

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T 413-2007

环境标志产品技术要求 再生鼓粉盒

Technical requirement for environmental labeling products

Remanufactured toner cartridge

(发布稿)

2007-12-21 发布

2008-04-01 实施

国家环境保护总局 发布

目 次

前 言	II
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 技术内容	1
6 检验方法	3
附录 A（规范性附录）分解致癌芳香胺的偶氮染料	4
附录 B（规范性附录）危险物质	5
附录 C（规范性附录）TVOC 组份的测量方法	6
附录 D（规范性附录）企业声明清单	8
附录 E（规范性附录）产品材质清单	10

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，减少再生鼓粉盒在生产、使用和处置过程中对人体健康和环境的影响，促进环保产品的使用，制定本标准。

本标准参照德国蓝天使《再生鼓粉盒》（RAL-UZ 55 Reprocessed Toner Modules）标准，对再生鼓粉盒中有毒有害物质限值及环境设计、回收与再利用和公开信息提出了要求。

本标准为指导性标准，适用于中国环境标志产品认证。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准主要起草单位：国家环境保护总局环境发展中心、珠海天威飞马打印耗材有限公司、广东省打印耗材工程技术研究开发中心、珠海思美亚碳份有限公司、珠海纳思达企业管理有限公司、新威俊（珠海）打印器材有限公司、上海澳灵顿电子有限公司。

本标准由国家环境保护总局 2007 年 12 月 21 日批准。

本标准自 2008 年 4 月 1 日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

环境标志产品技术要求 再生鼓粉盒

1 适用范围

本标准规定了再生鼓粉盒类环境标志产品的术语和定义、基本要求、技术内容和检测方法。
本标准适用于单色和彩色激光打印机、复印机及多功能一体机用再生鼓粉盒。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB/T 1844	塑料及树脂缩写代号
GB/T 5748-1985	作业场所空气中粉尘测定方法
GB/T 13963	复印机术语
GB/T 14670-1993	空气质量苯乙烯的测定气相色谱法
GB/T 16288	塑料制品的标识和标志
GB/T 16483	化学品安全技术说明书编写规定
GB/T 18883-2002	室内空气质量标准
SJ/T 11363	电子信息产品中有毒有害物质的限量要求
HJ/T 302-2006	环境标志产品技术要求 打印机、传真机和多功能一体机
ISO/IEC 19752-2004	单色黑白静电成像打印机和含有打印机单元的多功能机的鼓粉盒页产量的测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 再生鼓粉盒 Remanufactured Toner Cartridge

对原有鼓粉盒进行清洗、修理或更换损坏零部件，经过再组装、填充后，可用来替换原装鼓粉盒使用的鼓粉盒。

本标准其他的术语及定义采用 GB/T 13963 中相关规定。

4 基本要求

4.1 产品质量应符合国家相应产品的质量标准的要求。

4.2 企业污染物排放应符合国家或地方规定的污染物排放标准的要求。

5 技术内容

5.1 再生鼓粉盒的要求

5.1.1 再利用

灌粉前，除感光鼓等直接影响到打印质量的部件外，回收再利用的零部件应占原件质量的 75% 以上。

5.1.2 新增部件的要求

- a) 新增加的零部件应满足 SJ/T 11363 的要求，同时不能使用含有聚氯乙烯的塑料；
- b) 重量大于 25 g 或表面积大于 200 mm² 的塑料零部件应按照 GB/T 16288 的要求进行标识；
- c) 生产过程中不得使用含有氟氯化碳（CFCs）、氢氟氯化碳（HCFCs）、1,1,1-三氯乙烷（1,1,1-trichloroethane）和四氯化碳（CCl₄）的溶剂。

5.1.3 使用可靠性

- a) 再生鼓粉盒应密封良好，防止在工作和存放期间墨粉发生泄漏；
- b) 新增加的零部件应提供满足 GB/T 16483 的要求的物料安全数据清单（MSDS）。

5.1.4 标识

- a) 除去鼓粉盒原有标签；
- b) 在再生鼓粉盒和外包装上要有明显区别于原标记的新标记，明确标明再生字样。

5.1.5 回收与处理

- a) 企业应建立再生鼓粉盒使用后的回收系统，使用过的鼓粉盒需由生产企业回收，用于再加工和循环利用；
- b) 因为技术原因不能满足使用的零部件，允许生产企业使用满足相关标准的代替材料，并对原鼓粉盒替换下来的材料进行处理；
- c) 回收的方式及回收点应在说明书中说明；
- d) 企业应将残余的墨粉进行回收利用或放进密闭的容器进行焚烧处理。

5.1.6 包装

- a) 包装材料应符合以下要求：
 - i. 不使用聚氯乙烯
 - ii. 铅、镉、汞、六价铬等重金属总含量应不大于 100 ppm
- b) 包装材料应是可回收的材料；
- c) 包装材料在生产过程中不得使用氟氯化碳（CFCs）、氢氟氯化碳（HCFCs）、1,1,1-三氯乙烷（1,1,1-trichloroethane）和四氯化碳（CCl₄）溶剂；
- d) 包装材料应根据 GB/T 16288 进行标识。

5.2 墨粉的要求

5.2.1 墨粉中不得使用含有铅 (Pb)、汞 (Hg)、镉 (Cd)、镍 (Ni)、六价铬 (Cr⁶⁺) 的组分。

5.2.2 墨粉中不得含有能分解出附录 A 中致癌芳香胺的偶氮染料。

5.2.3 墨粉中不得含有附录 B 中所表明的危险物质的组成成分。

5.2.4 墨粉的污染物致突变性检测试验 (AMES) 结果为阴性。

5.3 再生鼓粉盒在工作状态时产生的有害化学物质应不大于表 1 中列出的数值。

表 1 有害化学物质的限量要求

挥发物	单色 (mg/h)	彩色 (mg/h)
总挥发性有机物 (TVOC)	10	18
苯	0.05	0.05
苯乙烯	1.0	1.8
粉尘	4.0	4.0

5.4 公开资料、操作及维护说明书

- a) 产品资料或包装印刷上应明确地说明再生鼓粉盒是可回收的；
- b) 产品资料应向用户提供清晰适当的再生鼓粉盒的处置建议；
- c) 产品资料应指明再生鼓粉盒不能被强制性打开，如果由于操作不当造成墨粉的泄露，应防止吸入和与皮肤的接触，同时应包含有皮肤接触墨粉的意外发生时如何应对的信息；
- d) 产品资料内容中应强调再生鼓粉盒的存放必须要远离儿童。

6 检验方法

6.1 对技术内容中 5.1、5.2、5.4 的要求由申请者出具相关的证明材料和声明，并按要求填写附录 D、附录 E，并在现场检查中确定。

6.2 对技术内容 5.3 中 TVOC 的检测方法应按附录 C 进行。

6.3 对技术内容 5.3 中苯的测试条件应按 HJ/T 302-2006 中附录 D 进行，测试方法采用 GB/T 18883-2002 中规定的方法。

6.4 对技术内容 5.3 中苯乙烯的测试条件应按 HJ/T 302-2006 中附录 D 进行，测试方法采用 GB/T 14670-1993 中规定的方法。

6.5 对技术内容 5.3 中粉尘的测试条件应按 HJ/T 302-2006 中附录 C 进行，测试方法采用 GB/T 5748-1985 中规定的方法。

附录 A

(规范性附录)

分解致癌芳香胺的偶氮染料

中文名称	英文名称	CAS 号
4-氨基联苯	4-Aminodiphenyl	92-67-1
联苯胺	Benzidine	92-87-5
4-氯邻甲苯胺	4-Chloro-o-toluidine	95-69-2
2-萘胺	2-Naphthylamine	91-59-8
邻氨基偶氮甲苯	o-Amino-azotoluene	97-56-3
2-氨基-4-硝基甲苯	2-Amino-4-nitrotoluene	99-55-8
4-氯苯胺	p-chloroaniline	106-47-8
2,4-二氨基苯甲醚	2,4-Diaminoanisole	615-05-4
4,4'-二氨基二苯甲烷	4,4'-Diaminodiphenylmethane	101-77-9
3,3'-二氯联苯胺	3,3'-Dichlorobenzidine	91-94-1
3,3'-二甲氧基联苯胺	3,3'-Dimethoxybenzidine	119-90-4
3,3'-二甲基联苯胺	3,3'-Dimethylbenzidine	119-93-7
4,4'-二氨基-3,3'-二甲基二苯甲烷	3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodipheylmethane	838-88-0
2-甲氧基-5-甲基苯胺	p-Cresidine	120-71-8
4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷	4,4'-methylene bis- (2-chloroaniline)	101-14-4
4,4'-二氨基联苯醚	4,4'-Oxydianiline	101-80-4
4,4'-二氨基二苯硫醚	4,4'-Thiodianiline	139-65-1
邻甲苯胺 (2-甲基苯胺)	o-Toluidine	95-53-4
2,4-二氨基甲苯	2,4-Diaminotoluene	95-80-7
2,4,5-三甲基苯胺	2,4,5-Trimethylaniline	137-17-7
甲氧基苯胺	Anisidine	90-04-0

附录 B

(规范性附录)

危险物质

该成分是遵循 67/548/EEC 指令（危险物质和准备配置品名录以及包括所有修正指令的出版物）的附件 1，依据 Gefahrstoffverordnung（《危险品条例》）进行分类的。

- 根据类别 Carc.Cat.1, Carc.Cat.2 或 Carc.Cat.3 对致癌物的 67/548/EEC 指令
- 根据类别 Mut.Cat.1, Mut.Cat.2 或 Mut.Cat.3 对诱导有机体突变的物质的 67/548/EEC 指令
- 根据类别 Repr.Cat.1, Repr.Cat.2, Repr. Cat.3 对生殖毒性物质的 67/548/EEC 指令，或者按照 TRGS 905 进行分类

并要求根据上述指令的附件 6 按照以下警示性的标准用语（R Phrases）对其施加标签：

R26（吸入后剧毒）

R27（与皮肤接触剧毒）

R40（较明显的致癌影响）

R42（吸入后会导致过敏）

R45（可致癌）

R46（可引起遗传方面疾病）

R49（吸入可引起癌症）

R60（生育力损害）

R61（可造成对胎儿的伤害）

R62（有损害生育力的危险）

R63（有可能对胎儿造成损害的危险）

R64（对母乳喂养期的婴儿可能造成危险）

R68（可造成不可逆转的危险）

或按照 TRGS 905（已修正的）规定可分类为致癌物、有机体突变物及再生毒物质。

生产商或进口商须根据第 5 节“有害物质的法令”按照指令 67/548/EEC 的附件 VI 进行分类。

不包括贴有 R43 Phrase 标签的产品（可通过皮肤接触造成过敏）。

原则上讲，贴有“有毒”或“剧毒”标签的物质也不可使用。

附录 C

(规范性附录)

TVOC 组份的测量方法

C.1 适用范围

本方法适用于再生鼓粉盒在使用状态下进行 TVOC 浓度项目的检测。

C.2 方法原理

选择合适的吸附剂 (Tenax TA), 用吸附管采集一定体积的空气样品, 空气流中的挥发性有机化合物保留在吸附管中。采样后, 将吸附管加热, 解吸挥发性有机化合物, 待测样品随惰性载气进入毛细管气相色谱仪。用保留时间定性, 峰面积定量。

C.3 仪器设备

C.3.1 气相色谱仪: 配有氢火焰离子化检测器的气相色谱仪。

C.3.2 热解吸分析仪。

C.3.3 大气采样器。

C.3.4 检验辅具:

- a) TENAX 吸附管;
- b) GB/T 6872 《静电复印机显影剂消耗量测试版》;
- c) A4 复印纸 (70~80 g/m²)。

C.4 测试条件

C.4.1 试验箱体: 5 m³ 或 50 m³ 环保试验箱。

C.4.2 环境条件:

- a) 温度: (25±2) °C;
- b) 湿度: 不超过 50%。

C.5 测定步骤

C.5.1 标准样品配制

- a) 根据需要将 VOC 配制成所需浓度的标准溶液;
- b) 使用所需浓度的标准溶液采用液体外标法绘制标准曲线;
- c) Tenax TA 采样管活化定标。

C.5.2 测试前准备

- a) 将被检产品置于环保试验箱的中央适宜位置;
- b) 将箱内温度调节在 (25±2) °C, 相对湿度调节在 ≤50%;
- c) 将大气采样器置于三脚架上, 采样管吸气口应朝向被检产品一侧, 并调整测量高度和位置, 使采样器的吸气口距离地面 1.2 m, 距离被检产品前侧 0.3 m 远, 固定好。

C.5.3 背景采样

- a) 采样前后用皂膜流量计校准大气采样器的流量并记录, 其误差应小于 5%;
- b) 被检产品处于关机状态, 将 Tenax TA 采样管连接在大气采样气路中进气端, 以 0.2 L/min

流量，采样 120 min。

C.5.4 工作采样

- a) 接通被检产品电源，使机器连续工作，必须确保复印张数达到额定复印张数的 80%；
- b) 采样前后用皂膜流量计校准大气采样器的流量并记录，其误差应小于 5%；
- c) 将 Tenax TA 采样管连接在采样器的进气端，以 0.2 L/min 流量，连续采样 120 min 后；
- d) 完成第 1 次测量后，关闭被检产品电源；打开试验箱门，启动箱内的通风装置进行通风换气，通风 1 h。重复上面的操作，进行第 2 次的工作采样。

C.5.5 热解吸

- a) 将 Tenax TA 吸附管安装在热解吸仪上进行热解吸，解吸时间为 1 min~3 min。
- b) 热解吸完成后，样品注入气相色谱仪实施分析。

C.5.6 色谱分析

C.5.6.1 用液体外标法绘制标准曲线

- a) 取 1 μl~5 μl 液体含量为 100 μg 和 10 μg 的标准溶液注入吸附管，同时用 100 ml/min 的惰性气体通过吸附管，5 min 后取下吸附管并密封；
- b) 用热解吸气相色谱法分析吸附管标准系列，绘制标准曲线。

C.5.6.2 样品分析

- a) 对背景采样和工作采样的样品分别进行热解吸和色谱分析；
- b) 根据色谱曲线，保留时间定性，峰面积定量。

C.5.7 TVOC 计算公式

C.5.7.1 背景采样浓度计算

$$SER_B = C_B \times n_B \times V \qquad C_B = \frac{M_{voc_b}}{V_p}$$

式中： C_B ——VOC 背景采样浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)； SER_B ——VOC 背景挥发速率 ($\mu\text{g}/\text{h}$)；
 M_{voc_b} ——背景采样 VOC 质量 (g)； n_B ——背景采样每小时空气交换比率；
 V ——试验箱体积 (m^3)； V_p ——背景采样体积 (m^3)。

C.5.7.2 工作采样浓度计算

$$SER_{DN} = \frac{\frac{M_{voc_{DN}}}{V_p} \times n_{DN}^2 \times V \times t_G - SER_B \times n_{DN} \times t_G}{n_{DN} \times t_D - e^{-n_{DN} \times (t_G - t_D)} + e^{-n_{DN} \times t_G}}$$

式中： SER_{DN} ——工作采样 VOC 挥发速率 ($\mu\text{g}/\text{h}$)； SER_B ——背景采样 VOC 挥发速率 ($\mu\text{g}/\text{h}$)；
 $M_{voc_{DN}}$ ——工作采样 VOC 质量 (g)； n_{DN} ——工作采样空气交换比；
 t_D ——工作采样时间 (h)； t_G ——全部采样时间 (h)；
 V ——试验箱体积 (m^3)； V_p ——工作采样体积 (m^3)。

C.5.7.3 取两次工作值与背景值之差的最大值作为检测结果。

附录 D
(规范性附录)
企业声明清单

清单 A

各项要求	是	否
再生鼓粉盒的一般要求		
再生		
灌粉前，除感光鼓等直接影响打印质量的部件外，回收再利用零部件的重量是否占原件重量的 75%以上		
再生鼓粉盒新增部件的要求		
不使用含有聚氯乙烯的塑料制品		
是否满足 SJ/T 11363 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求		
除重量小于 25 或表面积小于 200mm ² 的零部件外，塑料零部件是否按照 GB/T 16288 要求打上标记，并与 GB/T 1844 保持一致		
在生产过程中是否未使用氟氯化碳、氢氟氯化碳、1,1,1-三氯乙烷或四氯化碳溶剂		
使用可靠性		
再生鼓粉盒应密封好以防止在工作和存放期间墨粉发生泄漏		
是否提供满足 GB/T16483 的新增和替换物料的 MSDS 清单		
标记		
除去原标签		
在再生鼓粉盒和包装上要有明显的区别于原标记的新标记；明确标明再生字样，并注有生产企业的名称或商标		
回收与处理		
企业是否建立再生鼓粉盒使用后的回收系统，使用过的鼓粉盒是否由生产企业回收，用于再加工和循环利用		
因为技术原因不能满足使用的零部件，企业是否使用满足相关标准的代替材料，并对原鼓粉盒替换下来的材料进行处理		
回收的方式及回收点是否在说明书中说明		
企业是否将残余的墨粉进行回收利用或放进密闭的容器进行焚烧处理		
包装		
是否使用不含有聚氯乙烯的塑料制品用于产品的包装		
包装材料是否符合 SJ/T 11363-2006		
使用可回收的包装材料		
在生产过程中是否规定不得使用氟氯化碳、氢氟氯化碳、1,1,1-三氯乙烷或四氯化碳溶剂		
包装材料是否依据 GB/T16288 进行标识		
公开资料，粉盒操作处理以及维护说明书		
产品资料或包装印刷上应明确地说明再生鼓粉盒是可回收的		
产品资料应向用户提供清晰适当的再生鼓粉盒的处置建议		
产品资料应指明再生鼓粉盒不能被强制性打开，如果由于操作不当造成墨粉的泄露，应防止吸入和与皮肤的接触，同时应包含有皮肤接触墨粉的意外发生时如何应对的信息		
产品资料内容中应强调再生鼓粉盒的存放必须要远离儿童		

清单 B

墨粉材料采用的要求	是	否
重金属: 铅 (Pb), 汞 (Hg), 镉 (Cd), 镍 (Ni), 六价铬 (Cr ⁶⁺)		
是否符合 SJ/T 11363-2006 的要求		
偶氮染料		
墨粉是否部含有附录 A 中能分解出致癌性芳香胺的偶氮染料		
其他有害物		
墨粉是否不含有以下 R 类标记的物质 (67/548/EEC 附件 3 和附件 4): R26 (吸入后剧毒) R27 (与皮肤接触剧毒) R40 (较明显的致癌影响) R42 (吸入后会导致过敏) R45 (可致癌) R46 (可引起遗传方面疾病) R49 (吸入可引起癌症) R60 (生育力损害) R61 (可造成对胎儿的伤害) R62 (有损害生育力的危险) R63 (有可能对胎儿造成损害的危险) R64 (对母乳喂养期的婴儿可能造成危险) R68 (可造成不可逆转的危险)		

