ICS 35.220.10
L 64

中华人民共和国国家标准

GB/T 28439—2012

热转印色带通用规范

General specification for thermal transfer ribbons

2012-06-29 发布　　2012-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
热转印色带通用规范
GB/T 28439—2012
*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2012年9月第一版 2012年9月第一次印刷
*
书号:155066·1-45524 定价 18.00元

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：杭州天地数码科技有限公司、上海紫东薄膜材料股份有限公司、北京斯泰博环保科技有限公司、北京博通恒星化工新材料有限公司、山东新北洋信息技术股份有限公司、山东华菱电子有限公司、安妮股份有限公司、河南焦作市卓立烫印材料有限公司、山东省曲阜市玉樵夫办公耗材有限公司、中国电子技术标准化研究所、中国计算机行业协会耗材专业委员会。

本标准主要起草人：潘浦敦、丁立新、谢党、陈国刚、晁鹤鸣、许秀峰、王永华、姜天信、孙华刚、薛岩、张振宇、高本强、郑洪仁、龚滨良、张慧军。

热转印色带通用规范

1 范围

本标准规定了热转印色带的定义、分类、要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于以热转印成像方式为工作原理的热转印打印机色带。

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—2008 包装储运图示标志

GB/T 2828.1—2003 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 6543—2008 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 18348—2008 商品条码 条码符号印制质量的检验

GB/T 18455—2010 包装回收标志

GB/T 28165—2011 热打印机通用规范

SJ/T 11363—2006 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求

SJ/T 11364—2006 电子信息产品污染控制标识要求

SJ/T 11365—2006 电子信息产品中有毒有害物质的检测方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

热转印色带 thermal transfer ribbon;TTR

由带基(如PET膜)和其表面涂布的热转印涂层以及其他辅助涂层组成，打印过程中通过热打印头的发热体加热，使油墨层熔化转印到媒体上。

3.2

热转印涂层 thermal transfer layer

涂布于热转印色带上的能够通过加热转移到媒体上的功能性涂层，主要由着色剂、热熔融性材料和助剂等组成。

3.3

媒体 medium

热转印打印过程中用于接受热转印色带成像物质形成影像的材料，一般为纸张或合成材料。

3.4

印迹 printing image

热转印色带上的热转印涂层成像材料熔融转移至媒体上的痕迹。

3.5

色密度 density

印迹的反射色密度值。

3.6

分辨率 resolution

打印后单位长度上能够清晰分辨的最多像素点数。

注：单位为点数/毫米(dots/mm)或者点数/英寸(dpi)。

3.7

打印速度 print speed

单位时间内打印输出的媒体长度。

注：单位为毫米/秒（mm/s)、英寸/秒(ips）或者页/分钟(p/min)。

3.8

图像密度不均匀性 non-uniformity of image density

不同位置但具有相同密度的图像，经打印后所产生的色密度不均匀程度。

4 分类

4.1 用途

按用途分为：传真色带、条码色带、条幅色带和热打码色带4类。

4.2 颜色

按照色带颜色可分为黑色、白色和其他颜色色带。

4.3 涂层成分

按照热转印涂层成分可分为通用型蜡基热转印色带、增强型蜡基热转印色带、蜡/树脂混合基热转印色带、树脂基热转印色带。

5 要求

5.1 使用和贮存的环境条件

使用和贮存的环境条件见表1。

表1 使用和贮存的环境条件

	温度	相对湿度
使用环境条件	5 ℃～35 ℃	45%～85%
贮存环境条件	−5 ℃～40 ℃	20%～85%
大气压	86 kPa～106 kPa	

5.2 外观

5.2.1 涂层均匀，不应有皱纹、断裂和影响打印质量的疵点。

5.2.2 色带卷轴的两端面应平整。

5.2.3 色带不应有接头。

5.3 尺寸

5.3.1 轴芯尺寸

表 2 规定了宜采用成品色带的轴心内径大小及公差要求。

表 2 成品色带轴心内径尺寸

标称内径/ mm(in)	目标值/ mm	公差/ mm
9	9.0	$^{+0.2}_{0}$
13(1/2)	13.0	$^{+0.2}_{0}$
14	14.0	$^{+0.2}_{0}$
15	15.0	$^{+0.2}_{0}$
18(3/4)	18.0	$^{+0.2}_{0}$
25.4(1)	25.4	$^{+0.2}_{0}$
25.6	25.6	$^{+0.2}_{0}$
26	26.0	$^{+0.2}_{0}$

其他内径尺寸可定制，其公差规格参照表 2 确定。

5.3.2 宽度

表 3 规定了宜采用的卷材宽度及公差。

表 3 优选卷材标称宽度和公差要求

标称宽度/ mm	目标值/ mm	公差/ mm
15	15.0	$^{+1.0}_{-0.5}$
20	20.0	$^{+1.0}_{-0.5}$
25	25.0	$^{+1.0}_{-0.5}$
30	30.0	$^{+1.0}_{-0.5}$
35	35.0	$^{+1.0}_{-0.5}$
40	40.0	$^{+1.0}_{-0.5}$
50	50.0	$^{+1.0}_{-1.0}$
60	60.0	$^{+1.0}_{-1.0}$

表 3（续）

标称宽度/ mm	目标值/ mm	公差/ mm
70	70.0	+1.0 −1.0
80	80.0	+1.0 −1.0
90	90.0	+1.0 −1.0
100	100.0	+1.0 −1.0
110	110.0	+1.0 −1.0
120	120.0	+1.0 −1.0
130	130.0	+1.0 −1.0
140	140.0	+1.0 −1.0
150	150.0	+1.0 −1.0
160	160.0	+1.0 −1.0
208	208.0	+1.0 −2.0
212	212.0	+1.0 −2.0
214	214.0	+1.0 −2.0
216	216.0	+1.0 −2.0
220	220.0	+1.0 −2.0

其他宽度可定制，其公差规格应符合表 4 的规定。

表 4　未列入表 3 的卷材宽度的目标值和公差要求

标称宽度/ mm	目标值/ mm	公差/ mm
＜15	标称值	+1.0 −0.5
15～50	标称值	+1.0 −0.5
50～200	标称值	+1.0 −1.0
＞200	标称值	+1.0 −2.0

5.3.3　长度

色带成品的长度一般由生产者根据客户要求或适用机型自行规定，由产品标准给出，通常宜采用表 5 规定的长度。

表 5　建议卷材标称长度和公差要求

标称长度/ m	目标值/ m	公差/ m
30	30.0	+0.5 −0.5
50	50.0	+0.5 −0.5
70	70.0	+0.5 −0.5
80	80.0	+0.5 −0.5
35	35.0	+0.5 −0.5
40	40.0	+0.5 −0.5
50	50.0	+1.0 −1.0
60	60.0	+1.0 −1.0
70	70.0	+1.0 −1.0
80	80.0	+1.0 −1.0
90	90.0	+1.0 −1.0
100	100.0	+1.0 −1.0
115	115.0	+1.0 −1.0
120	120.0	+1.0 −1.0
150	150.0	+1.5 −1.5
200	200.0	+2.0 −2.0
300	300.0	+3.0 −3.0
450	450.0	+5.0 −5.0

其他规格可定制，对于大于 100 m 的长度，建议公差为标称值的±1%的整数，具体数值按照四舍五入的规则确定。

5.3.4　厚度

色带的厚度应由产品标准规定，厚度波动范围应在±1 μm 之内。

5.4　抗静电性能

色带的静电不应影响正常使用，表面电阻不大于 $5\times10^{12}\ \Omega/cm^2$。

5.5　装机兼容性

5.5.1　装机应良好。

5.5.2　走带应正常。

5.6 印迹性能

5.6.1 色密度

色带的印迹色密度要求见表6。

表6 热转印的印迹色密度要求

色 带	黑色密度值	其他颜色(白色除外)密度值
热转印传真色带	≥1.20	≥0.80
热转印条码色带	≥1.80	
热转印条幅色带	由产品标准规定	
热打码色带	≥1.50	

5.6.2 清晰度

使用相应热转印打印机打印规定字符时印迹清晰,色泽无突变,轮廓分明,无污点。

5.6.3 耐擦性

表7规定了耐擦性的要求。

表7 印迹耐擦性

色 带	媒 体	500 g标准砝码擦糊次数
热转印传真色带	70 g普通复印纸	≥10次
热转印条码色带	铜版纸	≥10次
热转印条幅色带	条幅布、旗帜	≥10次
热打码色带	铜版纸	≥10次

5.6.4 耐水性

衰减率小于或等于10%。

5.6.5 耐紫外光照射试验

黑色衰减率小于或等于5%,其他颜色衰减率小于或等于20%。

5.6.6 条码色带打印的条码质量

条码色带打印的条码质量应符合GB/T 18348—2008的有关规定。

5.7 打印速度

由产品标准规定。

5.8 分辨率

应不低于50 dpi,误差应在±2%的范围内。

5.9 图像密度不均匀性

应不大于30%。

5.10 有毒有害物质的限量

应符合SJ/T 11363—2006的要求。

6 试验方法

6.1 试验条件

除环境适应性试验外，受试产品的所有测试均应在表8规定的条件下进行，并应在此条件下预先将受试产品和所用媒体放置16 h。

表8 测试的环境条件

	温度	相对湿度	大气压
试验条件	5 ℃～35 ℃	45%～75%	86 kPa～106 kPa

6.2 外观

用目测法检验。

6.3 几何尺寸

6.3.1 内径

用测量精度为0.02 mm的游标卡尺检验。

6.3.2 宽度

用测量精度为0.02 mm的游标卡尺检验。

6.3.3 长度

用测量精度为10 mm的长度测量工具检验。

6.3.4 厚度

用测量精度为0.1 μm的千分尺检验。

6.4 抗静电性能

在温度25 ℃±2 ℃、相对湿度40%～60%的环境下用表面电阻仪或者高阻仪测试色带的热转印涂层面的表面电阻。

6.5 装机兼容性

6.5.1 装机时不应有装不上或取不下的现象。

6.5.2 用相应的热转印打印机检验，装机后走带正常，不会卡带。

6.6 印迹

6.6.1 媒体

表 9 规定了色带印迹检验所使用的媒体。

表 9 印迹检验的媒体

色 带	媒 体
热转印传真色带	70 g 普通复印纸
热转印条码色带	铜版纸
热转印条幅色带	条幅布、旗帜
热打码色带	铜版纸

6.6.2 色密度

用相应的热转印打印机在 6.6.1 规定的媒体上打印成 15 mm×15 mm 饱和色块，然后在反射色密度仪上测出色密度，反射色密度仪采用 T 响应方式。

6.6.3 清晰度

用相应的热转印打印机在 6.6.1 规定的媒体上打印表 10 规定的测试文字或图案，检查印迹是否符合 5.6.2 的要求。

表 10 清晰度测试的打印内容

色 带	打印内容
热转印传真色带	英文 Arial 字体“F”(16 磅、12 磅、10 磅)和中文宋体“型”(小四)
热转印条码色带	横条码数据源 12345，竖条码 12345678，Code-39 码；中文(小六)、英文 Arial (6.5 磅)字体粗体，内容不限
热转印条幅色带	中文(四号)、英文 Arial 字体(14 磅)，内容不限
热打码色带	中文(四号)、英文 Arial 字体(14 磅)，内容不限

6.6.4 耐擦性

在 6.6.1 规定的媒体上打印的印迹上覆盖一张 70 g 普通复印纸，然后在复印纸上放一个 500 g 的标准砝码，在印迹上来回匀速拖动复印纸，记录印迹被擦糊时拖动的次数。

6.6.5 耐水性

在 6.6.1 规定的媒体上打印成 15 mm×15 mm 色块，测其色密度后浸入 30 ℃±5 ℃的纯净水中，浸泡 2 h 后取出，置于 100 ℃±2 ℃烘箱中 10 min 后再测其色密度，按照下列公式计算其衰减率。

$$\text{衰减率} = (\text{浸泡前色密度} - \text{浸泡后色密度}) / \text{浸泡前色密度} \times 100\%$$

6.6.6 耐紫外光照射试验

在 6.6.1 规定的媒体上打印成 15 mm×15 mm 色块，测其色密度后放入紫外线光照试验箱中，照

射时间为2h(紫外线灯管功率为30 W,波长为254 nm,光源与测试样本的距离为150 mm±10 mm),然后取出测其色密度,按照下列公式计算其衰减率。

衰减率=(照射前色密度－照射后色密度)/照射前色密度×100%

6.6.7 条码色带打印的条码质量

条码色带打印的条码质量的检验方法按GB/T 18348—2008的有关规定执行。

6.7 环境适应性试验

6.7.1 使用环境测试

将色带样品放入打印机中,再将打印机置入恒温恒湿箱中,在打印机不工作的条件下,分别将恒温箱温度逐渐升到表1中的使用环境条件极限值,待温度湿度稳定后,进行打印测试。

6.7.2 存贮测试

高温试验:将色带样品放置于50 ℃±1 ℃的恒温箱内5 h,取出后在6.1规定条件下,经16 h适应后打印测试。

低温试验:将色带放置在－15 ℃±1 ℃的恒温箱内3 h,取出后在表1规定条件下,经16 h适应后打印测试。

6.8 打印速度

在对应的测试速度下打印最窄条码及间距为0.254 mm的条码,按照GB/T 18348—2008规定的条码等级判定要求检验,条码等级应大于1。

6.9 分辨率

按照GB/T 28165—2011规定的方法测量。

6.10 图像密度不均匀性

按照GB/T 28165—2011规定的方法测量。

6.11 有毒有害物质的限量

按SJ/T 11365—2006的试验方法进行。

7 检验规则

7.1 总则

产品在设计定型、生产定型时和生产过程中应按本规范的规定进行检验,各项指标应符合规定的要求。

7.2 检验分类

产品检验分为两类。

a) 定型检验;

b) 交收检验。

各类检验项目和顺序分别按表11进行。

表 11 检验项目

序号	检验项目	技术要求章条号	试验方法章条号	定型检验	交收检验
1	外观	5.2	6.2	√	√
2	尺寸(轴芯、宽度、长度、厚度)	5.3	6.3	√	√
3	抗静电性	5.4	6.4	√	—
4	装机兼容性	5.5	6.5	√	√
5	色密度	5.6.1	6.6.2	√	√
6	清晰度	5.6.2	6.6.3	√	√
7	耐擦性	5.6.3	6.6.4	√	—
8	耐水性	5.6.4	6.6.5	√	—
9	耐紫外光照射试验	5.6.5	6.6.6	√	—
10	条码打印质量[a]	5.6.6	6.6.7	√	√
11	环境适应性	5.1	6.7	√	—
12	打印速度[b]	5.7	6.8	√	—
13	分辨率	5.8	6.9	√	—
14	图像不均匀性	5.9	6.10	√	—
15	有毒有害物质的限量	5.10	6.11	√	—

[a] 只对热转印条码色带进行该项检验。
[b] 热转印传真色带不进行本项检验。

7.3 定型检验

7.3.1 产品在设计定型和生产定型时均应进行定型检验。

7.3.2 定型检验由产品承制方的质量检验部门或由上级主管部门指定或委托的质量检验单位负责进行。

7.3.3 定型检验的受试产品数根据产品批量、试验时间和成本确定。

7.4 交收检验

7.4.1 批量生产或连续生产的产品,进行逐批交收检验。交收检验允许按照 GB/T 2828.1 进行抽样检验,在产品标准中应具体规定抽样方案和拒收后的处理方法。

7.4.2 交收检验由产品承制方的质量检验部门负责进行。

8 标识、包装、运输和贮存

8.1 标识

8.1.1 产品标识

每件产品须在管芯内侧或膜卷外侧粘贴印有产品名称、编号、规格、生产日期等相关信息的不干胶封口标签,也可根据用户要求采用中性标识或特殊标识。

8.1.2 运输包装箱标识

应有下列清晰而牢固的储运标识：

a) 产品名称和型号；
b) 生产企业名称、地址和电话、邮政编码；
c) 执行产品的标准编号；
d) 产品规格、颜色、数量、质量；
e) 注册商标；
f) 生产日期；
g) 批号；
h) 符合 GB/T 191—2008 的相关要求；
i) 包装箱的外形尺寸。

8.1.3 产品包装回收标志

产品包装的回收标志应符合 GB/T 18455—2010 的要求。

8.1.4 有毒有害物质的含量标识

产品中有毒有害物质的含量标识应符合 SJ/T 11364—2006 的规定。

8.2 包装

8.2.1 包装要求

产品应放置在透明塑料袋内并密封。

瓦楞纸箱技术指标应符合 GB/T 6543—2008 的规定。

包装箱应符合防潮、防尘、防震的要求包装箱内应装入装箱单、产品合格证、产品说明书等。

包装箱应用不干胶粘带封口，然后用打包带做“十”或“井”字捆扎。

8.2.2 产品合格证

每一包装箱内均应附有生产企业质量检验部门签发的产品合格证，合格证上应注明下列内容：

a) 产品名称和型号；
b) 产品质量执行的标准名称和编号；
c) 生产日期；
d) 检验日期；
e) 保证期；
f) 检验者签章及质检章。

8.3 运输和贮存

8.3.1 运输要求

运输时应采用有篷的运输工具运输。产品在运输过程中不允许扔、摔、丢、抛，避免受到挤压、冲击、雨淋和日晒。在运输时不得装在敞开的船舱和车厢里，中途转运不得放在露天的仓库中，在运输过程中不允许和易燃、易爆、易腐蚀的物品同车船装运。

8.3.2 产品的贮存

8.3.2.1 产品应在 5.1 规定的环境条件下贮存，不得与腐蚀性物品混放。产品贮存时应放在原包装箱

内。仓库内不允许有各种有害气体、易燃和易爆物品及有腐蚀性的化学物品，并且应无强烈的机械震动、冲击。

8.3.2.2 产品堆垛时，应按纸箱上箭头所指方向放于平坦的地面上或铺板上，并距热源 1 m 以外，产品应保持原封装状态，堆放高度不超过 1.2 m。

8.3.2.3 贮存期限从生产之日起，不应超过 12 个月。

GB/T 28439-2012

*

书号：155066 · 1-45524

定价： 18.00 元