

ICS 35.180

L73

备案号: 19092-2006

DB44

广东省地方标准

DB44/T 305—2006

喷墨打印机墨盒通用技术规范

General technology specification for ink cartridge of ink-jet printer

2006-05-23 发布

2006-09-01 实施

广东省质量技术监督局 发布

前 言

为指导企业生产，引导消费，规范市场，依据国家发展“循环经济”，建立“资源节约型社会”和重视“环保产业”的指导思想和国家、广东省相关标准和法律、法规的规定制定本标准。

本标准由广东省质量技术监督局提出。

本标准由广东省质量技术监督局归口。

本标准起草单位：广东省珠海市质量技术监督局、广东省珠海市质量计量监督检测所、珠海天威飞马打印耗材有限公司、中山市宇宙打印机配件制造有限公司、珠海格力磁电有限公司、珠海纳思达电子科技有限公司、佛山市顺德区高宝实业发展有限公司、珠海市斗门银河打印耗材有限公司。

本标准主要起草人：张希平、田永中、罗掌明、严奉林、贾志强、周毅、文小亮、谭超、李晓枫、邓未、王宏。

本标准于2006年首次发布。

喷墨打印机墨盒通用技术规范

1 范围

本标准规定了喷墨打印机用喷墨墨盒（以下简称墨盒）的术语和定义、设计要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等通用技术要求。

本标准适用于喷墨打印机、喷墨型多功能一体机、普通纸传真机等设备使用的墨盒。宽格式喷墨打印机使用的墨盒、再生喷墨盒和连续供墨系统也可参照本标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志（EQV ISO 780：1997）

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（IDT ISO 2859-1：1999）

QB/T 2730.1 喷墨打印墨水 第1部分：喷墨打印机用墨水

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

墨盒 ink cartridge

基于喷墨技术，为设备提供墨水的组件。

3.2

墨水（墨液） ink

适用于喷墨打印机，通常由着色剂、染料增溶剂、保水剂、螯合剂、耐水剂、表面活性剂、粘合剂、消泡剂、干燥剂等组成。

3.3

分体式墨盒 separate ink cartridge

按照“头盒分离”原则设计的、不含喷头的墨盒。

3.4

单色体墨盒 single color ink cartridge

按照“色体分离”原则设计的、每个颜色都有独立体的、并可多次单独装卸的墨盒。

3.5

打印印迹 printout

通过喷墨打印机喷射在打印介质上的痕迹。

3.6

标准印样 standard prospectus

通过规范介质、色块、覆盖率、图样、分辨率，打印形成的印迹。

3.7

净含量 net weight

净含量是指去除包装容器和其他包装材料后内装墨水的实际质量或体积。

3.8

墨水残留量 remnant ink

在正常使用下无法从墨盒中释放出来的墨水量。

3.9

色密度 color density

印迹的浓淡程度。

3.10

色均匀度 color uniformity

测量印迹相应各点色密度，计算其差值，差值越小表示色彩越均匀。

3.11

互渗性 cross-bleeding

印迹交界处一种颜色墨水向另一种颜色墨水渗透的程度。

3.12

耐紫外光照性 light fastness of ultraviolet radiation

用印迹经紫外光照射前后色密度的衰减率的大小表示。

3.13

印迹缺陷 printout limitation

指喷墨盒供墨不畅导致的断线、偏色、渗化、擦糊、色密度低、色不均匀、清晰度低等缺陷。

4 设计要求

4.1 墨盒的结构设计要求

4.1.1 墨盒壳体的要求

墨盒壳体应为分体式墨盒，实行“头盒分离”的设计原则，防止喷头一次性消费。

4.1.2 墨盒贮墨体的要求

墨盒贮墨体应为单色体墨盒，实行“色体分离”的设计原则，使每个颜色的贮墨体均是单独的、可更换的墨盒。

4.1.3 墨盒通用接口的要求

墨盒与打印机接口可以用任何合适的材料制成，但必须满足墨水正常传递和不漏墨。

4.1.4 墨盒实用性要求

墨盒不应使用对打印效果没有明显作用的、不能表示墨盒中墨水实际用量的、不利于循环再利用的接触式或非接触式芯片。

4.1.5 墨盒可重复上机性要求

墨盒应能反复装卸，均不影响打印效果。

4.1.6 墨盒结构尺寸设计要求

墨盒结构尺寸应与相对应的打印机的匹配。

4.2 墨盒的环保设计要求

4.2.1 墨盒应可再利用或循环使用。应可以填充墨水，反复使用。

4.2.2 墨盒应采用无污染环境的、安全卫生的、符合有关环境标准规定的材质。

4.3 墨盒的原材料要求

墨水的要求应符合QB/T 2730.1的规定。其它原材料应符合国家相应标准的要求。

5 技术要求

5.1 外观及结构要求

5.1.1 墨盒表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形、污染和漏墨等。

5.1.2 墨盒壳体应头盒分离。

5.1.3 墨盒每种颜色应是独立的单一腔体。

5.1.4 墨盒不应有对提高打印效果、品质没有明显作用的芯片。

5.1.5 墨盒应有可填充装置。

5.2 大气环境适应性

产品的大气环境适应性应符合表1的要求。

表1 大气环境适应性

大气条件	工作	贮存运输
温度 °C	5~35	-25~60
相对湿度 %	20~80	20~93
气压 kPa	86~106	

5.3 跌落适应性

产品的跌落适应性应符合表2的要求。

表2 产品的跌落适应性

包装件质量 kg	跌落高度 mm
≤15	1000
15~30	800
30~40	600

5.4 装机性能及初始状态的可靠性

墨盒应能顺利装入打印机相应部位，松紧适中。在普通复印纸上可打印“喷嘴检查图样”或“测试页”。墨盒装机后打印若出现喷印断线，清洗喷头至正常打印的次数不应超过3次。

5.5 打印稳定性

墨盒在连续打印过程中出现喷印断线，应执行打印机清洗程序。清洗后至正常的全过程中喷头清洗次数不应超过3次。

5.6 间歇打印性能

打印中途停机后再开机，若出现喷印断线，清洗喷头次数不应超过3次。

5.7 印迹特性

5.7.1 印迹色密度

印迹应轮廓分明，字迹清晰可辨。印迹色密度值应符合表3的要求。

表3 印迹色密度

墨盒颜色	青色 (C)	品红色 (M)	黄色 (Y)	黑色 (BK)
印迹色密度	≥0.8	≥0.8	≥0.8	≥0.8

5.7.2 印迹耐紫外光照性

印迹经紫外光照射前后的色密度值衰减率不大于30%。

5.7.3 印迹耐擦性

印迹遇擦拭不被擦糊。

5.7.4 印迹互渗性

印迹放置24h后墨水渗化的距离应不大于0.3mm。

5.7.5 印迹色均匀度

印迹应颗粒细腻、均匀，无明显墨水堆积现象。各点色密度差异的相对值应不小于90%。

5.8 反复装机试验

将墨盒反复装机3次并进行打印，装机性能及初始状态的可靠性应符合5.4的要求。

5.9 稳定性

在规定的条件下，其稳定性应符合5.5的要求。

5.10 净含量偏差

5.10.1 单件商品净含量偏差

单件定量包装商品的实际含量应当准确反映其标注净含量，标注净含量与实际含量之差不得大于表4规定的允许短缺量。

5.10.2 批量商品净含量偏差

批量定量包装商品的平均实际含量应当大于或者等于其标注净含量。样本中单件定量包装商品的标注净含量与其实际含量之差大于允许短缺量的件数以及样本的平均实际含量应当符合表5的规定。

表4 单件商品允许短缺量

质量（或）体积定量包装商品的标注净含量(Q _n)g或ml	允许短缺量(T)* g或ml	
	Q _n 的百分比	g或ml
0~50	9	—
50~100	—	4.5
100~200	4.5	—
200~300	—	9
300~500	3	—
500~1000	—	15

表5 计量检验抽样方案

第一栏	第二栏	第三栏		第四栏	
检验批量 N	抽取样本量 n	样本平均实际含量修正值(λ·s)		允许大于1倍，小于或者等于2倍允许短缺量的件数	允许大于2倍允许短缺量的件数
		修正因子 $\lambda = t_{0.995} \times \frac{1}{\sqrt{n}}$	样本实际含量标准偏差 s		
1~10	N	\	\	0	0
11~50	10	1.028	s	0	0
51~99	13	0.848	s	1	0
100~500	50	0.379	s	3	0
501~3200	80	0.295	s	5	0
大于 3200	125	0.234	s	7	0

样本平均实际含量应当大于或者等于标注净含量减去样本平均实际含量修正值(λ·s)

$$\bar{q} \geq (Q_n - \lambda \cdot s)$$

式中： \bar{q} —— 样本平均实际含量 $\bar{q} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n q_i$

Q_n —— 标注净含量

λ —— 修正因子

s —— 样本实际含量标准偏差

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (q_i - \bar{q})^2}$$

注1：本抽样方案的置信度为99.5%。

注2：本抽样方案对于批量为1~10件的定量包装商品，只对单件定量包装商品的实际含量进行检验，不作平均实际含量的计算。

5.11 墨水残留量

在满足打印机设计要求及正常使用条件下,墨水残留量应小于墨水总量的20%(非单体式墨盒除外)。

6 试验方法

6.1 外观及结构检查

用目测法和度量法进行外观和结构检查,应符合5.1的要求。

6.2 大气环境适应性试验

6.2.1 试验条件

除有特殊规定外,受试样品的所有试验均应在标准大气条件下放置16h后进行。试验的标准大气条件应符合表6的规定。

表6 试验的标准大气条件

温度 °C	相对湿度 %	大气压力 kPa
15~35	45~75	86~106

6.2.2 试验准备

包装完好的样品先在-25°C条件下存放3h后,在正常大气条件下恢复3h;再在60°C下存放3h后,在正常条件下恢复3h;然后在20°C、40%RH条件下存放3h后,在正常条件下恢复3h;最后在60°C、93%RH条件下存放3h后,在正常条件下恢复3h。再测试各项性能。

6.3 跌落适应性试验

将包装完好的产品按表3规定的值进行跌落,每面跌落一次。受试样品上机进行检测,其结果应符合5.1.1、5.4的要求。

6.4 装机性能及初始状态的可靠性

将包装拆去后检查墨盒上突出的筋、条及有关定位结构是否影响墨盒装入打印机,墨盒装机后应符合5.4要求。

6.5 打印稳定性

墨盒在打印的全过程中,出现喷印断线时,执行打印机清洗程序至正常的喷头清洗或停机次数不应超过3次,应符合5.5要求。

6.6 间歇打印性能

在墨盒正常打印过程中。停机48h后再开机打印“喷嘴检查图样”或“测试页”,应符合5.6要求。

6.7 印迹特性

6.7.1 印样产生方法

印样见本标准所附光盘图中图1用于测试印迹特性的印样。

6.7.2 印迹色密度试验

按打印机默认设置设置打印机,在专用喷墨纸上打印标准印样图1,用反射密度仪测量印样图块内的各色快色密度值,在距离每个色块边缘2mm以内的区域,分别取不少于5个的点进行测量,取各测量值的算术平均值作为该色块的色密度值,其结果应符合5.7.1表3的要求。

6.7.3 印迹耐紫外光照性能试验

按6.7.2的方法打印印样,并将其放在耐紫外光照试验箱中,照射1.5h后,印迹色密度衰减率应符合5.7.2的要求。

衰减率=(照射前色密度-照射后色密度)/照射前色密度×100%。

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

6.7.4 印迹耐擦性试验

按 6.7.2 的方法打印印样, 2min 后将印样放在玻璃板上, 在印样上放置一张 30mm×50mm 的 102 号定性滤纸, 滤纸上置一底面直径不小于 8mm 的 5g 砝码, 沿印迹方向, 往返拉动 3 次, 用目测法检验, 印样印迹应符合 5.7.3 的要求。

6.7.5 印迹互渗性试验

按 6.7.2 的方法打印印样, 放置 24h 后, 放大 20 倍进行观察, 测取视野内一种颜色墨水向另一种颜色墨水渗透最长的三点到交界处的距离, 取平均值后其结果应符合 5.7.4 的要求。

6.7.6 印迹色均匀度试验

按 6.7.2 规定的方法打印印样, 在印样色块上任取 5 点, 用色密度计分别测得各点色密度, 用以下公式计算其色均匀度, 其结果应符合 5.7.5 的要求。

$$\text{色均匀度} = [1 - (\text{色密度最大值} - \text{色密度最小值}) / \text{色密度平均值}] \times 100\%$$

6.8 可填充及反复装机试验

将拆去包装后的墨盒反复装机 3 次并进行 6.4 的检验, 其结果应符合 5.8 的要求。

6.9 稳定性试验

将未拆包装的墨盒, 放置在 40°C ±1°C 恒温箱内 72h, 取出后在试验标准大气条件下 (见表 6), 经 16h 适应后进行检验, 应符合 5.9 的要求。

6.10 净含量试验

根据检验批量抽取相应的样本量, 用精度不小于 0.01g 的天平称量墨盒重量 W_0 ; 将墨盒装入匹配的打印机, 正常打印至墨尽后称出墨盒重量 W_1 ; 将打印各零件拆卸清洗, 放入 80°C 烘箱烘干 3h, 取出放入干燥器 30min 后称重, 再放入烘箱烘干 1h, 取出放入干燥器 30min 后再称重, 达到恒重 (连续两次称量之差超过 0.1g 时即认为已达到恒重) 后记录重量 W_2 , 按如下公式计算:

净含量 = $W_0 - W_2$, 取各样本单件净含量的平均值作为该检验批量净含量, 其结果应符合 5.10 的规定。

6.11 墨水残留量试验

用 6.10 中测量的数据 W_0 、 W_1 、 W_2 计算墨水残留量应符合 5.11 的规定。

$$\text{墨水残留量} = W_1 - W_2, \text{墨水残留量率} = (W_1 - W_2) / (W_0 - W_2) \times 100\%$$

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 组批

产品以同一原材料、同一规格、同一班次生产且包装完好的产品为一批。

7.3 出厂检验

7.3.1 批量生产或连续生产的产品, 应通过出厂检验。出厂检验由厂质量检验部门按本标准的规定进行。

7.3.2 出厂检验的检验顺序、检验项目、技术要求及检验方法见表 7, 净含量的抽样方案见表 5。

7.4 型式检验

7.4.1 型式检验项目为技术要求中的全部项目。型式检验的检验顺序、检验项目、技术要求及检验方法见表 7。净含量的抽样方案见表 5。

7.4.2 型式检验至少每年进行一次, 有下列情况之一时也应进行型式检验:

- a) 新产品鉴定、定型;
- b) 老产品转厂生产;
- c) 材料、生产工艺、设备发生重大变化;
- d) 停产 6 个月后又恢复生产;
- e) 用户在订货合同中提出检验要求;
- f) 国家授权的质量监督检验机构提出检测要求时。

表7 出厂检验、型式检验的项目、要求及试验方法

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观及结构要求	5.1	6.1	√	√
2	大气环境适应性	5.2	6.2	—	√
3	跌落适应性	5.3	6.3	—	√
4	装机性能及初始状态的可靠性	5.4	6.4	√	√
5	打印稳定性	5.5	6.5	√	√
6	间歇打印性能	5.6	6.6	—	√
7	印迹色密度	5.7.1	6.7.2	—	√
8	印迹耐紫外光照性	5.7.2	6.7.3	—	√
9	印迹耐擦性	5.7.3	6.7.4	—	√
10	印迹互渗性	5.7.4	6.7.5	—	√
11	印迹色均匀度	5.7.5	6.7.6	—	√
12	反复装机试验	5.8	6.8	—	√
13	稳定性	5.9	6.9	—	√
14	净含量	5.10	6.10	—	√
15	墨水残留量	5.11	6.11	—	√

8 标识、包装、运输、贮存

8.1 标识

8.1.1 标识中所使用简体中文、符号应正确清晰。单件产品标志应包含产品名称、商标、生产厂（商）名称、地址、产品执行标准编号、检验合格标志、颜色、适用机型、净含量、生产日期、有效期、保质期。有可回收标志。

8.1.2 不得使用原装制造厂商的包装外观或独特的包装形状。

8.1.3 兼容厂商生产的墨盒或再利用墨盒应明确标识，不应使人误解为原装厂商的新墨盒。

8.1.4 在再利用墨盒上不应使用原装厂商的标识。

8.2 包装

8.2.1 产品外包装应牢固，符合防潮、防尘、防震的要求，各种标志应明显清晰。包装箱的图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.2 外包装箱上应注明产品名称、制造者或销售商名称、地址、货号（批号）、数量等标志。

8.3 运输

运输装卸时，应轻装轻卸，严禁日晒雨淋，以免包装物损坏。

8.4 贮存

应注意空气流通，防潮、防晒、防污染。在常温下可贮存，有效期为24个月。