有产品名称、图案代码、产品执行标准、生产企业、数量等信息标注。标注要求打印清晰，位置准确。

4.8.5 包装箱用胶带上下封口，封箱紧度适宜，胶带平整居中。

4.8.6 包装箱箱外用打包带加固，打包带松紧适度、无歪斜。

4.9 使用

4.9.1 使用环境要求：温度-5℃~40℃，相对湿度（20~95）% RH。

4.9.2 彩票投注专用设备应符合 GB/T 28165 热打印机通用规范。

4.9.3 使用前应在彩票投注专用设备使用环境下进行干湿平衡存放，存放时间不少于 4 小时。

4.9.4 使用时彩票投注专用设备打印分辨率不低于 200dpi，动态显色感度设置不低于 0.30mj/dot（7.0mj/mm²）。

4.9.5 在正常保存条件下，热敏纸打印显色保留期限不少于 1 年。

5 检验方法

5.1 检验环境要求

温度23℃±5℃，相对湿度（50±10）%RH。

5.2 常规性能检测

5.2.1 定量检验按 GB/T 451.2 测定。

5.2.2 紧度检验按 GB/T 451.3 测定。

5.2.3 白度检验按 GB/T 7974 测定。

5.2.4 卷票规格尺寸使用不低于 0.1 mm 精度的卡尺测量。

5.2.5 静态发色性能按 GB/T 28210-2011 附录 A 测定。

5.2.6 热敏涂层发色光密度值使用彩票投注专用设备进行打印发色，按 GB 18722 《印刷技术 反射密度测量和色度测量在印刷过程控制中的应用》的规定测量。

5.3 图像保存性能检测

5.3.1 耐光性，将空白试样和饱和发色试样放入氙灯老化箱，在 55℃恒温强光下照射 8 小时后，测量密度值。

5.3.2 耐热性，按 GB/T28210-2011 热敏纸附录 C.4.3 方法测定。

5.4 图像防护性能检测

5.4.1 防水性能：取 3 张打印显色试样，每张试样各测 3 个点显色光密度值。试样经常温蒸馏水浸泡 8 小时，滤纸吸取试样表面残留的蒸馏水，冷风吹干后测定光密度值，以平均值表示结果，并计算试样显色密度保留率。

5.4.2 防油性能：取 3 张打印显色试样，每张试样各测 3 个点显色光密度值。试样经常温食用油浸泡 1 小时，滤纸吸取试样表面残留的食用油，冷风吹干后测定光密度值，以平均值表示结果，并计算试样显色密度保留率。

5.4.3 防乙醇性能：取 3 张打印显色试样，每张试样各测 3 个点显色光密度值。试样经 30%浓度的乙醇浸泡 10 分钟，滤纸吸取试样表面残留的乙醇，冷风吹干后测定光密度值。以平均值表示结果，并计算试样显色密度保留率。

5.4.4 显色密度保留率计算公式(1)：

$$A(\%) = R2 / R1 \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A——显色密度保留率，%；R1——显色试样试验前的光密度值；R2——试验后的光密度值。

计算测试显色部位密度平均值，结果保留小数点后两位，四舍五入。

5.5 热敏涂层面检测

5.5.1 底色与边条印刷颜色特征的判定，采用符合 GB/T 19437 的分光光度计，预先输入标准色 L、a、b 值作为颜色基准，检测样品下方垫一张 A4 大小的承印白纸，将分光光度计调整至光源 D50/角度 2 的测量条件下，选取避免透印干扰的测量点进行测量，对比与颜色基准的色差，测量三次取平均值。

5.5.2 边条距离右侧端面的距离使用不低于 0.1 mm 精度的卡尺测量。

5.5.3 接版缝宽度使用不低于 0.1 mm 精度的卡尺测量。

5.6 装饰图案面检测

5.6.1 图案网线，按 GB/T 17934.1 按《印刷技术 网目调分色片、样张和印刷成品的加工过程控制 第 1 部分：参数与测试方法》进行测定。

5.6.2 图案套印，按 CY/T49.1 商业票据印制第一部分：通用技术要求进行测定。

5.6.3 图案色彩，对标准样品与检测样品在同一批次印刷品的同一部位进行色度测量。采用符合 GB/T 19437 的分光光度计，以标准样品为基准，先测量标准色空间 CIE L*a*b*值，然后测量产品与标准样品同色同部位的色差。

5.6.4 图案质量，按 CY/T 5 《平版印刷品质量要求及检验方法》进行测定。

5.6.5 外观质量，在 CY/T 3 《色评价照明和观察条件》规定情况下，用目测方法和测量方法进行测定。

5.6.6 识读标，规格尺寸使用不低于 0.1 mm 精度的卡尺测量；黑密度值 D 按 GB 18722 《印刷技术 反射密度测量和色度测量在印刷过程控制中的应用》的规定测量。

5.7 打印性能检测

热敏纸需要在彩票投注专用设备打印速度不低于45张/分钟的条件下进行正常打印检测验证。热敏纸卷票与彩票投注专用设备共同在温度-5℃、相对湿度0%RH，温度23℃±5℃、相对湿度（50±10）% RH，温度40℃、相对湿度95% RH三种环境条件下分别放置12小时后进行连续打印测试，打印数量不少于5卷，每卷不少于200张。印刷图文信息不粘脏；打印发色信息清晰、完整、容易识读；打印速度均匀、连续，打印头无明显墨迹。

5.8 序列号检测

序列号位置和字高度使用不低于0.1 mm精度的卡尺测量；序列号位数、准确性、清晰度，序列号与箱号、卷号的一致性目测检查。

5.9 卷票抗压性能检测

卷票水平放置，在承载 350N 的压力时，观察卷票圆周方向是否变形。

5.10 包装箱检测

5.10.1 包装箱抗压强度，按 GB/T 4857.4-2008 包装 运输包装件基本实验 第 4 部分：采用压力试验机进行的抗压和堆码试验方法。

5.10.2 包装箱摇盖耐折度，GB/T 6543-2008 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱 6.2.2。

5.10.3 外观标志，目视检查。

5.10.4 防水性能,将完整包装的整箱产品喷淋 3 小时,小卷产品完好。

5.10.5 防光性能,将独立包装产品放置太阳直晒处 96 小时,测量卷票表面密度值 ≤ 0.25 。

5.11 打印显色保质期

采用加速老化方法计算。

5.12 每卷有效用纸数量

采用抽样点数方法进行检定。

6 抽样规则

6.1 抽样数

以一次交验数量为一批,单位为箱。

6.2 交收检验

每批产品须经质检人员依据本标准进行产品抽检,每次抽检数量不少于批量的0.5%。

7 判定规则

一箱内任意一卷,有一项或一项以上技术指标超标,则判定为不合格;一箱内不合格超过两卷时,须增加抽检该箱前、后各一箱中相同和不同位置的两卷产品。若发现不合格,则判定批次产品不合格。

8 运输、贮存

8.1 运输

采用厢式密闭货车进行运输,运输及搬运中不允许扔、砸、踏、踩,以防机械损伤,注意防暴晒、防雨淋等防护措施。

8.2 贮存

8.2.1 产品贮存环境建议温度 $22^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(50 \pm 15)\% \text{RH}$,并用托盘摆放,产品距离地面距离 $\geq 140\text{mm}$ 。

8.2.2 产品贮存应避免强光照射以及与化学物品接触。

8.2.3 打印使用前贮存有效期不少于 5 年。