



中华人民共和国国家标准

GB/T 4313—2002

信息技术 办公机器和打印机用 编织打印色带通用规范

Information technology—

General specification of fabric printing ribbons used for
office machines and printing machines

2002-07-18 发布

2002-12-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本版本与 GB/T 4313-1995 的差异如下：

本标准对要求中的色带长度的极限公差、厚度、带基的经纬密度、接缝断裂强度作了调整；取消了色带油墨量的规定；在环式色带中增加了有接与无接两种类别；将印迹日晒牢度改为印迹耐紫外光照性；将印迹清晰度改为印迹灰度；将检验规则改为质量评定程序，并作了具体的规定。

本标准自实施之日起代替 GB/T 4313-1995。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由中国电子技术标准化研究所归口。

本标准起草单位：中国电子技术标准化研究所、业全电子（深圳）有限公司、天威打印耗材制造厂。

本标准主要起草人：黄迅荣、张希平、王学德、黄钰如、陈静。

本标准于 1984 年首次发布，1995 年第一次修订。

中华人民共和国国家标准

信息技术 办公机器和打印机用

编织打印色带通用规范

GB/T 4313—2002

Information technology—

代替 GB/T 4313-1985

General specification of fabric printing ribbons used for
office machines and printing machines**1 范围**

本标准规定了信息处理办公机器和打印机用编织打印色带（以下简称色带）的分类、要求、试验方法、质量评定程序、标志、包装、运输、贮存等通用要求。

本标准适用于信息处理用办公机器、打印机、计算机打印设备用的编织色带，并作为制定产品标准的依据。

本标准不适用于特殊打印工作的色带。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准的最新版本的可能性。

GB/T 191-2000 包装储运图示标志

GB/T 1988-1998 信息处理 信息交换用七位编码字符集

GB/T 2828-1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）

GB/T 2829-1987 周期检查计数抽样程序及抽样表（适用于生产过程稳定性的检查）

GB/T 3261-1993 信息处理用办公机器和打印机使用的编织打印色带的宽度。

GB/T 9698-1995 信息处理 击打式打印机用连续格式纸通用技术条件

3 定义**3.1 打印色带 printing ribbon**

具有规定长度和宽度的带状载色体，有一个或多个不同颜色的色区，用在信息处理用办公机器、打印机、计算机打印设备中，以在纸或其它媒体上复现打印印迹。

3.2 编织打印色带 fabric printing ribbon

用液态色带油墨向编织物带基两面或单面上色，在其孔隙中贮存有液态不干性油墨的打印色带。

3.3 色带油墨 ink for printing ribbon

由颜料和（或）染料与不干性油（脂）等形成的混合物。贮存在编织物带基中呈可渗移性，在打印元件撞击时，撞击处混合物只部分移动，形成的印迹具有耐擦性和耐光照性。

3.4 带基 fabric ribbon

纤维编织物制成的适宜于色带油墨上色的带状载色母体。

3.5 色带带边 edges of ribbon

在带基制造过程中所形成的，色带纵向两外侧上狭长的边缘区域，在特性上与带基其余部分有所不同。

3.6 色区 color bands

多色色带的单色区域，色区间的分界线与色带带边平行。

3.7 单色色带 monochrome ribbon

只有一种颜色的色带。

3.8 多色色带 color ribbon

在宽度方向上有两种或两种以上不同颜色色区的色带。

3.9 环式色带 looped ribbon

无首尾，封闭环形状的色带。

3.10 开式色带 open ended ribbon

长条形，首尾不相连的色带。

3.11 有接环式色带 welded looped ribbon

通过一定方法将长条形色带首尾连接形成的环式色带。

3.12 无接环式色带 seamless ribbon

通过织造直接形成封闭环带坯基料所制成的色带。

3.13 平接 flat joint

形成有接环式色带在首尾相连接时，色带长度方向沿中心轴线不发生扭转的连接。

3.14 扭接 twisted joint

形成有接环式色带在首尾相连接时，色带长度方向沿中心轴线发生 180° 扭转的连接。

沿中心轴线顺时针方向扭转的连接称为正扭接；沿中心轴线逆时针方向扭转的连接称为反扭接。

3.15 印迹 printing image

打印色带经打印设备的打印元件撞击后留在纸或其它媒体上的打印痕迹。

3.16 印迹灰度 image density

印迹的浓淡程度，用纸张与印迹对光的反射率来衡量。

3.17 换向元件 ribbon reversal component

在色带始端和终端段上设置的附加元件（例如铆钉、扣眼、按钮、换向孔、导电薄膜、导轨），用来控制打印设备中色带运动换向装置。

3.18 特殊打印工作色带 special purpose printing ribbon

可用于各种办公设备、打印机及其他信息技术设备上，在现场使用情况下，对打印印迹提出了特殊的要求。如用来产生机械光学可识别符号、机械磁性可识别符号、可感光复印符号、热转印法转印符号的色带以及可在金属、塑料上打印的色带等。

4 分类

色带的分类见表 1。

表 1 色带的分类

按带基材料分	棉			
	蚕丝			
	合成纤维			
按着色数目分	单色			
	多色			
按色带形式分	开式			
	环式	无接		
		有接	平接	
			扭接	正扭接
				反扭接

5 要求

5.1 外观

- 5.1.1 色带不应有断裂和影响打印质量的织造疵点等使用上有害的缺陷。油墨应涂敷均匀。
- 5.1.2 色带的带边应光洁、平整，不应绽开，并具有柔软性。
- 5.1.3 开式色带中不应有接缝。有接环式色带只允许有一个工艺性接缝。接缝应具有柔软性。
- 5.1.4 色带上的换向元件应光滑、无锈蚀现象。

5.2 尺寸

- 5.2.1 色带长度基本尺寸 l ，由产品标准规定，极限公差应符合表2要求。

表2 色带长度基本尺寸

长度基本尺寸 l/m	极限公差
≤ 1.0	$\pm 1\%$
> 1.0	$\pm 3\%$

- 5.2.2 色带宽度基本尺寸及其极限公差应符合 GB/T 3261 的要求。
- 5.2.3 多色色带的色区宽度由产品标准规定，其极限公差为 $\pm 0.2\text{mm}$ 。
- 5.2.4 色带厚度应小于 0.150mm 。
- 5.2.5 合成纤维有接环式色带接缝处的厚度、宽度与错位应符合表3要求。接缝处的宽度指熔融压痕的法向宽度，错位见图1所示。

表3 接缝厚度、宽度与错位 mm

接缝厚度	≤ 0.20
接缝宽度	≤ 0.80
接缝错位	≤ 0.30

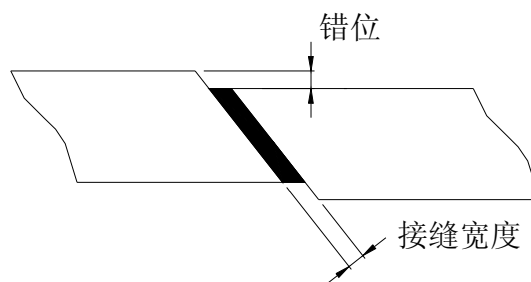


图1 接缝错位示意

5.3 色带带基经纬

色带带基的经纬密度要求见表4。

表4 色带带基经纬密度

带基材料		经纬线总密度 (根/cm ²)	经密或纬密与经纬线 总根数一半之差的要求
棉		≥ 100	$\pm 15\%$
蚕丝		≥ 110	$\pm 15\%$
合成纤维	高密度	≥ 124	$\pm 30\%$
	普通密度	≥ 106	$\pm 20\%$

5.4 接缝断裂强度

合成纤维有接色带的接缝断裂强度：普通密度色带应大于等于 4N/mm，高密度色带应大于等于 5N/mm。

棉、蚕丝有接色带的接缝断裂强度由产品标准规定。

5.5 印迹特性

5.5.1 印迹灰度

色带打印出的印样印迹应轮廓分明、清晰可辨。

印样的印迹灰度变化应缓慢而无突变。

印迹灰度值用 PCS (print contrast signal) 表示，计算公式：

$$PCS = (R_p - R_i) / R_p$$

式中：R_p——纸张反射率；

R_i——印迹反射率

印迹灰度值 (PCS) 应符合表 5 的要求。

表 5 印迹灰度值

色带颜色	黑、紫	蓝、红、绿	黄
首行印迹灰度值	≥ 0.7	≥ 0.6	≥ 0.5
末行印迹灰度值	≥ 0.3	≥ 0.2	≥ 0.2

5.5.2 印迹耐擦性

印迹遇擦拭不被擦糊。

5.5.3 印迹耐紫外光照性

首行印迹灰度经紫外光照前后的灰度值之差小于等于 0.4。

5.5.4 印迹不渗化性

印迹在打印后 24h 内应无油墨渗化现象。

5.5.5 印迹耐水性

印迹遇水不应化散，印迹仍应清晰可辨。

5.6 色带寿命

色带寿命试验中，色带走行顺畅；寿命试验后，色带及接缝处均不应有破孔。

5.7 贮存稳定性

色带经包装后，在规定的贮存条件下，必须至少有 12 个月的贮存稳定性，在这段时间内，色带印迹特性应符合 5.5 的要求，色带寿命应符合 5.6 的要求。

6 试验方法

除有特殊规定外，受试样本的所有试验均应在下述标准大气条件下进行，并应在此条件下，预先将受试样本和用纸放置 16h。

试验的标准大气条件：

温度：15℃~35℃

相对湿度：45%~75%

大气压：86kPa~106kPa

6.1 外观

用目测法检验，应符合 5.1 的要求。

6.2 尺寸

6.2.1 用测量精度为 1mm 的长度测量工具测量色带长度，应符合 5.2.1 的要求。

6.2.2 色带宽度和色区宽度检验方法按 GB/T 3261 规定, 色带宽度应符合 GB/T 3261 要求。

6.2.3 多色色带各色区宽度均应符合本标准 5.2.3 的要求。

6.2.4 用测量精度为 0.001mm, 探头压强为 $1.0 \text{ N/cm}^2 \sim 3.0 \text{ N/cm}^2$ 的织物测厚仪, 在色带的全长上, 每隔 2m 测量一次厚度 (如测量处遇接缝, 应在接缝前 10cm 处测量), 测量结果应符合 5.2.4 的要求。

6.2.5 用测量精度为 0.001mm, 探头压强为 $1.0 \text{ N/cm}^2 \sim 3.0 \text{ N/cm}^2$ 的织物测厚仪, 在距色带边缘 0.5mm 的整个接缝范围内, 测量有接环式色带的接缝厚度, 均应符合 5.2.5 的要求。

6.2.6 用测量精度为 0.02mm, 的长度测量仪, 测量有接环式色带接缝法向宽度, 沿色带宽度方向测量有接环式色带接缝错位, 均应符合 5.2.5 的要求。

6.3 经纬密度

略去带基的带边后, 在三个不同位置上, 用织物密度分析仪测出 1cm^2 带基的经线数和纬线数, 应符合 5.3 的要求。

6.4 接缝断裂强度

在有接环式色带接缝前后 175mm 处截取试件, 安装到分度值为 1N 的织物拉伸试验机上, 夹住试件的上、下部, 在拉伸速度为 $10\text{cm/min} \sim 11\text{cm/min}$ 条件下进行测试, 结果应符合 5.4 的要求。如色带在轧头处断裂, 应重作试验。

6.5 印迹特性

6.5.1 印迹印样产生方法

6.5.1.1 棉、蚕丝色带印样

将色带安装于适当性能的全字符电传打印机上, 开式色带打印处至少距始端 500mm, 环式有接色带打印段应包含接缝, 打印活字经清洗后, 在中等打印力的条件下, 应包括 %、b、e、g、m、n、H、I 的字母 30 个为一行, 连续打印 74 行。每打印一行, 色带应回复到开始打印处。打印用纸应符合 GB/T 9698 要求的 70g/m^2 打印用纸。

6.5.1.2 合成纤维色带印样

从色带适用机型中选择一种作为测试用打印机, 打印前应清洗打印头端面, 将纸厚选择钮调到单张纸厚的位置。用 GB/T1998 中的包含 %、b、e、g、m、n、H、I 循环字符打印, 字间距设为 2.54mm (10cpi)。打印用纸应符合 GB/T 9698 要求的 70g/m^2 打印用纸。用打印机说明书规定的字体 (草稿字体 Draft 或信函字体 LQ) 循环打印色带, 一直打到打印机或色带产品说明书规定的可打印字数为止。

6.5.2 印迹灰度

按 6.5.1 规定的方法打印印样后, 用测量范围为 0.2mm 的反射率测试仪测量首行与末行各 5 个 I (或 H) 字符的灰度值, 每个字符取四端和中间共五点测量, 取算术平均值作为该字符的灰度值。将首行 (末行) 5 个字符的灰度值取算术平均值作为首行 (末行) 的印迹灰度, 该印迹灰度值应符合 5.5.1 的要求。

6.5.3 印迹耐擦性

另取一个未经打印的色带, 按 6.5.1 规定的方法打印 10 行印样, 在打印完 2min 后立即将印样放在玻璃板上, 在印样的首行上放置一张 $30\text{mm} \times 50\text{mm}$ 的 102 号定性滤纸, 滤纸上置一底面直径不小于 8mm 的 5g 法码, 沿印迹方向往返拉动 3 次, 用目测法检验, 印样印迹应符合 5.5.2 的要求。

6.5.4 印迹耐紫外光照性

用 6.5.3 使用的样本色带另打印 20 行印样, 按 6.5.2 规定的方法在首行选取 5 个字符, 测其印迹灰度值; 将印样放在耐紫外光照试验箱中, 照射 1.5h 后, 光照前后的印迹灰度值之差应符合 5.5.3 的要求。

耐紫外光照试验箱的包容体积为 1000mm×210mm×200mm, 紫外线灯管功率为 30W, 波长为 254nm, 光源与印样的距离为 150mm±10mm。

6.5.5 印迹不渗化性

用经印迹灰度检验合格的印样, 放置 24h 后, 用目测法检验, 应符合 5.5.4 的要求。

6.5.6 印迹耐水性

从印迹灰度检验用的打印印样中取最初 20 行印样, 浸没在 30℃±5℃ 的蒸馏水中, 立即取出, 经自然干燥后, 用目测法检验, 应符合 5.5.5 的要求。

6.6 色带寿命

按 6.5.1 规定的方法打印完可打印字数后, 色带走行、带基及接缝处均应符合 5.6 的要求。

6.7 贮存稳存性

将未拆封的原包装色带, 放置在 50℃±1℃ 恒温箱内 72h, 取出后, 在试验的标准大气条件下, 经 16h 适应后, 进行 6.5 与 6.6 检验, 其结果应符合 5.5 与 5.6 的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

色带的检验分类分为:

- a) 型式检验;
- b) 质量一致性检验。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验由国家授权的质量监督检验机构或制造厂检验部门进行。

7.2.2 在下列情况发生时, 应进行型式检验:

- a) 新产品鉴定、定型;
- b) 老产品转厂生产;
- c) 材料、生产工艺、设备发生较大变化;
- d) 周期检验判为不合格的产品, 经采取措施后;
- e) 停产后恢复生产;
- f) 用户在订货合同中提出检验要求时;
- g) 国家授权的质量监督检验机构提出检测要求时。

7.2.3 型式检验的样本应不少于 5 条色带, 由型式检验部门随机抽样。

7.2.4 型式检验的检验项目、检验顺序见表 6。

表 6 型式检验项目

组号	序号	检验项目	要求	检验方法
I	1	外观	5.1	6.1
	2	尺寸	5.2	6.2
	3	色带带基经纬密度	5.3	6.3
	4	接缝断裂强度	5.4	6.4
II	5	印迹耐擦性	5.5.2	6.5.3
	6	印迹耐紫外光照性	5.5.3	6.5.4
III	7	印迹灰度	5.5.1	6.5.2
	8	印迹不渗化性	5.5.4	6.5.5
	9	印迹耐水性	5.5.5	6.5.6
	11	色带寿命	5.6	6.6
IV	12	贮存稳定性	5.7	6.7

7.2.5 型式检验中如发现有不合格项，应分析原因，找出问题后，重新抽样进行检验。重新检验时，如又发现不合格项，应判为不通过本次型式检验。

7.2.6 型式检验后应提交型式检验报告。

7.3 质量一致性检验

7.3.1 批量生产的产品，必须通过质量一致性检验。质量一致性检验分为逐批检验和周期检验。质量一致性检验由制造厂质量检验部门进行。

7.3.2 逐批检验

7.3.2.1 逐批检验的检验项目和检验顺序及 AQL 值见表 7。

7.3.2.2 逐批检验按 GB/T2828 中一次抽样方案的规定进行，检查水平取 S-3。批的组成由产品标准规定。样本单位为一条色带。

表 7 逐批检验项目

组号	序号	检验项目	要求	检验方法	不合格分类	AQL
I	1	外观	5.1	6.1	C	4.0
	2	尺寸	5.2	6.2		
	3	接缝断裂强度	5.4	6.4	B	
II	4	印迹灰度	5.5.1	6.5.2		

注：印迹灰度只测首行印迹灰度值。

7.3.2.3 经抽样检验判为合格的批才能入库。判为不合格的批，可以再提交检验一次。重新提交时的检查水平取 S-4。若再不合格，则判为不合格批。

7.3.3 周期检验

7.3.3.1 周期检验是从逐批检验合格的批中抽取样本进行检验。周期检验的检验项目和检验顺序及 RQL 值见表 8。

表 8 周期检验项目

组号	序号	检验项目	要求	检验方法	不合格分类	RQL
I	1	印迹灰度	5.5.1	6.5.2	B	6.5
	2	印迹不渗化性	5.5.4	6.5.5		
	3	印迹耐水性	5.5.5	6.5.6		
	4	色带寿命	5.6	6.6		
II	5	色带带基经纬密度	5.3	6.3		
	6	印迹耐擦性	5.5.2	6.5.3		
	7	印迹耐紫外光照性	5.5.3	6.5.4		
III	8	贮存稳定性	5.7	6.7		

7.3.3.2 周期检验按 GB/T2829 中一次抽样方案的规定进行，判别水平为 II。样本单位为一条色带。

7.3.3.3 检验周期由产品标准规定，最长不超过 1 年。

7.3.3.4 经周期检验判为不合格的产品，质量部门要认真调查分析不合格的原因，有关部门应采取有效的纠正措施，并重新进行型式检验。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 色带包装盒上最少应有下列标志：

- a) 中文标明的产品名称、生产厂厂名和厂址；

- b) 能使用该色带的机器设备名称、类别;
- c) 所用带基织物材料: 如棉织品、合成纤维类;
- d) 色带的尺寸, 按宽度、长度次序标志;
- e) 颜色, 多色带颜色应全部写明;
- f) 制造批号、生产日期;
- g) 产品标准的标准编号。

8.2 包装箱上至少应有下列标志:

- a) 8.1 中的 a)、b)、f);
- b) GB/T 191 规定的有关标志, 具体标志由产品标准规定;
- c) 包装箱尺寸、重量;
- d) 内装数量。

8.3 包装盒和包装箱应采用不易泛潮、不易损伤的材料, 具体材料和包装要求由产品标准规定。包装盒内应有产品合格证。

8.4 包装好的产品应能以任何交通工具运输, 应能避免雨雪直接淋袭、暴晒及机械损伤。长途运输时, 产品不得放在敞棚车厢和露天仓库中。

8.5 产品存放的仓库环境温度为 $-5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $40\%\sim 80\%$ 。室内应无酸、碱等腐蚀性气体。产品包装箱应垫高, 离地面至少 10cm, 距离墙壁、取暖或空调设备至少 1m。

8.6 自制造厂发货之日起 1 年内, 凡遵守运输、贮存规则而出现质量问题, 由制造厂负责。
