

中华人民共和国国家标准

GB/T 29301—2012

静电复印(包括多功能)设备用鼓粉盒

Toner cartridges for electrostatic copying (including multifunction) devices

2012-12-31 发布

2013-06-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 要求	2
4.1 外观	2
4.2 揭膜力	2
4.3 运转性能	2
4.4 印品质量	2
4.5 打印量/复印量	3
4.6 环境适应性	3
4.7 安全	4
5 测试方法	5
5.1 测试设备	5
5.2 测试环境	5
5.3 测试样张	5
5.4 测试纸	5
5.5 样品及测试设备的准备	5
5.6 外观	5
5.7 揭膜力	5
5.8 运转性能	5
5.9 印品质量	5
5.10 打印量/复印量	7
5.11 环境适应性	7
5.12 安全	8
6 检验规则	8
6.1 检验分类	8
6.2 出厂检验	8
6.3 型式检验	8
7 标识、包装、运输及贮存	10
7.1 标识标注	10
7.2 包装	10
7.3 运输	10
7.4 贮存	10
附录 A (规范性附录) 鼓粉盒工作温湿度范围示意图	11
附录 B (规范性附录) 鼓粉盒复印量试验方法	12
附录 C (规范性附录) TVOC、苯和苯乙烯的检验方法	14
附录 D (规范性附录) 粉尘的检验方法	17

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国复印机械标准化技术委员会(SAC/TC 147)归口。

本标准起草单位:北京莱盛高新技术有限公司、富美科技有限公司、珠海天威飞马打印耗材有限公司、国家办公设备及耗材质量监督检验中心、佳能(中国)有限公司、柯尼卡美能达(中国)投资有限公司、上海富士施乐有限公司、理光图像技术(上海)有限公司深圳分公司、夏普办公设备(常熟)有限公司、东芝泰格信息系统(深圳)有限公司、三星电子(山东)数码打印机有限公司、兄弟(中国)商业有限公司。

本标准主要起草人:崔凤来、王跃文、张希平、马燕、鲁俊和、陈挺、仇相如、刘生应、王强、陈颂昌、李妍、麦洪琦。

静电复印(包括多功能)设备用鼓粉盒

1 范围

本标准规定了鼓粉盒的技术要求、测试方法、检验规则、标识、包装、运输、贮存等内容。

本标准适用于黑白和彩色数字式复印机以及复印为基本功能的多功能一体机(包括激光型及LED型)使用的新品和再生品鼓粉盒(以下简称产品)。

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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温

GB/T 2423.3—2006 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Cab:恒定湿热试验

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 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 4591 静电图像测试版

GB/T 4857.2—2005 包装 运输包装件基本试验 第2部分:温湿度调节处理

GB/T 4857.5—1992 包装 运输包装件 跌落试验方法

GB/T 10073 静电复印品图像质量评价方法

GB/T 13963—2008 复印机术语

GB/T 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序

GB/T 28625 彩色复印机测试版

GB/T 28626 彩色复印机图像质量评价方法

JB/T 6872 静电复印机用显影剂(色调剂)消耗量版 A4

JB/T 8273 静电复印全黑测试版

SJ/T 11363 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求

SJ/T 11364 电子信息产品污染控制标识要求

SJ/T 11365 电子信息产品中有毒有害物质的检测方法

ISO/IEC 19752 信息技术 单色静电打印机和包含打印组件的多功能设备用鼓粉盒打印量的测量方法 (Information technology—Method for the determination of toner cartridge yield for monochromatic electrophotographic printers and multi-function devices that contain printer components)

ISO/IEC 19798 彩色打印机及包含打印组件的多功能设备用鼓粉盒打印量的测量方法 (Method for the determination of toner cartridge yield for colour printers and multi-function devices that contain printer components)

ISO/IEC 24712 测量办公设备消耗量的彩色测试版 (Colour test pages for measurement of office equipment consumable yield)

3 术语和定义

GB/T 13963—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

鼓粉盒 toner cartridge

利用电子成像方式的打印机、复印机、传真机及多功能一体机等产品上所使用的、用户可直接替换的、至少包含一个显影用墨粉容器的组合部件。

3.2

新品鼓粉盒 new toner cartridge

用新品零件,或者新品零件以及制造厂家保证与新品零件同等质量的零件新制造的鼓粉盒。

3.3

再生鼓粉盒 remanufactured toner cartridge

使用后的鼓粉盒,经清洗、修理或更换部件、再组装、填充等使其恢复原有功能并能够用于打印/复印的产品。

3.4

揭膜力 pull force

拉开产品上封条或密封装置所需要的力。

3.5

色差 color difference

两种颜色的色调、饱和度和亮度的综合差异,用 CIELAB 三维空间里两种颜色的差值 ΔE_{ab}^* 表示,即 $\Delta E_{ab}^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$

式中, ΔL^* 是 CIELAB 明度差, Δa^* 、 Δb^* 是 CIELAB 色品指数差。

4 要求

4.1 外观

产品的外观不应有影响安装和使用的破损、裂缝或墨粉泄漏现象,产品表面应清洁、无墨粉。

4.2 揭膜力

产品的揭膜力应小于或等于 70 N。

4.3 运转性能

产品装机运行过程应顺畅。在整个使用寿命过程中,其机械功能不应引起运行中断。

4.4 印品质量

产品的印品质量应符合表 1 要求。

表 1 印品质量要求

序号	项 目 名 称		技 术 要 求	
			黑白	彩色
1	图像密度		黑(K)≥1.2	青(C)≥1.0、品红(M)≥1.0 黄(Y)≥0.9、黑(K)≥1.2
2	底灰		≤0.02(反射密度计)或 ≤2.5(白度仪)	
3	平均色差 ΔE		—	≤12.0
4	色点	<Φ0.3 mm	不计	
		Φ0.3 mm~Φ0.6 mm	≤15 个	
		>Φ0.6 mm	不允许	
5	白点	<Φ0.3 mm	不计	
		Φ0.3 mm~Φ0.8 mm	≤15 个	
		>Φ0.8 mm	不允许	
6	定影牢固度		≥90%	
7	文字清晰度		—	清晰可辨
8	分辨率/(线对/mm)		≥3.6	黑(K)≥4.0
9	层次/级		≥7	青(C)≥7、品红(M)≥7 黄(Y)≥6、黑(K)≥7
注 1: 测量图像密度时,仪器状态取 ISO A。				
注 2: 对于单独的墨粉盒,色点、白点不作要求。				

4.5 打印量/复印量

产品的打印量/复印量应在产品技术规范中规定。

4.6 环境适应性

4.6.1 大气环境适应性

产品在表 2 所示大气工作环境条件下,印品应符合表 1 的要求。

表 2 大气环境适应性

大气条件	工 作	贮存运输
温度/℃	10~32	-25~40
相对湿度/%RH	20~80	30~93(40℃)
大气压力/kPa	86~106	
注：工作温湿度适应性应符合附录 A 的要求。		

4.6.2 机械环境适应性

4.6.2.1 运输包装振动适应性

带包装的产品在表 3 所示的条件下振动后,应符合 4.1、4.2、4.3、4.4 所规定的要求。

表 3 运输包装件振动适应性

项 目	正	倒	侧
频率范围/Hz	5~35	5~35	5~35
位移幅值/mm	2	2	2
试验时间/min	10	10	10

4.6.2.2 运输包装跌落适应性

产品在表 4 所示的条件下做运输包装跌落后,应符合 4.1、4.2、4.3、4.4 所规定的要求。

表 4 运输包装件跌落适应性

包装件质量/kg	跌落高度/mm
<10	800
10~20	600
20~30	500

4.6.3 保质期

保质期由企业产品标准自定。

4.7 安全

4.7.1 无损害健康的危险

产品应提供符合 GB/T 16483 的物料安全数据表。适用时,有毒有害物质应符合 SJ/T 11363 的规定。

4.7.2 芯片

产品不应使用以妨碍拆卸和再使用为目的的 IC 芯片。

4.7.3 污染物排放

产品在工作中排放的污染物应满足如下要求:

- 总挥发性有机化合物 TVOC ≤ 23 mg/h;
- 苯乙烯 ≤ 2.3 mg/h;
- 粉尘 ≤ 4.0 mg/h。

注:本条款不适用于大幅面和复印速度大于 70 页/min 的静电复印设备用鼓粉盒。

5 测试方法

5.1 测试设备

产品适用的机型,机器的操作需按原生产厂的缺省设置。机器质量应满足相关产品质量标准要求。

5.2 测试环境

温度:10℃~32℃

相对湿度:20%~80%

大气压力:86 kPa~106 kPa

5.3 测试样张

印品质量测试采用 GB/T 4591、JB/T 8273、GB/T 28625 规定的测试版;用 5 张普通白色复印纸重叠代替全白测试版;打印量测试采用 ISO/IEC 19752、ISO/IEC 24712 规定的测试版;复印量测试采用 JB/T 6872 规定的测试版。

5.4 测试纸

使用 70 g/m²~80 g/m² A4 幅面普通白色复印纸作为测试纸。

注:测试纸可由产品生产厂家推荐。

5.5 样品及测试设备的准备

样品及所属测试设备、密封的原包装测试纸应在 5.2 的测试环境下至少放置 12 h。测试纸只能在该测试环境下打开。

5.6 外观

用目测法检验。

5.7 揭膜力

选用适当量程及精度的测力表。将产品固定,并将封条固定在测力表的表头上,调节产品的高度,使封条与测力表的表头水平,沿水平方向匀速拉动测力计,测力表上最大示值即为揭膜力。

5.8 运转性能

将产品安装在相应的机器上复印或打印。

5.9 印品质量

5.9.1 取样方法

将被测样品按产品说明书要求装入测试样机,复印/打印消耗量版,当复印/打印张数达到鼓粉盒标称印量的 20%,50%,80%时,分别进行复印品的取样,取样方法如下:

黑白鼓粉盒:以 GB/T 4591 静电图像测试版为原稿,抽取 6 张复印品样张(3 张用于定影牢固度检测,3 张用于其他印品测试),以全白版和 JB/T 8273 静电复印全黑测试版为原稿,抽取全白复印品和全黑复印品各 3 张,全黑版可不用连续复印,对所抽取的复印品样张进行测试,复印品质量应符合表 1 要求。

彩色鼓粉盒:以 GB/T 28625 的综合版为原稿,抽取 6 张复印品(3 张用于定影牢固度检测,3 张用于其他印品测试),分别以全白版和 GB/T 28625 的青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)全色版为原稿,抽取全白复印品和全色复印品各 3 张。全色版可不用连续复印,对所抽取的复印品样张进行测试,复印品质量应符合表 1 要求。

黑白鼓粉盒复印消耗量版时,使用 JB/T 6872 规定的测试版,彩色鼓粉盒打印消耗量版时,使用 ISO/IEC 24712 规定的测试版

注:如果被测样品为单独的墨粉盒,当显影器处于整机系统内部用户不可自行进行更换时,试验前需取出样机中的墨粉盒,装入一个被测墨粉盒(该墨粉盒主要用于将原显影器中的墨粉消耗干净),当被测墨粉盒寿命终结时,开始试验。试验结束时,除墨粉盒以外的耗材都应在规定寿命内。

5.9.2 图像密度

黑色测试样张按 GB/T 10073 规定的方法执行。

彩色测试样张按 GB/T 28626 规定的方法执行。

5.9.3 底灰

用白度仪测试时,在测试样张下放置至少 5 张白色测试纸,用白度测试仪测试全白版样张的左上、右上、中间、左下、右下 5 个区域的白度值,取其中最小值,记作读数 B_1 ,再测量纸基上相同位置的白度值,取其平均值,记作读数 B_2 , B_2 与 B_1 的差值即为底灰。

用密度计测试时,在测试样张下放置至少 5 张白色测试纸,用密度仪测试全白版样张上左上、右上、中间、左下、右下 5 个区域的反射密度值,取其中最大值,记作读数 D_1 ,再测量纸基上相同位置的密度值,取其平均值,记作读数 D_2 , D_1 与 D_2 的差值即为底灰。

5.9.4 平均色差

按 GB/T 28626 规定的方法执行。

5.9.5 色点

用刻度放大镜或读数显微镜测量全白版样本上最大外径大于或等于 0.3 mm 的色点(黑点)的个数。

5.9.6 白点

用刻度放大镜或读数显微镜测量全色版或全黑版样本上最大外径大于或等于 0.3 mm 的白点的个数。

5.9.7 定影牢固度

黑色测试样张按 GB/T 10073 规定的方法执行。

彩色测试样张按 GB/T 28626 规定的方法执行。

5.9.8 文字清晰度

按 GB/T 28626 规定的方法执行。

5.9.9 分辨力

黑色测试样张按 GB/T 10073 规定的方法执行。

彩色测试样张按 GB/T 28626 规定的方法执行。

5.9.10 层次

按照 GB/T 28626 规定的方法执行。

5.10 打印量/复印量

5.10.1 打印量按下列要求执行：

- a) 新品鼓粉盒打印量的测试方法、测试样张和测试报告按 ISO/IEC 19752 或 ISO/IEC 19798 执行。
- b) 再生鼓粉盒可按 a) 执行；或采用 1 台机器，3 个/套鼓粉盒进行测试，测试方法、测试样张、按 ISO/IEC 19752 或 ISO/IEC 19798 执行，打印量取三次测试结果的平均值。
- c) 企业在标示打印量时，需同时注明打印量测试方法和计算方法。
- d) 当需要仲裁时，黑色鼓粉盒按 ISO/IEC 19752、彩色鼓粉盒按 ISO/IEC 19798 执行。

5.10.2 复印量按附录 B 执行。

5.10.3 黑白鼓粉盒选择复印量测试，彩色鼓粉盒选择打印量测试。

5.11 环境适应性

5.11.1 贮存运输温度下限

按 GB/T 2423.1—2008“试验 Ab”规定的方法进行。将试验箱(室)的温度调控到符合严酷程度的 4.6.1 表 2 规定的贮存运输温度下限值。受试样品在不工作条件下存放不少于 16 h，恢复至测试环境条件后保持时间不少于 12 h，并进行最后检测。

为防止试验中受试样品的结霜和凝露，允许将受试样品用聚乙烯薄膜密封后进行实验。必要时还可以在密封套内装吸湿剂。

5.11.2 贮存运输温度上限

按 GB/T 2423.2—2008“试验 Bb”规定的方法进行。将试验箱(室)的温度调控到符合严酷程度的 4.6.1 表 2 规定的贮存运输温度上限值。受试样品在不工作条件下存放 16 h，恢复至测试环境条件后保持时间不少于 12 h，并进行最后检测。

5.11.3 工作条件下的低温低湿

按 GB/T 2423.3—2006 规定的方法进行。受试样品须进行初始检测。将试验箱(室)的温度、湿度调控到严酷程度的 4.6.1 表 2 和表注规定的工作温度、相对湿度的下限值。预置时间不少于 12 h，使样品及机器达到温度稳定，运行消耗量测试(运行消耗量版 1 h 或至打印张数的 1/2 处)，进行中间检测；恢复至测试环境条件后保持时间不少于 12 h，并进行最后检测。

5.11.4 工作条件下的高温高湿

按 GB/T 2423.3—2006 规定的方法进行。受试样品须进行初始检测。将试验箱(室)的温度、湿度调控到严酷程度的 4.6.1 表 2 和表注规定的工作温度、相对湿度的上限值(27℃/80%RH 或者 32℃/60%RH)。预置时间不少于 12 h，使样品及机器达到温度稳定，运行消耗量测试(运行消耗量版 1 h 或至打印张数的 1/2 处)，进行中间检测；恢复至测试环境条件后保持时间不少于 12 h，并进行最后检测。

5.11.5 运输包装件振动

按 4.6.2 表 3 的方式进行振动。受试样品须进行初始检测。将样品以正、侧、倒方式放在机械振动台上，每振动 10 min，调整一次样品的放置方式，循环 3 次。并进行最后检测。

5.11.6 运输包装件跌落

对受试样品进行初始检测,将处于准备运输状态的运输包装件,按 GB/T 4857.2—2005 中 3.1.1 表 1 的条件 6 规定进行预处理 4 h。将运输包装件按 GB/T 4857.5—1992 中 5.6.2a)的要求和本标准表 4 的规定值进行跌落,任选四面,每面跌落一次。试验后按产品标准的规定检查包装件的损坏情况,并对受试样品进行最后检测。

5.12 安全

5.12.1 无损害健康的危险

必须准备一份产品中使用的墨粉的物料安全数据表。有毒有害物质的测试方法按 SJ/T 11365 进行。

5.12.2 芯片

检查产品上是否装有以妨碍拆卸和再使用为目的的 IC 芯片。

5.12.3 污染物排放

TVOC、苯乙烯按附录 C 规定的方法进行测试。粉尘按附录 D 规定的方法进行测试。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验两类。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目

检测项目参照表 5 由企业自行规定。

6.2.2 出厂检验的抽样及判定规则

按 GB/T 2828.1—2003 的规定,采用的接收质量限 AQL 应不大于 4.0,产品的组批、检查水平、抽样方案及判定规则等由企业标准规定。

6.3 型式检验

6.3.1 检验条件

产品在下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品投产前的定型鉴定;
- b) 老产品转厂生产;
- c) 产品的工艺、材料、设备有重大改变,可能影响产品质量时;
- d) 停产一年以上再生产时;
- e) 用户在订货合同中提出检验要求时。

6.3.2 型式检验项目

型式检验项目和不合格类别划分按表 5 规定,其中环境适应性试验、安全试验只在 6.3.1 a)、

c)时进行。

表 5 检验项目表

序号	检测项目		检测内容	不合格类别		检验分类	
				B类	C类	出厂检验	型式检验
1	外观		外观	—	△	△	△
2	揭膜力		揭膜力	△	—	—	△
3	运转性能		运转性能	△	—	△	△
4	印品质量		印品质量	△	—	△	△
5	打印量/复印量		打印量/复印量	△	—	—	△
6	环境适应性试验	贮存运输温度下限	印品质量	△	—	—	△
		贮存运输温度上限		△	—	—	△
		工作温度低温低湿		△	—	—	△
		工作温度高温高湿		△	—	—	△
		运输包装振动	外观、揭膜力、	△	—	—	△
		运输包装跌落	运转性能、印品质量	△	—	—	△
7	安全	无损害健康危险	有毒有害物质含量	△	—	—	△
		芯片	妨碍拆卸和再使用	△	—	—	△
		污染物排放	TVOC、苯乙烯、粉尘	△	—	—	△
注 1：印品质量包含图像密度、底灰、平均色差、色点、白点、定影牢固度、文字清晰度、分辨力、层次； 注 2：“△”表示应进行的检验项目。							

6.3.3 型式检验抽样及判定规则

6.3.3.1 从出厂检验合格的产品中随机抽取两个样本。每个样本的数量应满足所有检验项目测试的需要。

6.3.3.2 按 GB/T 2829—2002 的规定,采用一次抽样的方案,使用判别水平 I,不合格质量水平与判定数组见表 6。

表 6 型式试验判别

缺陷类型	不合格质量水平 RQL	样本数	判定数组	
			合格判定数	不合格判定数
B类	40	2	0	1
C类	80	2	1	2

7 标识、包装、运输及贮存

7.1 标识标注

7.1.1 本标准所称产品标识是指用于识别产品及其质量、数量、特征、特性和使用方法所做的各种标识的统称。产品标识可以用文字、符号、数字、图案以及其他说明物等表示。

7.1.2 产品和其销售包装及其附属品上的标识标注应符合国家的标识标注法规、商标法及其他相关法规的要求。

7.1.3 产品污染控制标识符合 SJ/T 11364 的要求。

7.1.4 在再生品标签上和外包装上应清楚注明“再生”字样,同时注明产品型号和适用机型。

7.1.5 在产品说明书或相关资料上标示鼓粉盒复印量时应同时注明所使用的测试版、样机型号及被测鼓粉盒型号。

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运输标志,运输标志应符合 GB/T 191 的规定,并不应因运输条件和自然条件而褪色、脱落。

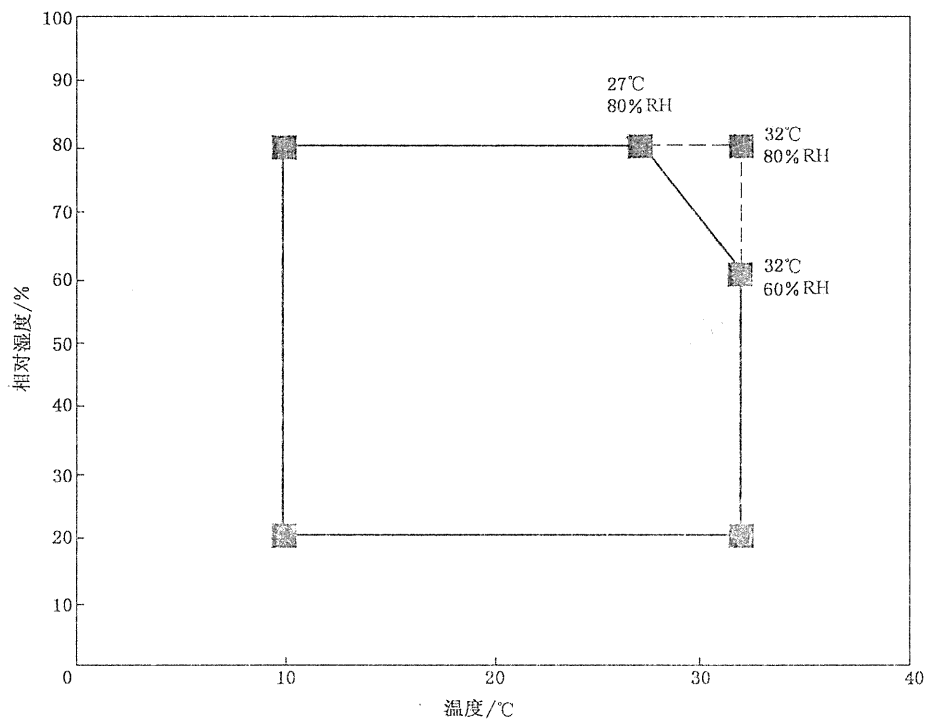
7.3 运输

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,不得装在敞开的船舱和车厢中,中途转运时不得存放在露天仓库中,在运输过程中不允许和易燃、易爆、易腐蚀的物品混装,并且产品不允许经风、雨、雪或液体物质的淋袭及机械损伤。

7.4 贮存

贮存时,产品应放在原包装箱内。存放产品的仓库环境温度为一25℃~40℃,相对湿度为30%~93%。仓库内不允许有各种有害气体、易燃、易爆产品及有腐蚀性的化学物品,并且应无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。包装箱应垫离地面,距离热源、冷源、窗口或空气入口至少50 cm。

附 录 A
(规范性附录)
鼓粉盒工作温湿度范围示意图



温度 10 °C~32 °C

相对湿度 20%~80%

但是印品质量测试时的温湿度条件:27 °C/80% RH、32 °C/60% RH、32 °C/80% RH 所包围的范围除外。

附 录 B
(规范性附录)
鼓粉盒复印量试验方法

B.1 范围

本附录规定的方法适用于以复印模式对复印机及传真机等设备用鼓粉盒进行复印量的测试。

B.2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

B.2.1

变浅 fade

对照原稿,复印品上出现的能察觉到的密度均匀性降低的现象。

注:变浅是指测试样张中的文本上出现的引人注意的不小于 3 mm 的变浅间隙。可对照每个鼓粉盒的第 100 页复印品进行比较,确定是否变浅。

B.2.2

墨粉将尽 toner low

当机器检测到墨粉量很少以致很快就需要进行更换时所给出的提示信号。

B.2.3

摇晃过程 shake procedure

按照鼓粉盒产品在用户指南中给出的摇晃步骤及方法,在墨粉将尽时摇晃鼓粉盒使其继续使用的过程。

B.2.4

墨粉用尽 toner out

复印机中的墨粉已耗尽时机器给出的提示信号。对于本试验而言,墨粉用尽仅适用于由于没有墨粉复印机停止复印,并且只有在补充墨粉后才能继续复印的情况。

B.2.5

寿命终结 end of life

当机器显示“墨粉用尽”,或复印品连续三次出现变浅现象,视该鼓粉盒为寿命终结。

B.3 鼓粉盒寿命终结的判断方法

本试验中鼓粉盒寿命终结的判断方法如下:

a) 如果样机不具备“墨粉用尽”提示功能:

当印品变浅时,对鼓粉盒执行摇晃过程,然后继续复印,当印品再次变浅时,对鼓粉盒执行第二次摇晃过程,然后再继续复印,当印品第三次变浅时,就判断鼓粉盒寿命终结。如果用户指南上没有给出摇晃过程,那么不需进行摇晃,鼓粉盒的寿命终结为首次印品变浅出现时。

b) 如果样机具备“墨粉用尽”提示功能:

试验中,当出现“墨粉用尽”提示时,可判定该鼓粉盒寿命终结。

如果用户指南上没有给出摇晃过程,当印品变浅出现在“墨粉用尽”提示之前,那么变浅出现时即为

鼓粉盒寿命终结。

如果用户指南上给出了摇晃过程,当印品变浅出现在“墨粉用尽”提示之前,可以对该鼓粉盒执行两次摇晃过程。当出现第三次印品变浅,而仍未出现“墨粉用尽”提示,则以第三次印品变浅判定鼓粉盒寿命终结。

B.4 试验环境

温度:平均值为 $23.0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,至少每 15 min 一次取 1 h 的温度移动平均值,移动平均值应在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 26\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内。

相对湿度:平均值为 $50\% \pm 10\%$,至少每 15 min 一次取 1 h 的湿度移动平均值,移动平均值应在 $35\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内。

B.5 试验条件

试验用测试版:JB/T 6872 规定的消耗量版。

试验样机:适用于被测鼓粉盒,且满足复印机产品标准要求。

试验用纸: $70\text{ g/m}^2 \sim 80\text{ g/m}^2$ 的 A4 幅面白色复印纸。

试验前准备:试验样机、试验用纸和被测鼓粉盒都应在试验环境中放置 8 h 以上。

样机设置:样机设置在出厂默认状态。

B.6 试验步骤

B.6.1 按照安装说明书的要求把被测鼓粉盒装入试验样机,将样机设置在出厂默认状态。复印消耗量版,取出第 100 页复印品,测试复印品实心圆上的图像密度值,当图像密度大于或等于 1.2 时继续试验,并且保留该印品,将其作为试验中印品变浅的判断依据。

B.6.2 连续复印消耗量版,记录复印页数,当鼓粉盒寿命终结时结束试验。

B.6.3 试验结束前复印的全部印品的张数为鼓粉盒复印量。其中变浅的印品应不计入。

注:如果被测样品为单独的墨粉盒,当显影器处于整机系统内部用户不可自行进行更换时,试验前需取出样机中的墨粉盒,装入一个被测墨粉盒(该墨粉盒主要用于将原显影器中的墨粉消耗干净),当被测墨粉盒寿命终结时,开始试验。试验结束时,除墨粉盒以外的耗材都应在规定寿命内。

B.7 试验报告

B.7.1 以 3 只鼓粉盒复印量的平均值为报告给出值。

B.7.2 试验报告中应同时注明使用的测试版、样机型号、鼓粉盒型号、测试中执行了摇晃过程的情况等信息。

附录 C

(规范性附录)

TVOC、苯和苯乙烯的检验方法

C.1 试验条件

C.1.1 测试室

测试室应符合下列条件:

- a) 温度: $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- b) 相对湿度: $50\% \pm 5\%$
- c) 空气交换速率:
测试室体积 $\leq 5\text{ m}^3$: $(1 \leq n \leq 5) \pm 5\%$;
测试室体积 $> 5\text{ m}^3$: $(1 \leq n \leq 2) \pm 5\%$;
- d) 测试室空白值:
当空气交换速率 $n = 1\text{ h}^{-1}$ 时的空白值应满足以下要求:
单独物质 $< 2\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^{-3}$
TVOC $< 20\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^{-3}$
- e) 测试室流速: $0.1 \sim 0.3\text{ m/s}$;
- f) 测试室体积: $0.01 < V_{\text{EUT}}/V_{\text{K}} < 0.25$;
 V_{EUT} : 测试标的的体积(EUT: 测试设备);
 V_{K} : 测试室的体积。

C.1.2 仪器设备

仪器设备如下:

- a) 气相色谱仪(GC)或气质联用仪(GCMS);
- b) 热解吸分析仪;
- c) 大气采样器;
- d) 色度计;
- e) 功率计。

C.1.3 测试版

使用 ISO/IEC 28360:2007 的彩色样张。

C.1.4 试验用纸张

使用 A4 幅面 $60\text{ g}/\text{m}^2 \sim 80\text{ g}/\text{m}^2$ 普通复印纸。

C.1.5 产品设置

C.1.5.1 速度选用产品出厂的默认值。

C.1.5.2 产品的工作状态应设置为打印状态,没有打印功能的产品设置为复印状态。

C.1.6 产品及消耗材料的放置

产品及其使用的消耗材料应在测试前 1 d 放入测试室内。

C.2 试验步骤

C.2.1 准备阶段采样

按下列步骤进行：

产品处于关闭状态，将采样管同大气采样器连接，采样器设置流量为 0.1 L/min~0.2 L/min；

测试室空气交换速率设置为 $n=1\text{h}^{-1}$ ；

接通产品电源开关，在 1 h 的准备阶段结束前 20 min 进行 TVOC 的采样，采样时间为 20 min。

采样结束后，立即将采样管两端密封。

采样前后应用流量计校准大气采样器的流量并记录，流量误差小于 5%。

C.2.2 打印和打印后阶段的采样

按下列步骤进行：

a) 更换采样管并同大气采样器连接，采样器设置流量不变；

b) 空气交换速率设定为 $n=1\text{h}^{-1}\sim 5\text{h}^{-1}$ (体积 $\leq 5\text{m}^3$) 或 $n=1\text{h}^{-1}\sim 2\text{h}^{-1}$ (体积 $> 5\text{m}^3$)；

c) 使用规定的测试版作原稿进行打印，应保证连续工作 10 min 以上；对于不能连续工作 10 min 以上的产品，应选用最大的连续工作时间进行打印。

继续采样至一次空气交换完成后结束。采样结束后，立即将采样管两端密封；

抽取彩色印品，用色度计测试其颜色值 L 、 a 、 b ，并记录。

在测试过程中，应使用功率计对产品的运行状态进行监控。

C.3 样品分析

用热解析仪和气相色谱仪 (GC) 联用或气质联用仪 (GCMS) 对样品进行分析。

C.4 结果计算

C.4.1 准备阶段 VOC 排放率的计算

VOC 准备阶段的排放率 (背景值) 可根据操作前采集 20 min 样品浓度进行计算，使用式 (C.1) 和式 (C.2)：

$$\text{SER}_B = C_B \times n_B \times V \quad \dots\dots\dots (\text{C.1})$$

式中：

SER_B ——准备阶段 VOC 排放率， $\mu\text{g}/\text{h}$ ；

C_B ——准备阶段 VOC 浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n_B ——准备阶段采样的空气交换率， h^{-1} ；

V ——测试室的体积， m^3 。

$$C_B = \frac{m_{\text{VOC-B}}}{V_p} \quad \dots\dots\dots (\text{C.2})$$

式中:

C_B ——准备阶段 VOC 浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$m_{\text{VOC-B}}$ ——准备阶段 VOC 采样质量, μg ;

V_P ——准备阶段 VOC 采样体积, m^3 。

C.4.2 打印和打印后阶段的 VOC 排放率的计算

打印和打印后阶段的 VOC 排放率按式(C.3)计算:

$$\text{SER}_{\text{DN}} = \frac{\frac{m_{\text{VOC-DN}}}{V_P} \times n_{\text{DN}}^2 \times V \times t_G - \text{SER}_B \times n_{\text{DN}} \times t_G}{n_{\text{DN}} \times t_D - e^{-n_{\text{DN}} \times (t_G - t_D)} + e^{-n_{\text{DN}} \times t_G}} \quad \text{.....(C.3)}$$

式中:

SER_{DN} ——打印和打印后阶段的 VOC 排放率, $\mu\text{g}/\text{h}$;

$m_{\text{VOC-DN}}$ ——打印和打印后阶段的 VOC 分析后的质量, μg ;

V_P ——打印和打印后阶段的采样体积, m^3 ;

n_{DN} ——打印和打印后阶段的空气交换率, h^{-1} ;

V ——测试室的体积, m^3 ;

t_G ——打印和打印后阶段全部的取样时间, h ;

SER_B ——准备阶段 VOC 排放率, $\mu\text{g}/\text{h}$;

t_D ——打印阶段的工作时间, h 。

C.4.3 未识别 VOC 排放率的计算

用甲苯的响应系数计算未识别的 VOC 的浓度值,准备阶段的排放率按式(C.1)和式(C.2)计算,打印和打印后阶段的排放率按式(C.3)计算。

C.4.4 TVOC 排放率的计算

C.4.4.1 TVOC 排放率包括保留时间介于正己烷到正十六烷之间的全部物质(包括已知和未知)的总和($\text{SCR}_{\text{DN}} + \text{SER}_B$)。

C.4.4.2 排放率小于下列数值的物质除外:

体积 $\leq 5 \text{ m}^3$ 的测试室: SER_B 0.005 mg/h , SER_{DN} 0.05 mg/h 。

体积 $> 5 \text{ m}^3$ 的测试室: SER_B 0.02 mg/h , SER_{DN} 0.2 mg/h 。

C.4.5 苯乙烯的排放率的计算

采用 VOC 测量中苯乙烯的浓度值,准备阶段的排放率按式(C.1)和式(C.2)计算,打印和打印后阶段的排放率按式(C.3)计算。

附 录 D
(规范性附录)
粉尘的检验方法

D.1 试验条件

D.1.1 测试室条件

测试室应符合下列条件:

- a) 温度: $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度: $50\% \pm 5\%$;
- c) 空气交换速率:
 测试室体积 $\leq 5\text{ m}^3$: $(1 \leq n \leq 5) \pm 5\%$;
 测试室体积 $> 5\text{ m}^3$: $(1 \leq n \leq 2) \pm 5\%$;
- d) 测试室空白值: 当空气交换速率 $n = 1\text{ h}^{-1}$ 时, 粉尘的空白值应 $< 10\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- e) 测试室流速: $0.1\text{ m/s} \sim 0.3\text{ m/s}$;
- f) 测试室体积: $0.01 < V_{\text{EUT}}/V_{\text{K}} < 0.25$;
 V_{EUT} : 测试标的的体积(EUT: 测试设备);
 V_{K} : 测试室的体积。

D.1.2 仪器设备

仪器设备如下:

- a) 恒流量粉尘采样器(玻璃纤维过滤器)
- b) 精密电子分析天平

D.1.3 测试版

使用 ISO/IEC 28360:2007 的彩色样张。

D.1.4 试验用纸张

应选用 A4 幅面 $60\text{ g}/\text{m}^2 \sim 80\text{ g}/\text{m}^2$ 普通复印纸。

D.1.5 产品设置

D.1.5.1 速度选用产品出厂的默认值。

D.1.5.2 产品的工作状态应设置为打印状态, 没有打印功能的产品设置为复印状态。

D.1.6 采样条件

D.1.6.1 采样点: 测试室中心位置。

D.1.6.2 取样体积速率: $\leq 80\%$ 测试室的空气交换速率。

D.1.7 产品及消耗材料的放置

产品及其使用的消耗材料应在测试前 1 d 放入测试室内。

D.2 试验步骤

D.2.1 过滤器的称量

使用电子天平称量并记录两个过滤器的质量,其中一个过滤器作为参照过滤器保存。

D.2.2 采样时机

粉尘的采样从打印阶段开始,直至完成四次空气交换后结束。

D.2.3 检验方法

按下列步骤进行:

- a) 接通粉尘采样器,进行参数设定;
- b) 空气交换速率设定为 $n=1\text{ h}^{-1}\sim 5\text{ h}^{-1}$ (体积 $\leq 5\text{ m}^3$) 或 $n=1\text{ h}^{-1}\sim 2\text{ h}^{-1}$ (体积 $> 5\text{ m}^3$);
- c) 设定产品打印参数,使用规定的测试版作原稿进行打印工作 10 min 以上。

对于不能连续工作 10 min 的产品,应选用最大的连续工作时间进行打印工作。

D.2.4 样品称量

D.2.4.1 样品称量

使用电子天平分别称量参照过滤器的质量和采样后过滤器的质量。

D.2.4.2 样品湿度修正

采样的过滤器(湿度修正)中的绝对粉尘质量按式(D.1)确定

$$m_{\text{st}} = (m_{\text{MF-gross}} - m_{\text{MF-tare}}) + (m_{\text{RF-1}} - m_{\text{RF-2}}) \quad \dots\dots\dots (\text{D.1})$$

式中:

- m_{st} ——称取的粉尘质量(湿度修正后的), μg ;
- $m_{\text{MF-gross}}$ ——粉尘采样之后指定条件下测量的过滤器的质量, μg ;
- $m_{\text{MF-tare}}$ ——粉尘采样之前指定条件下测量的过滤器的质量, μg ;
- $m_{\text{RF-1}}$ ——粉尘采样之前指定条件下与参与测量的过滤器同时称量的参照过滤器的质量, μg ;
- $m_{\text{RF-2}}$ ——粉尘取样之后指定条件下与参与测量的过滤器同时称量的参照过滤器的质量, μg 。

D.3 粉尘排放率和浓度的计算

粉尘排放率和浓度分别按式(D.2)和式(D.3)计算:

$$\text{SER}_{\text{ust}} = \frac{m_{\text{st}} \times n \times V \times t_{\text{G}}}{V_{\text{P}} \times t_{\text{D}}} \quad \dots\dots\dots (\text{D.2})$$

式中:

- SER_{ust} ——粉尘排放率, $\mu\text{g/h}$;
- m_{st} ——称取的粉尘质量(湿度修正后的), μg ;
- n ——空气交换速率, h^{-1} ;
- V ——测试室的体积, m^3 ;
- t_{G} ——取样的全部时间, h ;
- V_{P} ——通过玻璃纤维滤纸的体积, m^3 ;

t_D ——全部的打印或复印时间, h。

$$C_{st} = \frac{m_{st}}{V_p} \dots\dots\dots (D.3)$$

式中:

C_{st} ——测试室的粉尘浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

m_{st} ——称取的粉尘质量(湿度修正后的), μg ;

V_p ——通过玻璃纤维滤纸的体积, m^3 。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
静电复印(包括多功能)设备用鼓粉盒
GB/T 29301—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 1.5 字数 39 千字
2013 年 4 月第一版 2013 年 4 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-46783

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 29301-2012