

中华人民共和国国家标准

GB/T 29793—2013

彩色复印(包括多功能)设备

Color copying (including multi-function) devices

2013-10-10 发布

2014-04-15 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会



目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 要求 2

5 试验方法 6

6 检验规则..... 11

7 标志、包装、运输和贮存..... 14

附录 A（规范性附录） 工作温、湿度范围示意图 15

附录 B（规范性附录） 臭氧的检验方法 16

附录 C（规范性附录） TVOC、苯和苯乙烯的检验方法 18

附录 D（规范性附录） 粉尘的检验方法 21

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:天津复印技术研究所、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、上海富士施乐有限公司、佳能(中国)有限公司、柯尼卡美能达(中国)投资有限公司、三星电子(山东)数码打印机有限公司、东芝泰格信息系统(深圳)有限公司。

本标准主要起草人:刘慧玲、刘生应、陈维益、仇相如、鲁俊和、陈挺、李龙日、陈颂昌。

彩色复印(包括多功能)设备

1 范围

本标准规定了彩色复印(包括多功能)设备(以下简称产品)的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于产品的设计和制造要求及质量检测。对有附加功能的产品其外部信号接口应按标准接口配置,与其相关的外部网络及相连设备的技术要求不在本标准范围内。

本标准适用于原稿为 A3 及 A3 以下幅面、使用干式墨粉、热定影、普通纸的彩色复印(包括多功能)设备,其他具有彩色复印功能的产品和大幅面产品可参照使用。

本标准不适用于工业用产品(直接连接到三相交流电源的产品)。

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 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 4943 信息技术设备的安全
- GB 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
- GB/T 9969.1 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 10992.1 静电复印机 第1部分:文件复印机
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 13963 静电复印(包括多功能)设备 术语
- GB/T 14436 工业产品保证文件 总则
- GB/T 16981 信息技术 办公设备 复印机规格表中应包含的基本内容
- GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 ≤ 16 A)
- GB/T 17712 速印机和文件复印机 图形符号
- GB/T 18313 声学 信息技术设备和通信设备空气噪声的测量
- GB 21521 复印机能效限定值及能效等级
- 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 9444(所有部分) 复印机械基本环境试验方法

3 术语和定义

GB/T 13963 和 GB/T 10992.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

彩色复印(包括多功能)设备 **color copying (including multi-function) devices**

将原稿图像或文字转换成数字信号并进行数字处理后,通过扫描以静电方式成像,采用青色(C)、品红

色(M)、黄色(Y)、黑色(K)4色墨粉进行复印,同时包含一种及一种以上附加功能,如打印、传真、扫描、网络等的彩色复印设备。包括数码彩色复合机、多功能彩色数码复印机、数码彩色复印打印一体机等。

4 要求

4.1 基本要求

4.1.1 图形符号

产品各部位使用的与安全有关的图形符号应符合 GB 4943 的规定,其他图形符号应符合 GB/T 17712 的规定。

4.1.2 安全性能

产品的安全性能应满足 GB 4943 规定的要求。

4.1.3 电磁兼容(EMC)

产品应满足 GB 9254 和 GB 17625.1 规定的相关要求。

4.1.4 环境保护

4.1.4.1 产品在打印/复印状态下排放的 TVOC(总挥发性有机化合物)、苯、苯乙烯、臭氧、粉尘应符合表 1 的要求。

表 1 污染物排放限量要求

单位为毫克每小时

污染物 种类	(准备阶段+打印和打印后阶段)排放率	准备阶段排放率	
	彩色打印	台式产品	落地式 (容积>250 L)
TVOC	≤ 23	≤ 1.0	≤ 2.0
苯	< 0.1	—	—
苯乙烯	≤ 2.3	—	—
臭氧	≤ 3.0	—	—
粉尘	≤ 4.0	—	—
注 1: 打印/复印速度大于 60 页/min 的连续打印形式的产品不适用。			
注 2: 大幅面和打印/复印速度大于 70 页/min 的产品不适用。			

4.1.4.2 产品在打印/复印状态时的噪声限值应符合表 2 的要求,采用声功率 L_{wA} 表示。

表 2 产品噪声限值

单位为分贝(A)

产品类型		噪声 L_{wA}
彩色	并行	$61 + 0.30 \times P$
	串行	$59 + 0.35 \times P$
注 1: P ——打印/复印速度。		
注 2: 打印/复印速度>70 页/min 的产品不适用。		
注 3: 对于串行彩色产品,如果彩色打印/复印速度 $\leq 0.5 \times$ 黑白单色打印/复印速度,其声功率级应明确注明。只考虑进行黑白单色打印/复印速度的噪声测量。		

4.1.5 能耗

产品的典型耗电量应满足 GB 21521 规定的能效限定值的要求。

4.2 产品工作条件

4.2.1 工作电压与频率

额定工作电压: $220\text{ V} \pm 22\text{ V}$ (额定工作电压范围应包含 220 V) ;

频率: 50 Hz 。

4.2.2 一般工作条件

环境温度: $10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 32\text{ }^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: $20\% \sim 80\%$;

工作温湿度适应性应符合附录 A 的要求。

4.3 耐运输、贮存环境性能

产品在包装条件下应能承受表 3 规定的试验。试验结束后,打开包装,设备应完好无损,各项技术指标满足本标准要求。

表 3 耐运输、储存环境试验

项 目	试 验 方 法	试 验 条 件
振动试验	按 JB/T 9444 中相应部分的试验方法进行	1 g , 6 Hz , 30 min
跌落试验	包装毛重 $< 100\text{ kg}$ 时,按 JB/T 9444 中相应部分的试验方法进行	自由跌落,高度 200 mm 跌落次数: 4 次
	包装毛重 $\geq 100\text{ kg}$ 时,按 JB/T 9444 中相应部分的试验方法进行	倾斜跌落
低温试验	按 JB/T 9444 中相应部分的试验方法进行	温度 $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 8 h
恒定湿热试验	按 JB/T 9444 中相应部分的试验方法进行	温度 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $90\% \sim 95\%$, 48 h

4.4 外观质量

4.4.1 金属件应进行必要的防锈处理,其质量指标和要求在企业标准中规定。

4.4.2 塑料件表面不应有裂纹、气泡和明显缩孔等缺陷。

4.4.3 所有构件应完整无损、连接可靠、紧固件无松动现象。

4.5 一般性能

4.5.1 规格表中要求的项目

按照 GB/T 16981 的要求,以下项目应在产品规格表中给出标称值并符合以下要求:

- 预热时间: $\leq$ 标称值;
- 首张印品时间: $\leq$ 额定标称值 (包括黑白和彩色模式);
- 复印速度: 标称值 ± 1 张 (包括黑白和彩色模式);

- d) 最大原稿幅面: A3≥420 mm×297 mm, A4≥297 mm×210 mm;
- e) 最大印品幅面: A3 或 A4;
- f) 印品空白边: 上+下≤标称值(最大不超过 10.0 mm); 左+右≤标称值(最大不超过 10.0 mm)。

4.5.2 面板操作和显示功能

控制面板上的各种操作应正常无误;显示功能应清晰正确。

4.5.3 标配功能检查

应对标配的功能(如扫描、打印、双面复印等)进行符合性验证。

4.6 运行试验

- 4.6.1 运行试验在产品安装调试后进行。
- 4.6.2 产品在运行试验中,不应出现机械和电气故障。运行试验时间及试验印量应符合表 4 的规定。试验印量达到要求后的剩余时间,只考核机械、电气故障。
- 4.6.3 停机纸路故障和不停机纸路故障分别以试验时间内故障次数与运行试验复印(打印)总张数的百分比表示。技术指标应符合表 4 的规定。

表 4 运行试验项目技术要求

序号	项 目 名 称	技 术 要 求		
		≤30 张/min	30~60 张/min	≥60 张/min
1	停机纸路故障率	≤0.3%	≤0.2%	≤0.2%
2	不停机纸路故障率		≤0.3%	
3	试验时间		4 h	
4	试验印量		≥额定复印量的 65%	
5	机械、电气故障		无	
6	印品质量		符合表 5 规定	

注: 额定复印量=机器额定复印速度(A4 幅面)×试验时间。

- 4.6.4 按照表 6 要求抽取印品,印品质量符合表 5 要求。

表 5 印品质量要求^a

序号	项 目 名 称	技 术 要 求
1	色密度	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	密度不均匀性	青(C)≤25%、品红(M)≤25%、 黄(Y)≤25%、黑(K)≤20%
4	密度变化(连续 19 页)	≤0.2

表 5 (续)

序号	项 目 名 称		技 术 要 求
5	层次/级		青(C)≥7、品红(M)≥7、 黄(Y)≥6、黑(K)≥7
6	分辨力/(线对/mm)		黑(K)≥4.0
7	定影牢固度		≥90%
8	平均色差 ΔE		≤12.0
9	套色误差/mm		≤0.20
10	起始线误差/mm		≤2.0
11	图像倾斜误差/mm		≤1.0
12	相对边误差		≤0.8%
13	等倍比例误差	≥A3 幅面	≤1.0%
		≤A4 幅面	≤1.5%
14	色点	>0.5 mm	无
		0.3 mm~0.5 mm	≤15 个
15	白点	>0.6 mm	无
		0.3 mm~0.6 mm	≤15 个
16	其他 印品 缺陷	油污和多余(散落)的显影剂	无
		文字、数字、线条断裂(印品上最外一层的边框线除外)0.5 mm 以上	无
		印品上图像缺失宽度在 0.5 mm 以上	无
17	鬼影 ^b		无明显鬼影
18	文字清晰度		清晰可辨
^a 取样采用产品最大幅面进行。 ^b 目视判断有争议时,按照 GB/T 28626 的规定执行。			

4.7 电压波动运行试验

产品在额定负载条件下,将电源电压调到额定值的 110%或额定范围上限值的 110%,以及额定值的 90%或额定范围下限值的 90%,产品运行中应无机械、电气故障。按表 6 的规定抽取印品,印品质量应满足表 5 要求。

4.8 环境适应性

产品在低温低湿试验条件:温度 10℃,相对湿度 20%;高温高湿试验条件:温度 27℃,相对湿度 80%或温度 32℃,相对湿度 60%。分别放置 4 h 后进行 1 h 的运行试验,应无机械、电气故障。按表 6 的规定抽取印品,印品质量应满足表 5 要求。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 除对试验环境条件另有规定外,试验应在环境温度 18℃~28℃、相对湿度 40%~60%、无影响设备工作的外气流、直射阳光、强烈无线电干扰和其他辐射作用的室内进行。

5.1.2 产品的其他使用条件应符合产品使用说明书中的规定。

5.2 调机规定

5.2.1 运行试验前的调整不允许更换零部件。

5.2.2 凡抽取印品的试验应使用表 6 规定的测试版。

5.2.3 试验时采用产品生产者推荐使用的,在国内市场上公开销售的 70 g/cm²~80 g/m² 复印纸及消耗材料。

5.2.4 试验中只允许一人操作。

5.2.5 除功能检查外,试验均为单面复印方式。

5.2.6 除功能设置要求外,试验应在彩色模式下进行。

5.3 耐运输、贮存环境试验

按表 3 的要求和 JB/T 9444 中相应部分的试验方法进行。

5.4 外观质量检查

通过目视检查外观质量,检验其是否满足 4.4 的要求。

5.5 一般性能检验

5.5.1 规格表中要求项目的检验

规格表中要求项目的检验方法如下:

a) 预热时间

用秒表测量从接通产品电源开关至可以复印的时间,以“min”或“s”表示。测量值不能大于额定值的 110%。

b) 首张印品时间

用秒表测量从按下开始键至第一张 A4 印品完全排出机外所需的时间,以“s”表示。测量值不能大于额定值的 110%。

注 1: A3 幅面产品使用 A4(横送)。

注 2: 产品倍率设定为 1:1,将原稿放置在稿台玻璃上。

c) 复印速度

在彩色/单色模式下,将一张原稿连续复印,从第一张印品纸尾排出机外开始,用秒表计时,测量 60 s 内完全排出机外的 A4(横送)幅面印品张数。若最后一张印品在 60 s 时未完全排出,可等待纸尾完全排出时再停止计时。以“页/min”表示。

d) 最大原稿幅面

选择一个固定的缩小倍率,用幅面不小于稿台玻璃的图样为原稿,以标准幅面复印纸(最大允许幅面)进行复印,用刻度为 0.5 mm 的钢板尺测量出原稿图样上对应于印品上印出的图像的最大幅面作为

最大原稿幅面,以“长×宽”(mm×mm)表示。

注:最大原稿幅面包含印品空白边。

e) 最大印品幅面

用标准复印纸进行复印,复印纸能顺利排出机外,印品边缘应无任何损伤。

f) 印品空白边

用 GB/T 28625 中的全色版(黑)作为原稿进行等倍复印,用游标卡尺测量印品上四周空白边的宽度,以“mm”表示。

5.5.2 面板操作和显示功能

对控制面板上的控制键进行检查,确认显示及功能是否正常。

5.5.3 标配功能检查

对产品标配功能逐一进行符合性验证。

5.6 运行试验方法

5.6.1 纸路故障

5.6.1.1 停机纸路故障率

记录并计算总试验时间内由纸路故障引起的停机次数与同时间内复印总张数的百分比。计算公式为:

$$\text{停机纸路故障率} = \frac{\text{停机纸路故障总次数}}{\text{复印总张数}} \times 100\%$$

5.6.1.2 不停机纸路故障率

记录并计算总试验时间内,包括双张、多张、褶皱、破损等不停机纸路故障次数与同时间内复印总张数的百分比。计算公式为:

$$\text{不停机纸路故障率} = \frac{\text{不停机纸路故障次数}}{\text{复印总张数}} \times 100\%$$

5.6.2 运行试验

5.6.2.1 产品调整结束后进行本试验。记录试验的开始时间、结束时间和各个抽样时段的计数器数值。

5.6.2.2 在 4 h 试验时间内进行连续复印,除印品抽样为 A3 幅面外,其余为 A4 幅面。试验印量为本项试验中的全部印量(A3、A4)之和,A3 不折合 A4。

5.6.2.3 运行试验采用综合版为原稿。

5.6.2.4 试验中按表 6 的规定抽取印品,并进行印品检测。

5.6.2.5 运行试验中,在产品所有的纸道上(手送纸道除外)应对印量做等额数量的试验。

5.6.2.6 试验时,每一纸道至少有一次按指标把纸盒加满复印纸,并应等待纸盒内复印纸全部用完后再次加纸。

5.6.3 试验中发生故障的处理

若试验中出现机械或电气故障,则终止试验。

5.7 电压波动运行试验

5.7.1 将电源电压调到 4.7 所规定额定值,产品运行 10 min,然后按表 6 中电压波动运行试验的规定抽取第一次印样。再运行 10 min 后抽取第二次印样。抽样后产品工作时间不满 30 min 时,应工作至 30 min。

5.7.2 按表 6 要求抽取印品,并按 4.7 要求的检验项目进行检验。

5.7.3 若试验中出现机械或电气故障,则终止试验,并判定为不合格。

5.7.4 定影牢固度、色密度、分辨力、底灰 4 个考核项目若出现一项不合格,则判定为不合格。

5.8 环境适应性试验

5.8.1 试验条件

按 4.8 的要求进行。

5.8.2 试验方法

环境适应性试验按 JB/T 9444 中相应部分的试验方法执行,并作如下规定:

- a) 先进行低温低湿试验,中间平衡 24 h 后,再进行高温高湿试验。试验样机在规定的条件下,先保持 4 h,再连续运行 1 h,印样张数不低于额定值的 65%,按表 6 中相应项目的规定抽取印品;
- b) 除用于定影牢固度检验的印品连续取样外,其余的印品可单张取样;
- c) 在运行过程中如产品出现机械、电气故障应立即停止试验,并判定为不合格;
- d) 定影牢固度、色密度、分辨力、底灰 4 个考核项目若出现一项不合格,则判定为不合格。

5.9 印品抽样程序及印品质量检验

5.9.1 印品抽样程序

5.9.1.1 产品设置

除测试版另有规定外,应在产品出厂默认缺省设置条件下抽取样品。

5.9.1.2 印品抽样检查规定

印品抽样检查规定如下:

- a) 印品抽样数量及批次按表 6 进行;
- b) 印品样本采用随机法编组。

5.9.2 印品质量检验

5.9.2.1 项目判定

按 GB/T 28626 规定的方法进行检验,除该标准有规定外,以被检印品的质量检查项目中最差一处的测量值作为对单张印品质量指标的判定依据。

5.9.2.2 检验方法

表 5 中的其他项目按 GB/T 28626 进行检验。

表 6 复印品抽样检查表

序号	试验项目	抽样时机	测试版	抽样次数	判别水平	样本抽取/张	样本批/张	不合格质量水平(RQL)	判定 Ac Re	检验项目
1	运行试验	产品预热结束	GB/T 28625 综合版	1	I	连续 10	—	10	0 1	定影牢固度
2	一般性能检查	定影牢固度取样后	GB/T 28625 全色版(黑)	—	—	连续 3	—	—	选其中一张最佳复印品	最大复印品幅面、复印空白边
			GB/T 28625 全色版	—	—	每色连续 3	—	—	每色选其中一张最佳复印品	白点
			GB/T 28625 全白版	—	—	连续 3	—	—	选其中一张最佳复印品	色点
			GB/T 28625 综合版	—	—	连续 19	—	—	选取其中密度最大与最小值	密度变化
			GB/T 28625 鬼影版	—	—	连续 3	—	—	选其中一张最佳复印品	鬼影
3	运行试验	第一次运行试验开始时	GB/T 28625 综合版	5	I	第一次连续 5; 第二次连续 5; 第三次连续 5; 第四次连续 5; 第五次连续 5	5 次抽取的样品再随机编为 5 组(批)	10	# 2 # 2 0 2 0 2 2 3	色密度、分辨力、平均色差
		第二次达到试验印量的 25%时		5	I	第一次连续 3; 第二次连续 3; 第三次连续 3; 第四次连续 3; 第五次连续 3	5 次抽取的样品再随机编为 5 组(批)	15	# 2 # 2 0 2 0 2 2 3	底灰、密度不均匀性、层次、比例误差、起始线误差、图像倾斜误差、相对边误差、套色误差、其他印品缺陷、文字清晰度
		第三次达到试验印量的 50%时								
		第四次达到试验印量的 75%时								
		第五次印量结束时								

表 6 (续)

序号	试验项目	抽样时机	测试版	抽样次数	判别水平	样本抽取/张	样本批/张	不合格质量水平(RQL)	判定 Ac Re	检验项目
4	电压波动上限试验	电压调至试验上限,产品运行10 min后	GB/T 28625 综合版	1	I	连续 10	连续 10	10	0 1	定影牢固度
		第一批:定影牢固度抽样完成后; 第二批:继续运行10 min后		2	I	第一次连续 12; 第二次连续 12	两次抽取的样品再随机编为2组(批)	10	0 2 1 2	色密度、分辨力、底灰
	电压波动下限试验	电压调至试验下限,产品运行10 min后	GB/T 28625 综合版	1	I	连续 10	连续 10	10	0 1	定影牢固度
		第一批:定影牢固度抽样完成后; 第二批:继续运行10 min后		2	I	第一次连续 12; 第二次连续 12	两次抽取的样品再随机编为2组(批)	10	0 2 1 2	色密度、分辨力、底灰
5	低温低湿运行试验	温湿度达到并稳定4 h,产品运行10 min后	GB/T 28625 综合版	1	I	连续 10	连续 10	10	0 1	定影牢固度
		第一批:定影牢固度抽样完成后; 第二批:本试验结束前		2	I	第一次连续 12; 第二次连续 12	两次抽取的样品再随机编为2组(批)	10	0 2 1 2	色密度、分辨力、底灰
6	高温高湿运行试验	温度达到并稳定4 h 产品预热结束后运行10 min	GB/T 28625 综合版	1	I	连续 10	连续 10	10	0 1	定影牢固度
		第一批:定影牢固度抽样完成后; 第二批:本试验结束前		2	I	第一次连续 12; 第二次连续 12	两次抽取的样品再随机编为2组(批)	10	0 2 1 2	色密度、分辨力、底灰
注: # 表示不做判定。										

5.10 污染物排放检验

5.10.1 臭氧的检验按附录 B 规定的方法进行。

5.10.2 TVOC、苯和苯乙烯的检验按附录 C 规定的方法进行。

5.10.3 粉尘的检验按附录 D 规定的方法进行。

5.11 噪声

5.11.1 噪声的检验方法按 GB/T 18313 的规定进行。

5.11.2 噪声的检验应在产品出厂默认缺省设置条件下进行,不涉及附加配件(例如选配件)。

5.11.3 使用 GB/T 28625 规定的综合版在彩色模式下进行测试。

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

5.11.5 噪声的测量使用单台产品进行。

5.12 典型耗电量

典型耗电量的检验按 GB 21521 中规定的方法进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为交收检验、型式检验。

6.1.1 交收检验

交收检验项目及不合格类别见表 7。

6.1.2 型式检验

在下列情况之一时可以进行型式检验:

- a) 试制的新产品;
- b) 当产品在设计、工艺、材料等有重大改变时,应视改变情况做全部或与改变有关的部分或相应项目的试验;
- c) 合同规定时。

6.2 抽样方案

6.2.1 交收检验为全数检验或抽样检验。抽样检验的检查批量、抽样方案、检查水平、合格质量水平在企业标准中规定。

6.2.2 第三方需进行型式检验时,产品的样本从逐批检查合格的产品中,随机抽取两台。

6.3 判定规则

6.3.1 检验样本中单位产品的判定

单位产品的检验项目及不合格类别见表 7。

表 7 检验项目表

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 贮存及外观	1	振动试验	—	—	△	—	√
	2	跌落试验	—	—	△	—	√
	3	低温试验	—	—	△	—	√
	4	恒定湿热试验	—	—	△	—	√
	5	包装及标志	—	△	—	√	√
	6	包装齐套性	—	—	△	√	√
	7	机器外观质量	—	—	△	√	√
一般 性能	8	预热时间	—	—	△	—	√
	9	首张印品时间	—	△	—	—	√
	10	复印(打印)速度	△	—	—	—	√
	11	最大原稿幅面	△	—	—	—	√
	12	最大印品幅面	—	△	—	—	√
	13	印品空白边	—	△	—	—	√
	14	面板操作与显示功能	—	△	—	√	√
	15	标配功能检查	—	△	—	√	√
运行 试验	16	停机纸路故障率	—	△	—	—	√
	17	不停机纸路故障率	—	—	△	—	√
	18	试验时间	—	—	△	—	√
	19	试验印量	—	△	—	—	√
	20	机械电气故障	△	—	—	—	√
图像 质量	21	色密度	△	—	—	√	√
	22	底灰	—	△	—	√	√
	23	密度不均匀性	—	△	—	√	√
	24	密度变化	—	△	—	—	√
	25	层次	—	△	—	√	√
	26	分辨力	—	△	—	√	√
	27	定影牢固度	—	△	—	—	√
	28	平均色差	—	△	—	—	√
	29	套色误差	—	△	—	—	√
	30	起始线误差	—	—	△	—	√
	31	图像倾斜误差	—	—	△	—	√
	32	相对边误差	—	—	△	—	√
	33	等比例误差	—	—	△	—	√

表 7 (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
图像质量	34	色点		—	—	△	—	√
	35	白点		—	—	△	—	√
	36	其他印品缺陷		—	—	△	√	√
	37	鬼影		—	—	△	—	√
	38	文字清晰度		—	—	△	—	√
电压波动运行	39	机械、电气故障		△	—	—	—	√
		色密度		—	△	—	—	√
		底灰		—	△	—	—	√
		分辨力		—	△	—	—	√
		定影牢固度		—	△	—	—	√
环境适应性	40	低温低湿运行试验	机械、电气故障	△	—	—	—	√
			色密度	—	△	—	—	√
			底灰	—	△	—	—	√
			分辨力	—	△	—	—	√
			定影牢固度	—	△	—	—	√
	41	高温高湿运行试验	机械、电气故障	△	—	—	—	√
			色密度	—	△	—	—	√
			底灰	—	△	—	—	√
			分辨力	—	△	—	—	√
			定影牢固度	—	△	—	—	√
安全性能	42	另外标准规定		△	—	—	—	√
电磁兼容	43	另外标准规定		△	—	—	—	√
环境保护	44	污染物排放	TVOC	△	—	—	—	√
	45		苯	△	—	—	—	√
	46		苯乙烯	△	—	—	—	√
	47		粉尘	△	—	—	—	√
	48		臭氧	△	—	—	—	√
	49	噪声		△	—	—	—	√
能耗	50	典型耗电量		△	—	—	—	√
注：△表示所属不合格类别；√表示试验项目。								

6.3.2 型式试验批量合格与不合格的判定方法

总样本按 GB/T 2829—2002 中一次抽样方案, 判别水平 I, 不合格质量水平与判定数组见表 8。

表 8 型式试验判别

缺陷类型	不合格质量水平 RQL	判定数组	
		合格判定数	不合格判定数
A 类	40	0	1
B 类	80	1	2
C 类	120	2	3

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 每台产品在适当位置应有铭牌或标记,其上标出:

- a) 制造厂家;
- b) 产品名称;
- c) 产品型号或标识;
- d) 额定电压单位为 V、额定频率单位为 Hz、输入电流单位为 A。

7.1.2 包装标志按 GB/T 191 有关规定执行。

7.2 包装

7.2.1 对包装的要求,按 GB/T 13384 中有关防震、防潮、防尘的规定执行。

7.2.2 包装应保证在正常的运输和存放条件下,不致因颠簸、装卸、受潮和侵入灰尘而使机器受损及紧固松动。

7.2.3 包装箱内应随带下列文件:

- a) 产品合格证明。产品合格证的编写应符合 GB/T 14436 的规定。
- b) 产品使用说明书。产品使用说明书的编写应符合 GB/T 9969.1 的规定。
- c) 装箱单。

7.3 运输和贮存

7.3.1 运输过程中不得直接承受雨淋、曝晒、摔撞等剧烈冲击振动及重压。

7.3.2 产品应在仓库中贮存。贮存时应保持原包装状态。仓库内应通风良好,周围空气中不应有腐蚀性气体及有机溶剂气体。长期贮存要求环境温度为 5℃~35℃,相对湿度不超过 90%。

7.3.3 产品贮存堆放高度应不超过包装箱上的标记要求。

7.4 消耗材料

产品随机所配带的光导体、显影材料等应是产品说明书中规定的消耗材料,按其各自的有关标准规定执行。

附 录 A
(规范性附录)
工作温、湿度范围示意图

印品质量测试时的温、湿度条件:如图 A.1 所示,27℃/80%RH、32℃/60%RH、32℃/80%RH 所包围的范围除外。

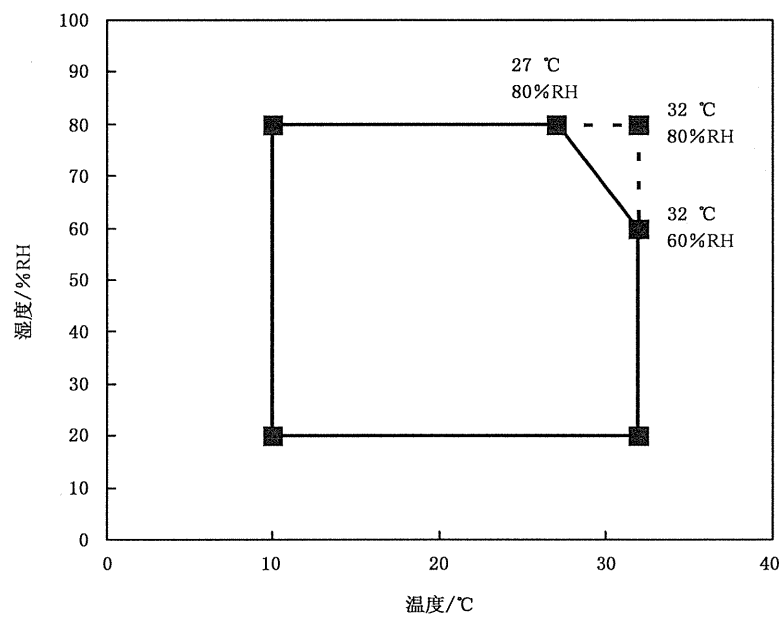


图 A.1 工作温、湿度范围示意图

附 录 B
(规范性附录)
臭氧的检验方法

B.1 试验条件

B.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 $n=1\text{ h}^{-1}$ 时的臭氧半衰期应 $>10\text{ min}$ ，臭氧浓度 $<4\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
- 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} ——测试标的体积(EUT 为测试设备)；
 V_{K} ——测试室的体积。

B.1.2 仪器设备

仪器设备如下：

- a) 紫外光度法臭氧分析仪；
- b) 大气压表。

B.1.3 测试版

采用 ISO/IEC 28360:2007 的彩色样张。

B.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。

B.1.5 产品设置

B.1.5.1 速度选用产品出厂的默认值。

B.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。

B.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一天放入测试室内。

B.2 试验方法

B.2.1 采样时机

臭氧的采样从打印阶段开始，并持续到打印后阶段。

B.2.2 采样步骤

试验按下列步骤进行：

- 连接采样管线并接通臭氧测试仪；
- 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 $> 5\text{ m}^3$)；
- 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 的产品，应选用最大的连续工作时间进行打印工作。

B.3 臭氧排放率的计算

臭氧的排放率可以用式(B.1)和式(B.2)计算：

$$\text{SER}_u = \frac{C_{\max} \times k' \times V \times P}{T \times R} \quad \text{..... (B.1)}$$

式中：

SER_u ——臭氧的排放率，单位为微克每分钟($\mu\text{g}/\text{min}$)；

$C_{\max}$ ——打印阶段和采样结束后最初 10 min 的最大臭氧浓度值，单位为微克每立方米($\mu\text{g}/\text{m}^3$)；

k' ——比例因数，单位为每分(min^{-1})；

V ——测试室的体积，单位为立方米(m^3)；

P ——空气压，单位为帕(Pa)；

T ——绝对温度，单位为开(K)；

R ——空气常数，单位为帕每开(Pa/K)(臭氧 339.8 Pa/K)。

$$k' = \frac{\ln 2}{H'} \quad \text{..... (B.2)}$$

式中：

H' ——测试条件下的臭氧半衰期，单位为分(min)。

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: $0.1\text{ m/s} \sim 0.3\text{ m/s}$;
- f) 测试室体积: $0.01 < V_{\text{EUT}}/V_{\text{K}} < 0.25$;
 V_{EUT} —— 测试标的体积 (EUT 为测试设备);
 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一天放入测试室内。

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：

- 更换采样管并同大气采样器连接，采样器设置流量不变；
- 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 $> 5\text{ m}^3$)；
- 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(挥发性有机化合物)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，按式(C.1)和式(C.2)进行计算：

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

式中：

SER_B ——准备阶段 VOC 排放率，单位为微克每小时($\mu\text{g/h}$)；

C_B ——准备阶段 VOC 浓度，单位为微克每立方米($\mu\text{g/m}^3$)；

n_B ——准备阶段采样的空气交换率，单位为每小时(h^{-1})；

V ——测试室的体积，单位为立方米(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，单位为微克每立方米($\mu\text{g/m}^3$)；

$m_{\text{VOC-B}}$ ——准备阶段 VOC 采样质量，单位为微克(μg)；

V_P ——准备阶段 VOC 采样体积,单位为立方米(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:

$$SER_{DN} = \frac{\frac{m_{VOC_{DN}}}{V_P} \times n_{DN}^2 \times V \times t_G - SER_B \times n_{DN} \times t_G}{n_{DN} \times t_D - e^{-n_{DN} \times (t_G - t_D)} + e^{-n_{DN} \times t_G}} \dots\dots\dots (C.3)$$

式中:

SER_{DN} ——打印和打印后阶段的 VOC 排放率,单位为微克每小时($\mu g/h$);

$m_{VOC_{DN}}$ ——打印和打印后阶段的 VOC 分析后的质量,单位为微克(μg);

V_P ——打印和打印后阶段的采样体积,单位为立方米(m^3);

n_{DN} ——打印和打印后阶段的空气交换率,单位为每小时(h^{-1});

V ——测试室的体积,单位为立方米(m^3);

t_G ——打印和打印后阶段全部的取样时间,单位为小时(h);

SER_B ——准备阶段 VOC 排放率,单位为微克每小时($\mu g/h$);

t_D ——打印阶段的工作时间,单位为小时(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($SCR_{DN} + SER_B$)。

C.4.4.2 排放率小于下列数值的物质除外:

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

体积 $> 5 m^3$ 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} ——测试标的体积(EUT 为测试设备)；
 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一天放入测试室内。

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),单位为微克(μg);
- $m_{\text{MF-gross}}$ ——粉尘采样之后指定条件下的测量的过滤器的质量,单位为微克(μg);
- $m_{\text{MF-tare}}$ ——粉尘采样之前指定条件下的测量的过滤器的质量,单位为微克(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,单位为微克(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,单位为微克(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,单位为微克每小时($\mu\text{g/h}$);
- m_{st} ——称取的粉尘质量(湿度修正后的),单位为微克(μg);
- n ——空气交换速率,单位为每小时(h^{-1});
- V ——测试室的体积,单位为立方米(m^3);

- t_G —— 取样的全部时间,单位为小时(h);
 V_P —— 通过玻璃纤维滤纸的体积,单位为立方米(m^3).
 t_D —— 全部的打印或复印时间,单位为小时(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,单位为微克每立方米($\mu g/m^3$);
 m_{st} —— 称取的粉尘质量(湿度修正后的),单位为微克(μg);
 V_P —— 通过玻璃纤维滤纸的体积,单位为立方米(m^3).
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
彩色复印(包括多功能)设备
GB/T 29793—2013

*

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

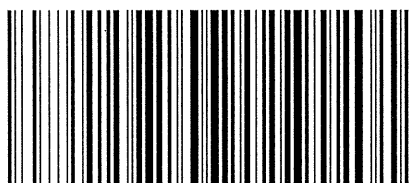
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 48 千字
2013年12月第一版 2013年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-47865



GB/T 29793-2013

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