

ICS 35.180
CCS L63

T/ZHHC

珠海市耗材行业协会团体标准

T/ZHHC 1002—2022

代替 T/ZHHC 1002—2019

信息技术 喷墨打印机用墨盒通用规范

Information technology-General specification for inkjet printer cartridges

2022 - 05 - 17 发布

2022 - 08 - 01 实施

珠海市耗材行业协会 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 要求	2
4.1 外观结构	2
4.2 装机性能及初始打印可靠性	2
4.3 打印稳定性	2
4.4 间歇打印稳定性	2
4.5 印品质量	2
4.6 打印张数	3
4.7 墨水残留率	3
4.8 大气环境适应性	3
4.9 限用物质	3
5 试验方法	3
5.1 试验标准环境	3
5.2 打印设备	3
5.3 测试样张	3
5.4 测试用纸	3
5.5 外观结构	4
5.6 装机性能及初始打印可靠性	4
5.7 打印稳定性	4
5.8 间歇打印性能	4
5.9 印品质量	4
5.10 打印张数	5
5.11 墨水残留率	5
5.12 大气环境适应性	5
5.13 限用物质	5
6 检验规则	5
6.1 一般规则	5
6.2 检验分类	6
6.3 定型检验	6
6.4 质量一致性检验	7
7 标识、包装、运输和贮存	7
7.1 标识	7
7.2 包装	7
7.3 运输	7
7.4 贮存	7

附录 A（规范性） 彩色打印综合测试版 8

全国团体标准信息平台

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。

本文件代替T/ZHHC 1002—2019《喷墨打印机墨盒通用技术规范》，与T/ZHHC 1002—2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 修改了标准名称为“信息技术 喷墨打印机用墨盒通用规范”；
- b) 修改了适用范围（见1，2019版的1）；
- c) 增加了规范性引用文件GB/T 17974、GB/T 21301、GB/T 24988、GB/T 26125、GB/T 26572、SJ/T 11364、ISO/IEC 19752、ISO/IEC 22505（见2）；
- d) 删除了墨水（墨液）、分体式墨盒、一体式墨盒、打印印迹、标准印样、净含量的术语和定义，增加了灰度等级的术语和定义（见3）；
- e) 将术语“墨水残留量”修改为“墨水残留率”，并修改了其定义（见3.3）；
- f) 术语色均匀度和耐紫外光照性增加了公式（见3.5、3.8）；
- g) 将“设计要求”和“技术和适用性要求”合并为“要求”（见4，2019版的4、5）；
- h) 将“通用接口”和“外观”合并为“外观结构”（见4.1，2019版的4.1.1、5.1）；
- i) 删除了可重复上机、性结构尺寸和环保（见2019版的4.1.2、4.1.3、4.2）；
- j) 将“环境适应性”修改为“大气环境适应性”，并修改了其要求和试验方法（见4.8、5.12，2019版的5.2、6.3）；
- k) 删除了跌落适应性要求及试验方法（见2019版的5.3、6.4）；
- l) 将“装机性能及初始状态的可靠性”、“可反复装机性能”合并为“装机性能及初始打印可靠性”（见4.2，2019版的5.4、5.8）；
- m) 修改了打印稳定性和间歇打印性能要求及试验方法（见4.3、4.4，2019版的5.5、5.6）；
- n) 删除了稳定性要求及试验方法（见2019版的5.9、6.10）；
- o) 删除了净含量要求及试验方法（见2019版的5.10、6.11）；
- p) 修改了墨水残留率要求及试验方法（见4.7、5.11，2019版的5.11、6.12）；
- q) 将“墨盒页产量”修改为“打印张数”，并修改了其要求和试验方法（见4.6、5.10，2019版的5.12、6.13）；
- r) 增加了限用物质要求及试验方法（见4.9、5.6）；
- s) 增加了试验方法中试验标准环境、测试设备、测试样张和测试用纸的要求（见5.1、5.2、5.3、5.4）；
- t) 修改了检测规则（见6，2019版的7）；
- u) 修改了标识、包装、运输、贮存（见7，2019版的8）；
- v) 删除了测试图样（见2019版的附录A）；
- w) 增加了附录A“彩色打印综合测试版”。

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这些专利的责任。

本文件由珠海市耗材行业协会提出并归口。

本文件起草单位：广东省珠海市质量计量监督检测所、纳思达股份有限公司、珠海天威飞马打印耗材有限公司、珠海联合天润打印耗材有限公司、珠海美佳音科技有限公司、珠海宝利通耗材有限公司、珠海市拓佳科技有限公司、中山澳兴发科技有限公司、珠海市耗材行业协会。

本文件主要起草人：李培芬、陈德裕、张华锋、许坤远、乔怀信、李钢、周红亮、刘剑平、徐长江、胡世佳、谭静娴。

本文件所代替文件历次版本发布情况为：

——GB/T 1002—2019。

信息技术 喷墨打印机用墨盒通用规范

1 范围

本文件规定了喷墨打印机用墨盒的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存等内容。

本文件适用于喷墨打印机、多功能一体机和传真机等设备使用的新品喷墨盒和再生喷墨盒（以下统称产品）。

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 191 包装储运图示标志

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 17974—2017 台式喷墨打印机通用规范

GB/T 21301 喷墨打印纸

GB/T 24988 复印纸

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

SJ/T 11364 电子电气产品有害物质限制使用标识要求

ISO/IEC 19752 信息技术 办公设备 单色电子成像打印机及多功能机用鼓粉盒页产量测定方法（Information technology—Office equipment—Method for the determination of toner cartridge yield for monochromatic electrophotographic printers and multi-function devices that contain printer components）

ISO/IEC 22505 信息技术 单色喷墨打印机及包含打印机组件的多功能机用墨盒页产量测定方法（Information technology—Method for the determination of ink cartridge yield for monochrome inkjet printers and multi-function devices that contain inkjet printer components）

ISO/IEC 24711 信息技术 办公设备 彩色喷墨打印机和包含打印机的多功能机用墨盒页产量测定方法（Information technology—Office equipment—Method for the determination of ink cartridge yield for colour inkjet printers and multi-function devices that contain printer components）

ISO/IEC 24712 测量办公设备耗材页产量的彩色测试页（Colour test pages for measurement of office equipment consumable yield）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

墨盒 ink cartridge

基于喷墨技术，为设备提供墨水的组件。

3.2

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。

3.3

墨水残留率 remain ink

在规定的打印条件下，墨盒打印至不能正常打印时墨水在墨盒中的残留量与标称净含量的百分比。
注：规定的打印条件和不能正常打印分别指ISO/IEC 24711规定的页产量测试条件及墨尽。

3.4

色密度 image density

印迹画面的密度，用反射率倒数的常用对数表示。

3.5

色均匀度 density uniformity

不同位置但具有相同光学密度的图像，经打印后所产生的印迹色密度不均匀的程度。

3.6

灰度等级 gray scale

综合测试版上相邻灰度块之间明亮度差异的可见性。

3.7

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。

3.8

耐紫外光照性 light fastness of ultraviolet radiation

印迹暴露于日光或紫外光中抵抗褪色的能力。

3.9

印迹缺陷 printout defect

喷墨盒供墨不畅导致的断线、偏色、渗化、色密度低、色不均匀、清晰度低等缺陷。

4 要求

4.1 外观结构

4.1.1 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形、污染和漏墨等。

4.1.2 产品与喷墨打印头的接口应满足墨水正常传递的要求，不应漏墨。

4.2 装机性能及初始打印可靠性

4.2.1 产品应能顺利装入对应型号的打印机，反复拆装3次，均应能顺利拆装。

4.2.2 产品装机后，打印的喷嘴检查图样或测试样张应图像清晰，无断线。若出现印迹缺陷时，执行打印机清洗程序至正常的清洗次数应不多于3次。

4.3 打印稳定性

产品在连续50页的打印过程中，打印的测试样张应图像清晰，无断线。若出现印迹缺陷时，执行打印机清洗程序至正常的清洗次数应不多于3次。

4.4 间歇打印稳定性

产品在完成打印稳定性测试后停机48 h后再开机，打印的测试样张应图像清晰，无断线。若出现印迹缺陷时，执行打印机清洗程序至正常的清洗次数应不多于3次。

4.5 印品质量

印品质量应符合表1的要求。

表1 印品质量要求

序号	检验项目	技术要求	试验方法
1	色密度	$C/M/Y^a \geq 0.8$, $K^a \geq 0.8$	5.9.1

表1 印品质量要求（续）

序号	检验项目	技术要求	试验方法
2	色均匀度	≥90%	5.9.2
3	灰度等级	C/M/Y ^a ≥8, K ^a ≥10	5.9.4
4	互渗性 ^b	颜色相互渗化的距离≤0.3 mm。	5.9.5
5	耐紫外光照性	印迹经紫外光照射前后的色密度值衰减率≤30%。	5.9.6
6	耐擦性	印迹遇擦拭不被擦糊。	5.9.7
^a C:青(cyan); M:品红(magenta); Y:黄(yellow); K:黑(black); ^b 互渗性仅考核彩色产品。			

4.6 打印张数

产品的打印张数应在企业标准中或产品规格书中明确规定，并标明打印张数的测试和计算方法。

4.7 墨水残留率

产品的墨水残留率应小于20%（非单体式墨盒除外）。

4.8 大气环境适应性

产品在GB/T 17947—2017标准中表4规定的大气环境条件下输出的印品应符合4.5的规定。

4.9 限用物质

产品（非墨水部分）的限用物质应符合GB/T 26572的规定。

5 试验方法

5.1 试验标准环境

除有特殊规定外,其余所有试验均应在表2规定的试验标准大气条件下将样品放置24 h后进行。

表2 试验标准大气条件

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

5.2 打印设备

使用产品适用的机型,且符合GB/T 17974的要求的打印设备。打印设备需按原生产企业的缺省设置。

5.3 测试样张

印品质量测试样张均采用附录A规定的彩色打印综合测试版,在测试环境下放置2 h或以上至墨迹晾干。单色产品页产量测试采用ISO/IEC 19752规定的测试版。彩色产品页产量测试采用ISO/IEC 24712规定的测试版。

5.4 测试用纸

印品质量测试用纸应使用符合GB/T 21301标准要求的克重为100 g/m²±10g/m²的A4幅面的无光纸。页产量的测试用纸应使用GB/T 24988标准要求的A4幅面的复印纸。测试用纸亦可由产品制造商提供。

5.5 外观结构

用目测法进行外观结构检查是否符合 4.1 的规定。

5.6 装机性能及初始打印可靠性

将拆去包装后的产品重复装机 3 次后进行打印测试，其结果应符合 4.2 的规定。

5.7 打印稳定性

产品装机后连续打印 50 页，整个过程中的测试结果应符合 4.3 的规定。

5.8 间歇打印性能

产品在完成打印稳定性测试后停机 48 h 后再开机进行测试，其结果应符合 4.4 的规定。

5.9 印品质量

5.9.1 色密度

用反射密度仪测量测试样张上 C、M、Y、K 各色 5 个实心圆中心位置的色密度值，结果取各色的平均值，精确至 0.01。

5.9.2 色均匀度

根据 5.9.1 测得的 C、M、Y、K 各色色密度值，按公式 (1) 计算各色色均匀度，结果精确至 0.1%。

$$E = \left(1 - \frac{D_{max} - D_{min}}{D_{avg}} \right) \times 100\% \quad (1)$$

式中：

E ——色均匀度；

D_{max} ——综合测试版上 5 个实心圆的最大色密度；

D_{min} ——综合测试版上 5 个实心圆的最小色密度；

D_{avg} ——综合测试版上 5 个实心圆的色密度平均值。

5.9.3 灰度等级

5.9.3.1 目视检查测试样张上 C、M、Y、K 各色四组 16 级灰度等级的色块，每种颜色能够连续明显分辨的色块个数记为灰度等级。

5.9.3.2 当目视观测判别有争议时，用分光光度计测量有争议的相邻两级色块中心位置的色差 ΔE ，当 ΔE 大于 2.5 时，即可判定为相邻灰度等级色块为可分辨。

5.9.4 互渗性

按 5.3 规定打印的印品质量测试样张，放置 24 h 后，将其置于投影仪工作台上，放大 20 倍后观察，测量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，结果取平均值，精确至 0.01 mm。

5.9.5 耐紫外光照性

将测试样张放在容积为 1000 mm×210 mm×200 mm 紫外光照试验箱中，紫外线灯管功率为 30 W，波长为 254 nm，光源与测试样张的距离为 150 mm±10 mm，照射 1.5 h 后，用反射密度仪测量各色实心圆中心位置的色密度值，按式 3.7 中公式 (2) 计算各色色密度值衰减率，结果精确至 0.1%。

$$R = \frac{D_1 - D_2}{D_1} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

R ——色密度衰减率；

D_1 ——照射前色密度；

D_2 ——照射后色密度。

5.9.6 耐擦性

将测试样张放在玻璃板上，在印样上放置一张30 mm×50 mm的102号定性滤纸，滤纸上置一底面直径不小于8 mm的5 g砝码，沿印迹方向，往返拉动3次，观察印迹是否被擦糊。

5.10 打印张数

5.10.1 单色产品，用“1机1盒”，按ISO/IEC 22505规定的方法进行打印张数的测定；若有疑问时，按ISO/IEC 22505规定的“3机9盒”方法进行仲裁检验。

5.10.2 彩色产品，用“1机1套”，按ISO/IEC 24711规定的方法进行C、M、Y、K各色打印张数的测定。当C、M、Y、K中某种颜色先打印结束时，可换上同种颜色的备用产品，直到测定的C、M、Y、K各色全部打印结束。若有疑问时，按ISO/IEC 24711规定的“3机9套”方法进行仲裁检验。

5.11 墨水残留率

将产品正常打印至墨尽后称量产品重量 W_1 ；解剖墨尽后的产品，用清水把各零件（如海绵、塑件等）清洗干净，放入80℃烘箱烘干3 h，取出放入干燥皿30 min后称重，再放入烘箱烘干30 min，取出放入干燥皿30 min后称重，直至达到恒重（连续两次称量之差不超过0.01 g），记录重量 W_2 。按式（3）计算墨水残留率 δ ，结果精确至0.1%。

$$\delta = \frac{W_1 - W_2}{W_0} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

δ ——墨水残留率；

W_1 ——产品打印结束后的重量，单位：g；

W_2 ——产品打印结束后经解剖、清洗、烘干后重量，单位：g；

W_0 ——产品标称墨水净含量，单位：g。

5.12 大气环境适应性

5.12.1 工作温度下限试验

按照GB/T 17974—2017标准中5.8.2.1规定的方法进行检测。

5.12.2 工作条件下高温高湿试验

按照GB/T 17974—2017标准中5.8.4.1规定的方法进行检测。

5.12.3 贮存运输温度下限试验

按照GB/T 17974—2017标准中5.8.2.2规定的方法进行检测。

5.12.4 贮存运输条件下高温高湿试验

按照GB/T 17974—2017标准中5.8.4.2规定的方法进行检测。

5.13 限用物质

产品（非墨水部分）的限用物质按GB/T 26572规定的方法进行检测。

6 检验规则

6.1 一般规则

产品有定型检验时（设计定型、生产定型）和生产过程应按本标准的规定和产品标准中的补充规定进行检验。

6.2 检验分类

产品应通过下列检验：

——定型检验；

——质量一致性检验（含例行检验和交货检验）。

各类检验项目分别按表3的规定。若产品标准中有补充的检验项目时，则应将其插入表3。

表3 检验项目

序号	检测项目	要求 条款号	测试方法 条款号	不合格类别			检验分类			
				A类	B类	C类	定型 检验	质量一致 性检验	AQL	
1	外观结构	4.1	5.5	×	×	△	√	√	4.0	
2	装机性能及初始打印可靠性	4.2	5.6	×	△	×	√	√	2.5	
3	打印稳定性	4.3	5.7	×	△	×	√	√	2.5	
4	间歇打印稳定性	4.4	5.8	×	△	×	√	√	2.5	
5	印品质量	色密度	4.5表1序号1	5.9.3	×	△	×	√	√	4.0
6		色均匀度	4.5表1序号2	5.9.4	×	△	×	√	√	
7		灰度等级	4.5表1序号4	5.9.8	×	△	×	√	√	
8		互渗性	4.5表1序号5	5.9.10	×	△	×	√	√	
9		耐紫外光照性	4.5表1序号6	5.9.11	×	△	×	√	√	
10		耐擦性	4.5表1序号7	5.8.12	×	△	×	√	√	
11	打印张数	4.6	5.10	×	△	×	√	×	×	
12	墨水残留率	4.7	5.11	×	△	×	√	×	×	
13	大气环境适应性	4.8	5.12	×	△	×	√	×	×	
14	限用物质	4.9	5.13	△	×	×	√	×	×	

注：“△”表示所属不合格类别，“√”表示选择项目，“×”表示未选择项目。

6.3 定型检验

6.3.1 在设计定型和生产定型时均通过定型检验。

6.3.2 定型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。

6.3.3 在下列情况发生时，应进行定型检验：

- 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个月后恢复生产。

6.3.4 定型检验的样本量应保证所有的检验项目有可供检验的样本，由检验部门随机抽样。

6.3.5 定型检验中如发现不合格项，应分析原因，找出问题后，重新提供样品进行检验。重新检验时，如又发现不合格项，应判为不通过本次定型检验。

6.3.6 定型检验后要提交定型检验报告。

6.4 质量一致性检验

- 6.4.1 批量生产或连续生产的产品，应通过出厂检验。
- 6.4.2 出厂检验由制造厂质量检验部门进行。
- 6.4.3 出厂检验按 GB/T 2828.1 中一次抽样方法的规定进行，AQL 值见表 3，检查水平取 S-2，批的组成由企业产品规范规定，样品单位为一个单色产品或一套彩色产品。
- 6.4.4 经出厂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 AQL 值见表 3，检查水平取 S-3。若再不合格，则判为不合格批。

7 标识、包装、运输和贮存

7.1 标识

产品的外壳或包装盒上应标明下列信息：

- a) 产品名称、型号、适用的机型；
- b) 制造商或生产商的全称、地址和联系方式；
- c) 制造批号、生产日期和保质期；
- d) 单位产品中墨水的净含量；
- e) 单位产品打印张数或页产量；
- f) 产品执行标准编号；
- g) 满足 SJ/T11364 要求的标识；
- h) 产品合格证或合格标志；
- j) 再生产品应在产品的外壳和包装盒的显著位置上标注“再利用或再制造”字样。

7.2 包装

产品包装箱应符合防潮、防尘、防震、避光的要求，包装箱内应有检验合格证及有关的随机文件。产品包装箱外应印刷或贴有相关的储运标志，储运标志应符合 GB/T 191 的规定，并不应因运输条件和自然条件而褪色、脱落。

7.3 运输

包装后的产品应能以任何交通工具进行运输。在长途运输时，不应装在敞开的船舱和车厢中，中途转运时不应存放在露天仓库中。产品在运输过程中不允许与易燃、易爆、易腐蚀的物品混装，并且不允许经风、雨、雪或液体物质的淋袭与机械损伤。

7.4 贮存

产品贮存时应注意空气流通，防潮、防晒、防污染。在常温下可贮存，有效期为 24 个月。

