

ICS 37.100.01  
G 81  
备案号: 63921—2018

**JB**

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10454—2018  
代替 JB/T 10454—2004

---

## 激光打印机负电性有机光导鼓技术条件

Specification for negative-charging organic photoconductive drum for laser  
printer

2018-04-30 发布

2018-12-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 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 工作环境 .....	2
4.2 耐运输、贮存性能 .....	2
4.3 外观、涂层及几何精度 .....	2
4.4 光电性能 .....	3
4.5 印品质量 .....	3
4.6 运行性能 .....	3
4.7 环境适应性 .....	3
4.8 使用寿命 .....	4
4.9 限用物质 .....	4
4.10 贮存期 .....	4
5 试验方法 .....	4
5.1 试验条件 .....	4
5.2 耐运输、贮存性能 .....	4
5.3 外观、涂层及几何精度 .....	4
5.4 光电性能 .....	5
5.5 印品质量 .....	5
5.6 运行性能 .....	5
5.7 环境适应性 .....	5
5.8 使用寿命 .....	6
5.9 限用物质 .....	6
5.10 贮存期 .....	6
6 检验规则 .....	6
6.1 一般规定 .....	6
6.2 检验分类 .....	7
6.3 交收检验 .....	7
6.4 型式检验 .....	7
7 标识、包装、运输和贮存 .....	9
7.1 标识 .....	9
7.2 包装 .....	9
7.3 运输和贮存 .....	9
表 1 OPC 鼓打印品图像质量 .....	2
表 2 运行性能考核项目和技术要求 .....	3

表 3 印品抽样检查判定.....	5
表 4 检验项目.....	6
表 5 型式检验判别.....	8

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JB/T 10454—2004《激光打印机负电性有机光导鼓技术条件》，与 JB/T 10454—2004 相比主要技术变化如下：

- 修改了适用范围（见第 1 章，2004 年版的第 1 章）；
- 修改了规范性引用文件（见第 2 章，2004 年版的第 2 章）；
- 修改了术语和定义的引用标准（见第 3 章，2004 年版的第 3 章）；
- 增加了工作环境的大气压力要求（见 4.1，2004 年版的 4.1）；
- 增加了涂层及几何精度要求（见 4.3.2 和 4.3.3）；
- 增加了光电性能的允许偏差范围（见 4.4，2004 年版的 4.3）；
- 增加了印品质量的鬼影要求（见表 1，2004 年版的表 1）；
- 修改了印品质量的黑点和白点要求（见表 1，2004 年版的表 1）；
- 修改了运行性能的考核项目和要求（见 4.6，2004 年版的 4.5）；
- 修改了环境适应性的温湿度要求（见 4.7，2004 年版的 4.6）；
- 增加了限用物质的要求（见 4.9）；
- 修改了 OPC 鼓贮存期的样品性能要求（见 4.10，2004 年版的 4.7.2）；
- 增加了试验室环境条件的大气压力要求（见 5.1.1，2004 年版的 5.1）；
- 增加了对试验用机的规定（见 5.1.2）；
- 增加了测试样张的规定和测试纸的要求及耐运输、贮存试验的具体要求（见 5.1.3、5.1.4、5.2）；
- 修改了外观检查时的灯光要求及有效检验范围（见 5.3.1，2004 年版的 5.2）；
- 增加了几何精度检查的测试方法（见 5.3.3）；
- 修改了光电性能的测试方法（见 5.4，2004 年版的 5.3）；
- 修改了印品质量检查的测试版标准（见 5.5，2004 年版的 5.4）；
- 增加了运行试验的方法和要求（见 5.6）；
- 修改了环境适应性试验的要求和方法（见 5.7，2004 年版的 5.6）；
- 增加了限用物质的测试方法（见 5.9）；
- 修订了交收检验的抽样方法（见 6.3，2004 年版的 6.1）；
- 修改了包装的标准（见 7.2，2004 年版的 7.2）；
- 修改了 OPC 鼓的贮存的温湿度条件（见 7.3.2，2004 年版的 7.3.2）。

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：苏州恒久光电科技股份有限公司、天津复印技术研究所、珠海天威飞马打印耗材有限公司、北京莱盛高新技术有限公司、仰恩大学、国家办公设备及耗材质量监督检验中心。

本标准主要起草人：余荣清、冯瑞雪、张希平、董英杰、石红岩、杨惠纯。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 10454—2004。

# 激光打印机负电性有机光导鼓技术条件

## 1 范围

本标准规定了激光打印机负电性有机光导鼓（以下简称 OPC 鼓）的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于静电成像方式的 A3、A4 幅面的黑白激光打印机及含打印功能的多功能一体机用负电性 OPC 鼓。LED 打印机用的负电性 OPC 鼓可参照使用。

## 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 1958—2004 产品几何量技术规范（GPS） 形状和位置公差 检测规定

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 2423.3—2016 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 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 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 4857.5—1992 包装 运输包装件 跌落试验方法

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 22372—2008 单色黑白激光打印机测试版

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

GB/T 28033—2011 单色激光打印机印品质量综合评价方法

GB/T 28034—2011 数字式静电复印（打印、传真）设备用有机光导鼓技术条件

JB/T 8266—2015 静电复印光导鼓工作环境试验方法

JB/T 13028—2017 静电复印（打印、多功能）设备用光导鼓表面电位均匀性测量方法

JB/T 13029—2017 静电复印（打印、多功能）设备用光导鼓光电特性测量方法

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

## 3 术语和定义

JB/T 13029—2017 界定的术语和定义适用于本文件。

4 要求

4.1 工作环境

温度为 5℃~35℃；相对湿度为 20%~80%；气压为 86 kPa~106 kPa。

OPC 鼓在此环境下使用，印品图像质量应符合表 1 的要求。

表1 OPC鼓印品图像质量

序号	项目名称	单位	技术要求	试验方法 (条款)	
1	图像密度	—	≥1.2	GB/T 28033—2011, 7.2.3.1	
2	底灰	—	≤0.02 或 2.5 (白度仪)	GB/T 28033—2011, 7.2.4.1	
3	分辨率	线对/mm	300 (dpi)	3	GB/T 28033—2011, 7.2.5.1
			400 (dpi)	4	
			600 (dpi)	6	
			1 200 (dpi)	8	
4	层次	级	≥10	GB/T 28033—2011, 7.2.6	
5	密度不均匀性	%	≤10%	GB/T 28033—2011, 7.2.3.2	
6	黑点	个	无直径≥0.3 mm 的黑点；直径为 0.2 mm~0.3 mm 的黑点不超过 1 个	GB/T 28033—2011, 7.2.4.2	
7	白点	个	无直径≥0.5 mm 的白点；直径为 0.3 mm~0.5 mm 的白点不超过 1 个	GB/T 28033—2011, 7.2.4.3	
8	鬼影	—	由企业标准规定	GB/T 28033—2011, 7.2.4.4	
注：黑点和白点指 OPC 鼓一个周期内印品面积上的缺陷。					

4.2 耐运输、贮存性能

包装中的 OPC 鼓分别承受以下环境的作用后，其性能均应符合本标准的要求：

——跌落试验：在常温常湿条件下进行。单位包装箱，从 1 m 高度跌落，六面三棱一角各跌一次；

——低温作用：温度为 -25℃±3℃，保持时间为 8 h；

——恒定湿热试验：温度为 40℃±2℃，相对湿度为 90%~95%，保持时间为 48 h。

4.3 外观、涂层及几何精度

4.3.1 外观

4.3.1.1 OPC 鼓膜层应均匀、光滑、色泽一致，无明显条道、指痕、划痕及水印等缺陷。

4.3.1.2 膜层上出现的点状瑕疵（凸点、凹点、气泡）、线状瑕疵，其尺寸大小、个数等具体指标由企业标准规定。

4.3.2 涂层

OPC 鼓的涂层膜厚及膜厚均匀性应符合设计图样的要求，由企业标准规定。

4.3.3 几何精度

OPC 鼓的直线度、圆柱度、跳动量应符合设计图样的要求，由企业标准规定。

#### 4.4 光电性能

##### 4.4.1 初始电位 $U_0$

标称值由企业标准规定，允许偏差 $\leq |U_0| \times 10\%$ 。

##### 4.4.2 光敏度 $E_{1/2}$

标称值由企业标准规定，允许偏差 $\leq E_{1/2} \times 20\%$ 。

##### 4.4.3 暗衰减电位差 $U_{DDR}$

暗衰减电位差的允许偏差 $\leq |U_{DDR}| \times 20\%$ 。

##### 4.4.4 残余电位 $U_r$

$|U_r| \leq 50 \text{ V}$ 。

##### 4.4.5 光电均匀性

单只 OPC 鼓上影像区内任意 2 点的  $U_0$ 、 $U_r$  两项参数值的相对极差 $\leq 10\%$ 。

##### 4.4.6 光电疲劳特性

500 个周期（充电、曝光、消电）后， $U_0$ 、 $E_{1/2}$ 、 $U_{DDR}$ 、 $U_r$  四项参数值与第 1 个周期相比，变动率 $\leq 10\%$ 。

#### 4.5 印品质量

OPC 鼓的印品质量应符合表 1 的规定。

#### 4.6 运行性能

运行性能考核应在无机械和电气故障的情况下进行，运行时间及印品输出量应符合表 2 的规定。

表2 运行性能考核项目和技术要求

序号	项目名称	技术要求	试验方法（条款）
1	运行时间	2 h	GB/T 28034—2011, 5.6
	印品输出量	$\geq$ 额定值的 65%	
2	印品质量	符合 4.5 的要求	GB/T 28033—2011
注：额定值=设备额定输出速度 $\times$ 运行时间。			

#### 4.7 环境适应性

##### 4.7.1 环境适应性条件

4.7.1.1 低温低湿条件：温度为 5℃，相对湿度为 20%。

4.7.1.2 高温高湿条件：温度为 35℃，相对湿度为 80%。

##### 4.7.2 技术要求

OPC 鼓在低温低湿和高温高湿条件下的检测项目及技术要求应符合表 1 的要求。

## 4.8 使用寿命

由企业标准规定。

## 4.9 限用物质

铅 (Pb)、镉 (Cd)、汞 (Hg)、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚等物质应符合 GB/T 26572 的要求。

## 4.10 贮存期

由企业标准规定,但在本标准 7.3.1 和 7.3.2 规定的贮存条件下,贮存期 $\geq 1$ 年,且样品性能仍应符合本标准的要求。

# 5 试验方法

## 5.1 试验条件

### 5.1.1 试验室环境条件

除非另有规定,试验在下述条件下进行:

——温度为 15℃~35℃,相对湿度为 25%~75%,气压为 86 kPa~106 kPa;

——试验样品与试验用机、消耗材料必须在同一环境条件下放置 24 h。

### 5.1.2 对试验用机的规定

应使用合格的适用机型中的最高速机器进行试验,试验用机应无机械电气故障,并符合相应的企业标准要求。

### 5.1.3 测试版

取样时选择 GB/T 22372—2008 规定的测试版。不取样时推荐使用 ISO/IEC 19752 的测试版。

### 5.1.4 测试纸

使用 70 g/m<sup>2</sup> ~80 g/m<sup>2</sup> 的 A4 幅面普通复印纸作为测试纸。

## 5.2 耐运输、贮存性能

试验样品在包装状态下按本标准 4.2 的要求检验,试验方法分别按以下规则:

——跌落试验:按 GB/T 4857.5—1992 中 5.6.2 规定的方法进行;

——低温作用:按 GB/T 2423.1—2008 中 5.2 规定的方法进行;

——恒定湿热试验:按 GB/T 2423.3—2016 中第 7 章和第 8 章规定的方法进行。

## 5.3 外观、涂层及几何精度

### 5.3.1 外观

在有效检验范围内,在黄色荧光灯下,目视检查 OPC 鼓涂层处的外观。有效检验范围为 A4 纸或 A3 纸的幅面宽度。

### 5.3.2 涂层

用涂层厚度测试仪测量 OPC 鼓涂层的厚度,测量时在 OPC 鼓轴向左、中、右(左右分别距涂层边



缘 1 cm) 的位置各测一点, 径向分别旋转 90°、180°、270° 后, 再分别测量 1 次, 取全部 12 点的平均值为膜层厚度。膜厚均匀性为 12 点膜厚的极差除以膜厚平均值的百分比。

### 5.3.3 几何精度

OPC 鼓的直线度、圆柱度、跳动量按 GB/T 1958—2004 规定的方法检测。

### 5.4 光电性能

按 JB/T 13028—2017 和 JB/T 13029—2017 规定的方法检测。

### 5.5 印品质量

按 GB/T 28033—2011 规定的方法检测。

### 5.6 运行性能

5.6.1 将 OPC 鼓置于试验用机中, 将试验用整机调整正常后进行本试验, 试验中应记录试验的起始时间、结束时间。

5.6.2 运行性能考核时间和印品输出量必须达到表 2 的规定。印品输出量为本试验中全部印品输出张数之和; 如有输出量计数器时, 应分别记录试验开始和结束时的计数器示值。

5.6.3 运行性能考核的印品抽样及判定方法见表 3。印品取样的规则如下:

- a) 试验开始时, 印品取样一次;
- b) 试验过程中, 每隔 0.5 h 印品取样一次, 共三次;
- c) 试验结束时, 印品取样一次。

5.6.4 印品判定的规则如下:

- a) 每张印品的判定: 按检验项目及相应的测试方法和印品质量要求执行;
- b) 每次取样后的判定: 按表 3 的规定执行;
- c) 五次取样检验结果的综合判定: 按每项检验项目的不合格类别进行判定, A、B 类不合格项目判定数组为 [0, 1], C 类不合格项目判定数组为 [1, 2]。

表3 印品抽样检查判定

试验类别	取样时间	测试版	取样数量	判定数组	检验项目	判定方法
				[Ac, Re]		
运行试验	试验开始时/ 试验过程中 每隔 0.5 h 时/ 试验结束时	取样时使用 GB/T 22372—2008 规定的 测试版	连续 3 张综 合版	[0, 1]	图像密度	GB/T 28033—2011
				[1, 2]	层次、分辨力、 密度不均匀性	
		不取样时推荐使用 ISO/IEC 19752 规定 的测试版	连续 3 张底 灰版、全黑 版、鬼影版	[0, 1]	底灰、黑点、 鬼影	
环境适应 性试验	试验开始时/ 试验结束时	同运行试验				

### 5.7 环境适应性

5.7.1 低温低湿和高温高湿环境适应性试验在 5.6 规定的试验之后进行。

5.7.2 环境适应性试验按 JB/T 8266—2015 规定的方法执行, 并做如下规定:

- a) 先进行低温低湿试验, 再进行高温高湿试验。

- b) 环境适应性试验过程中的印品打印过程是：首先进行第 1 次取样，然后打印 ISO/IEC 19752 样张 1h (打印量不低于额定值的 60%) 后进行第 2 次取样。检测项目、取样数量、测试版见表 3。
- c) 每次取样后的判定，按照表 3 的判定数组执行；两次检验结果的综合判定，按每个检验项目的不合格类别进行，判定数组为 [0, 1]。

5.8 使用寿命

按企业标准规定的试验方法进行试验。

5.9 限用物质

按 GB/T 26125 规定的方法检测。

5.10 贮存期

- 5.10.1 按 6.4.3 的规定将样品分组后，取 2 个样品用于贮存期试验。
- 5.10.2 贮存期试验条件应符合 7.3.1 和 7.3.2 的要求。
- 5.10.3 贮存期试验结束后，按本标准规定的要求和方法进行 4.2~4.7 规定的检验，检验结果仍应达到本标准规定的要求。
- 5.10.4 本项试验可另行安排。
- 5.10.5 贮存期试验可单独出具检验报告。按本标准要术出具的型式检验报告不包括本项试验结果。

6 检验规则

6.1 一般规定

每批 OPC 鼓须经制造厂检验部门检验合格后方可出厂，交收检验不合格的产品不允许出厂。交收检验项目和不合格类别见表 4。

表4 检验项目

类别	序号	检验项目	不合格类别			检验分类	
			A类	B类	C类	交收检验项目	型式检验项目
包装 运输 贮存	1	低温试验			△		√
	2	恒定湿热			△		√
	3	包装及标志			△	√	√
	4	包装齐套性			△	√	√
外观、涂层及 几何精度	5	外观			△	√	√
	6	涂层			△	√	√
	7	几何精度			△	√	√
光电性能	8	初始电位 $U_0$		△			√
	9	光敏性 $E_{1/2}$		△			√
	10	暗衰减电位差 $U_{DDR}$		△			√
	11	残余电位 $U_t$		△			√
	12	光电均匀性		△		√	

表4 检验项目（续）

类别	序号	检验项目	不合格类别			检验分类	
			A类	B类	C类	交收检验项目	型式检验项目
光电性能	13	光电疲劳特性		△		√	
印品质量	14	图像密度	△			√	√
	15	底灰	△			√	√
	16	分辨力	△			√	√
	17	层次			△	√	√
	18	密度不均匀性			△	√	√
	19	黑点		△		√	√
	20	白点			△	√	√
运行试验	21	鬼影			△	√	√
	22	运行时间	△				√
环境适应性	23	印品输出量	△				√
	24	低温低湿运行			△		√
环境保护	25	高温高湿运行			△		√
	26	限用物质	△				√
其他	27	使用寿命（A4纸）			△		√
	28	贮存期			△		√

注：“△”为不合格类别；“√”为应检验项目。

## 6.2 检验分类

本标准规定的检验分为交收检验和型式检验。

各类检验项目和顺序分别按表4的规定。若企业标准中有补充的检验项目时，则应将其插入至表4的相应位置。

## 6.3 交收检验

按GB/T 2828.1规定的要求执行。检查水平、产品组批、合格质量水平、抽样方案及判定数组由企业标准规定或交收双方协商规定。

## 6.4 型式检验

6.4.1 有下列情形之一时，产品应考虑进行型式检验：

- 新产品投产前的定型鉴定；
- 产品的工艺、材料有重大改变；
- 产品停产一年以上恢复生产；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求；
- 合同有规定。

6.4.2 型式检验的样本从交收检验合格的产品中随机抽取。

6.4.3 按GB/T 2829的规定，采用一次抽样方案，使用判别水平I，按本标准表4划分的不合格类别，按本标准表5规定的检验组抽样判定（按不合格数判定），但不合格数总计不允许超过4，不允许有B

类不合格项。

表5 型式检验判别

检验组	检验项目	不合格质量水平 RQL	样本数 $n$	判定数组 [Ac, Re]
包装 运输 贮存	低温试验	50	6	[2, 3]
	恒定湿热			
	包装及标志			
	包装齐套性			
外观、涂层 及几何精度	外观	50	6	[2, 3]
	涂层			
	几何精度			
光电性能	初始电位 $U_0$	40	6	[1, 2]
	光敏性 $E_{1/2}$			
	暗衰减电位差 $U_{DDR}$			
	残余电位 $U_r$			
	光电均匀性			
	光电疲劳特性			
印品质量	图像密度	40	2	[0, 1]
	底灰			
	分辨力			
	黑点			
	白点	80	2	[1, 2]
	层次			
	密度不均匀性			
	鬼影			
运行试验	运行试验	40	2	[0, 1]
环境适应性	低温低湿试验	80	2	[1, 2]
	高温高湿试验			
环境保护	限用物质	—	—	[0, 1]
使用寿命	使用寿命	40	2	[0, 1]

6.4.4 每次检验抽取的样本同时进行耐运输贮存，包装，标志，表面质量，光电性能的试验后，取其中2个样本进行运行试验和环境适应性试验；2个样本进行寿命试验；2个样本进行贮存期试验。

6.4.5 若型式检验合格，则本期生产的产品经交收检验合格的为合格的产品，可以入库或出厂。

6.4.6 若型式检验不合格，产品应停止交收并将已交收而未出厂的产品停止出厂，已出厂的产品由制造厂、订货方协商处理。此时应分析原因，提出处理方法，并采取措施，直至新的型式检验合格。

## 7 标识、包装、运输和贮存

### 7.1 标识

在 OPC 鼓的包装箱外应标有制造厂名称、产品型号，并喷刷或贴有“易碎物品”“怕雨”“怕光”等运输标志，运输标志应符合 GB/T 191 的规定。

### 7.2 包装

单位包装的 OPC 鼓包装后应满足 GB/T 13384 规定的防振、防潮要求，并附有质量合格证。

### 7.3 运输和贮存

7.3.1 OPC 鼓不得与有机溶剂、酸、卤素、碱及其他有害物质一起贮存、运输。

7.3.2 OPC 鼓贮存在避光、环境温度为 0℃~35℃、相对湿度低于 85%的环境中。

7.3.3 OPC 鼓在运输过程中不得遭受日晒、雨淋和剧烈振动。

中华人民共和国  
机械行业标准  
激光打印机负电性有机光导鼓技术条件  
JB/T 10454—2018

\*

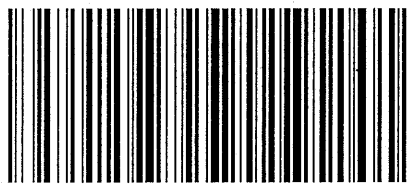
机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街 22 号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm·1 印张·25 千字  
2018 年 12 月第 1 版第 1 次印刷  
定价：18.00 元

\*

书号：15111·15013  
网址：<http://www.cmpbook.com>  
编辑部电话：(010) 88379399  
直销中心电话：(010) 88379399  
封面无防伪标均为盗版



JB/T 10454-2018

版权专有 侵权必究