

中华人民共和国国家标准

GB/T 28625—2012

彩色复印机测试版

Test chart for color copiers

2012-07-31 发布

2012-11-01 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 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 测试版制作 2

5 彩色复印机测试版——综合版(A3,A4) 3

6 彩色复印机测试版——青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)全色版(A3,A4) 11

7 彩色复印机测试版——鬼影版(A3,A4) 13

8 测试版质量检验 16

9 检验规则 17

10 标志、包装、运输、贮存 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:天津复印技术研究所、珠海天威飞马打印耗材有限公司、理光图像技术(上海)有限公司深圳分公司、天津市中环天佳电子有限公司、武汉宝特龙信息科技有限公司、夏普办公设备(常熟)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、东芝泰格信息系统(深圳)有限公司、上海富士施乐有限公司。

本标准主要起草人:马燕、张希平、刘生应、姜真、祝积顺、陈维益、鲁俊和、陈挺、陈颂昌、仇相如。

彩色复印机测试版

1 范围

本标准规定了彩色复印机测试版的基本要求。

彩色复印机测试版为一套测试版,其中包括综合版(A3,A4),青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)全色版(A3,A4)和鬼影版(A3,A4)。

本标准规定了测试版的规格尺寸、版样及制作方法,并对测试版结构和作用予以详细说明。本标准还规定了测试版的质量检验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存等内容。

本标准适用于彩色复印机和具有复印功能的彩色多功能设备。

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 13963—2008 复印机术语

GB/T 18721—2002 印刷技术 印前数据交换 CMYK 标准彩色图像数据(CMYK/SCID)

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

色谱图 coloratlas

用标准青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)墨粉,按不同网点百分比叠印成各种色彩的色块的总和。

3.2

套色误差 out of color registration

指在彩色图像中的各色[青(C)色、品红(M)色、黄(Y)色、黑(K)色]之间的像素位置偏移。

3.3

色密度 color density

通过红色、绿色、蓝色滤色片测量的彩色图像密度。用反射率倒数的常用对数表示。

注:本标准中所有色密度值均为 ISO A 状态密度。

3.4

色差 color difference

两种颜色的色调、饱和度和亮度的综合差异,用 CIE LAB 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 CIE LAB 明度差; Δa^* 、 Δb^* 是 CIE LAB 色品指数差。

3.5

灰色偏差 gray difference

灰度图在彩色复印中其色度值的偏离程度。

3.6

网线角度 screen angle

将与测试版上边平行的方向设为 0° ，垂直方向设为 90° ，逆时针旋转方向为正方向，取网点中心连线与水平线的夹角。

4 测试版制作

4.1 测试版纸的要求

4.1.1 本标准规定的测试版采用白色铜版纸，纸张参数：白度为 $85\% \pm 5\%$ ，光泽度为 $65\% \pm 5\%$ （测定角 75° ），厚度为 $235 \mu\text{m}$ ，CIE LAB 色度值 $L^* = 95.41 \pm 3$ ， $a^* = 0.95 \pm 2$ ， $b^* = -1.98 \pm 2$ 。

4.1.2 纸张定量： $250 \text{ g/m}^2 \pm 10 \text{ g/m}^2$ 。

4.2 质量要求

4.2.1 测试版采用四色胶版印刷。

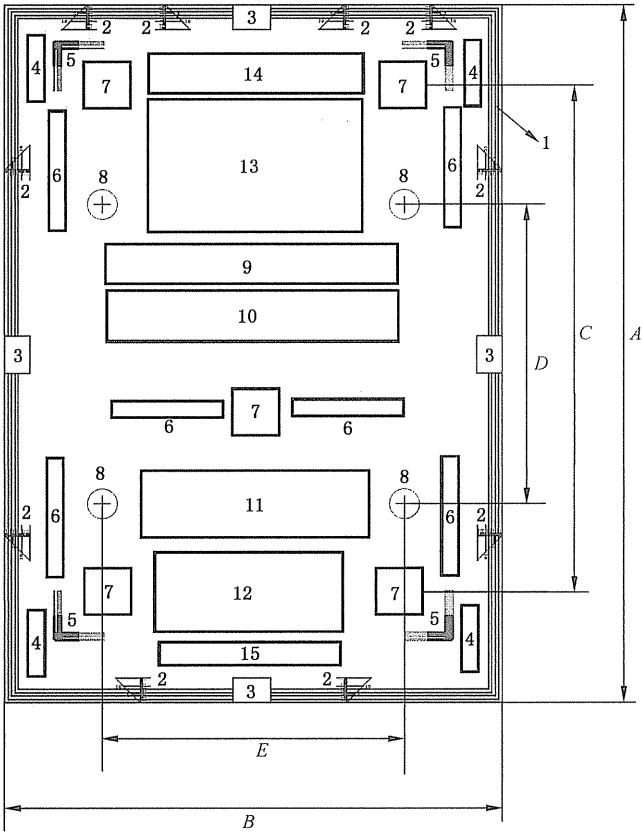
4.2.2 测试版表面应平整、密实、色泽均匀，无划痕、弯曲、皱折、图像模糊和断裂现象。

4.2.3 测试版的规格尺寸和特性指标均应满足本标准要求。

4.2.4 测试版上所有线条为实地线条，网线数为 175 线/英寸（1 英寸 = 2.54 cm），网线角度为青(C) 75° 、品红(M) 45° 、黄(Y) 0° 、黑(K) 15° 。

5 彩色复印机测试版——综合版(A3,A4)

5.1 综合版结构图(见图 1、图 2)



说明：

- | | | |
|------------|----------|--------------|
| 1——边框区； | 2——标尺； | 3——30%半色调色块； |
| 4——四阶灰度级； | 5——套色区； | 6——实心圆； |
| 7——分辨率； | 8——十字标尺； | 9——色谱图； |
| 10——测试色块； | 11——文字区； | 12——十阶灰度级； |
| 13——彩色图像区； | 14——版名区； | 15——版权区。 |

图 1 综合版(A3)结构图

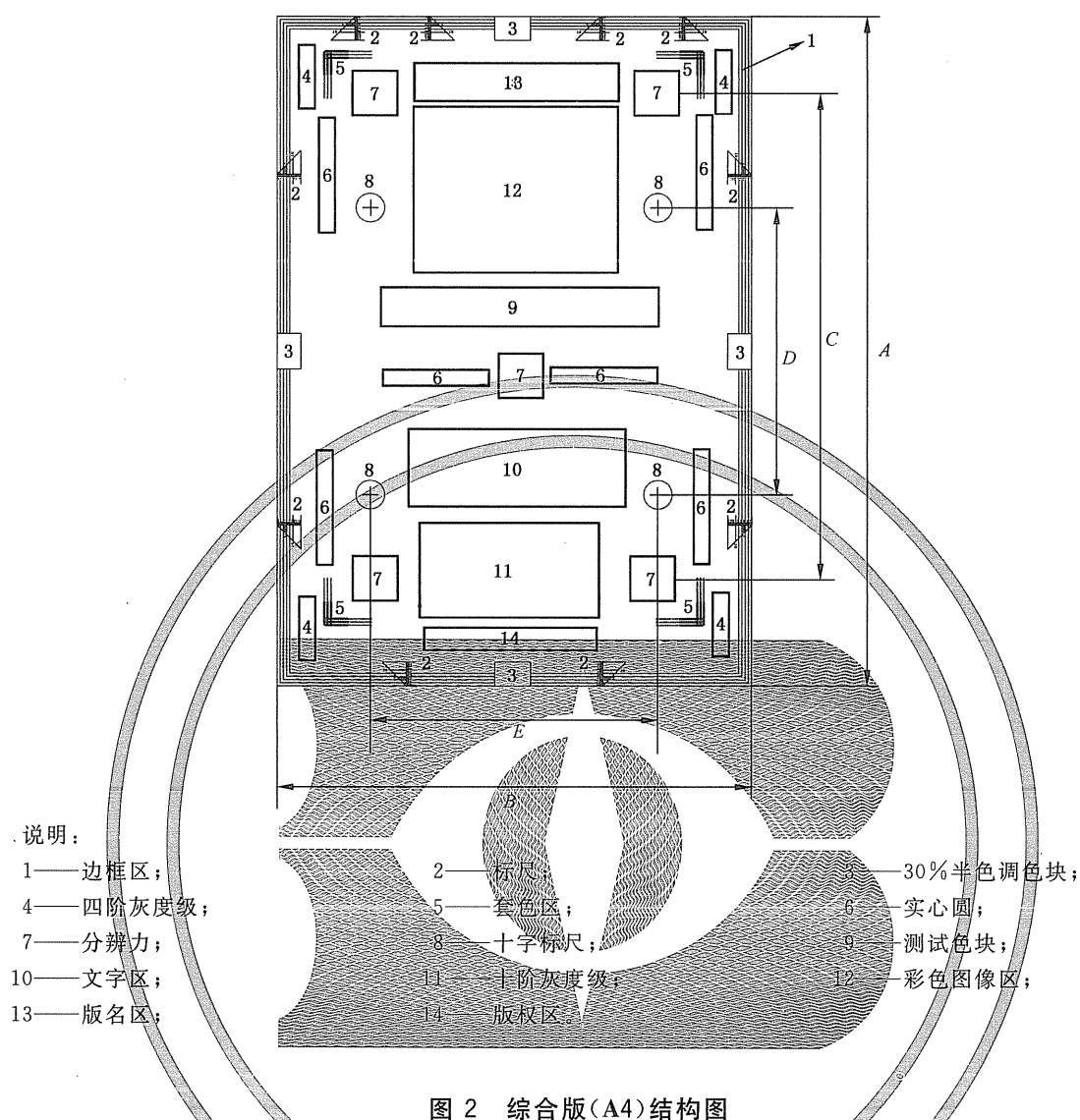


图 2 综合版(A4)结构图

5.2 综合版外形尺寸

综合版外形尺寸如下：

- a) A3 综合版： 420^{+2}_{-1} mm $\times$ 297^{+2}_{-1} mm。
 b) A4 综合版： 297^{+2}_{-1} mm $\times$ 210^{+2}_{-1} mm。

5.3 综合版基本尺寸(见表 1)

表 1 综合版基本尺寸和偏差

单位为毫米

符 号		A	B	C	D	E
基本尺寸	A3	420	297	290	180	180
	A4	297	210	206	130	130
偏 差	A3	± 0.8	± 0.6	± 0.6	± 0.25	± 0.25
	A4	± 0.6	± 0.4	± 0.4	± 0.20	± 0.20

5.4 综合版图样(见图 3、图 4)

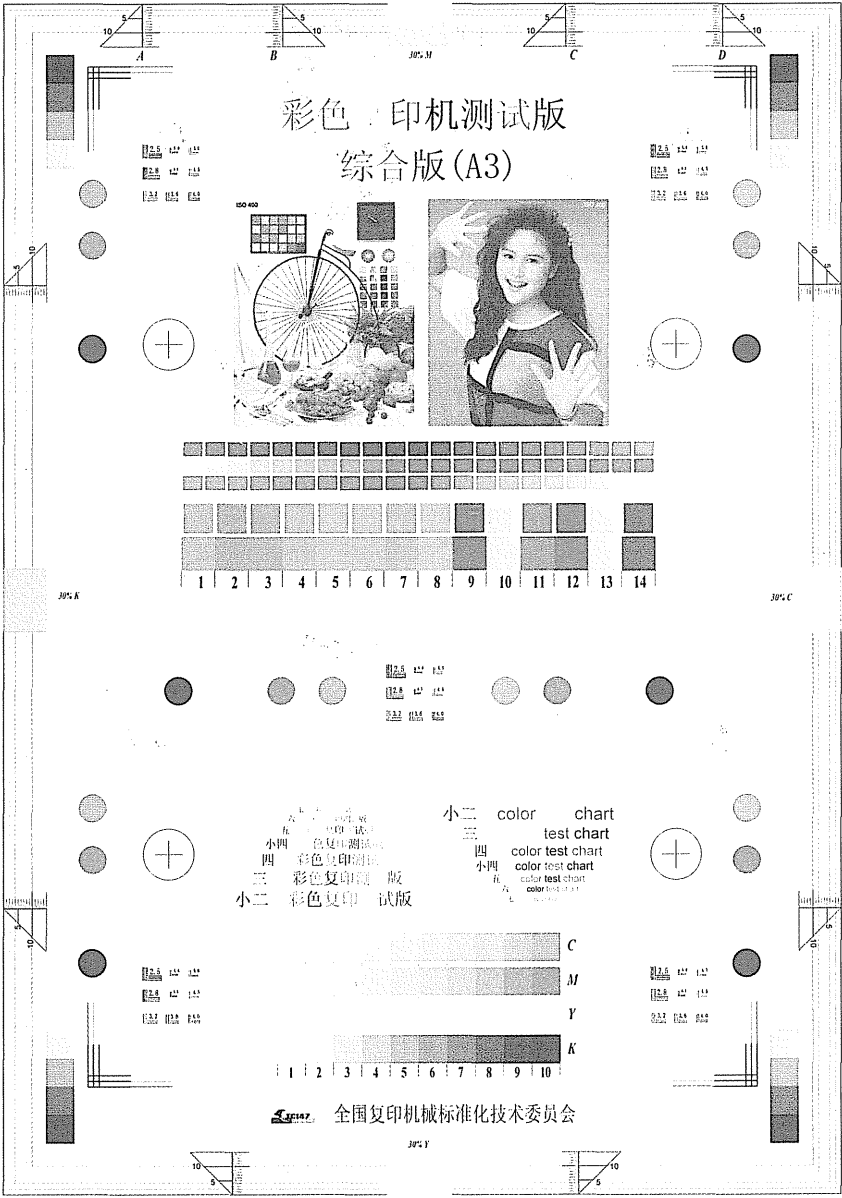


图 3 A3 综合版图样

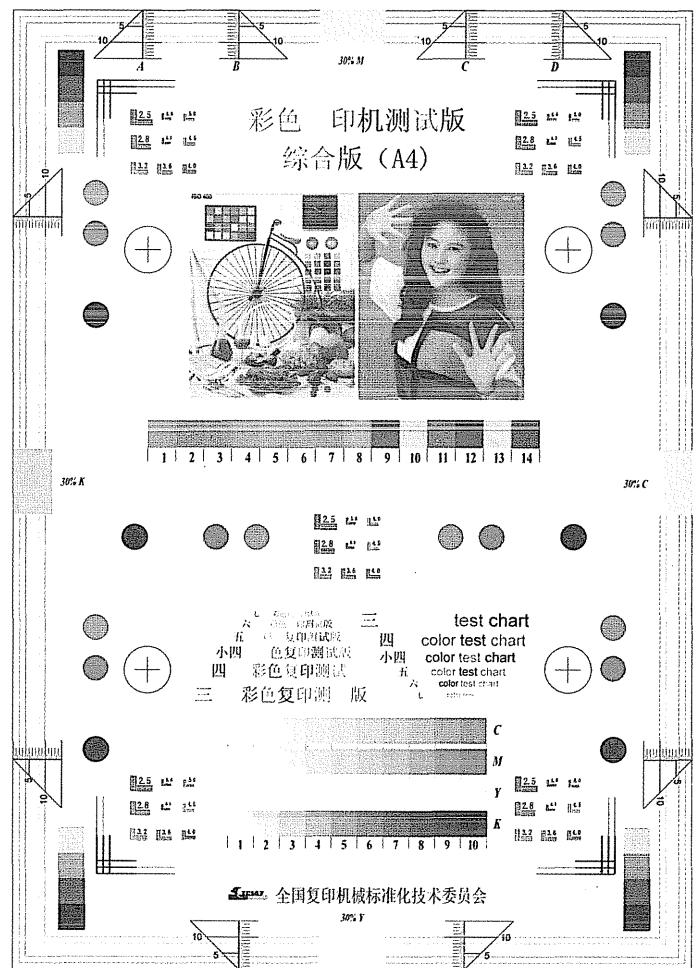


图 4 A4 综合版图样

5.5 综合版描述

5.5.1 边框区(包括标尺、30%半色调色块)

5.5.1.1 结构说明

边框区由边框、标尺及 30%半色调的青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)色色块组成。

综合版上共有六个矩形边框,最外侧边框定义为 A3 规格(420 mm×297 mm)或 A4 规格(297 mm×210 mm),每一个内边框与相邻的外边框比较,上、下、左、右均小 2 mm,从外至内边框的颜色为黑(K)、品红(M)、青(C)、黄(Y)、品红(M)、青(C)。最外侧边框应可见,且距离纸张边缘小于或等于 1 mm。

综合版边框上有 10 个 15 mm 的标尺,分布在上(4 个)、下(2 个)、左(2 个)、右(2 个)边框上。上边框的四个标尺(A、B、C、D)的水平垂直交点 A、B、C、D 分别距最外侧左边框 49 mm、99 mm、199 mm、255 mm(A3)或 40 mm、70 mm、140 mm、170 mm(A4)。标尺应与边框完全重合。

四个 30%半色调品红(M)、黄(Y)、黑(K)、青(C)色块分别位于上、下、左、右边框的中部。品红(M)色、黄(Y)色色块的尺寸为 22.5 mm×15 mm(A3)或 20 mm×12 mm(A4),青(C)色、黑(K)色色块的尺寸为 15 mm×22.5 mm(A3)或 12 mm×20 mm(A4)。

边框、标尺的线条宽度为 0.175 mm±0.020 mm,标尺的刻度线宽度为 0.122 mm±0.020 mm,标尺的非刻度线边长为 15 mm。

5.5.1.2 作用

六个边框和标尺用于目视检查复印机的有效复印范围。

A、B、C、D 标尺用于测量起始线误差和图像倾斜误差。

四个 30% 半色调青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)色块用于测量复印机的有效复印幅面及半色调复印效果。

5.5.2 黑(K)色四阶灰度级

5.5.2.1 结构说明

四个四阶灰度级位于边框区内侧的四个角内,分别距上、下外边框 18 mm(A3)或 12.5 mm(A4),左、右外边框 15 mm(A3)或 13.5 mm(A4)。

黑(K)色灰度级的网点面积覆盖率分别为 25%、50%、75%、100%。每块为 10 mm×10 mm(A3)或 8 mm×8 mm(A4)的网点区。

5.5.2.2 作用

用于检测彩色复印品的灰色偏差。

5.5.3 套色区

5.5.3.1 结构说明

套色区由青(C)、品红(M)、黄(Y)三色分别和黑(K)色组成的水平和垂直线条组成,共四组,每组有三条水平和三条垂直线条。其中每种颜色线条长 15 mm(A3)或 12 mm(A4),线条的水平、垂直间距为 2 mm。最外侧的线条分别距上、下、左、右外边框 22 mm、38 mm、30 mm、30 mm(A3)或 22 mm、30 mm、25 mm、25 mm(A4)。青(C)、品红(M)、黄(Y)三色和黑(K)色在水平线、垂直线的误差应小于 0.05 mm。套色区所有线条宽度为 $0.35\text{ mm} \pm 0.02\text{ mm}$ 。

5.5.3.2 作用

用于检测彩色复印品中青(C)、品红(M)、黄(Y)和黑(K)色的套色误差。

5.5.4 实心圆

5.5.4.1 结构说明

综合版有 6 组由青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)四种颜色组成的实心圆。直径为 $\phi 10\text{ mm}$ (A3)或 $\phi 8\text{ mm}$ (A4)。

实心圆的色密度分别为:黄(Y): 1.40 ± 0.05 ;品红(M): 1.50 ± 0.10 ;青(C): 1.50 ± 0.10 ;黑(K): 1.60 ± 0.05 。

5.5.4.2 作用

用于检测彩色复印品的色密度、定影牢固度、密度不均匀性和密度变化。

5.5.5 分辨力

5.5.5.1 结构说明

分辨力图见图 5。分辨力图由 9 组不同空间频率的图样组成,每组图样为互相垂直的各 5 条线组

成,各组图样的空间频率按 R20 数系取值,分别为:2.5 线/mm、2.8 线/mm、3.2 线/mm、3.6 线/mm、4.0 线/mm、4.5 线/mm、5.0 线/mm、5.6 线/mm、6.3 线/mm。

分辨力图有 5 处,位于综合版的左上、右上、左下、右下及中部,全部为黑色线对。

各组图样空间频率的线条应清晰可辨,线条应平直。空间频率的极限偏差为 $\pm 5\%$ 。

注:例如对于 2.5 线/mm 的分辨力,空间频率的极限偏差为 $\pm 5\%$ 时,是指黑白线条的宽度应为 $0.2\text{ mm} \pm 0.01\text{ mm}$ 。

5.5.5.2 作用

用于检查复印品的分辨力。

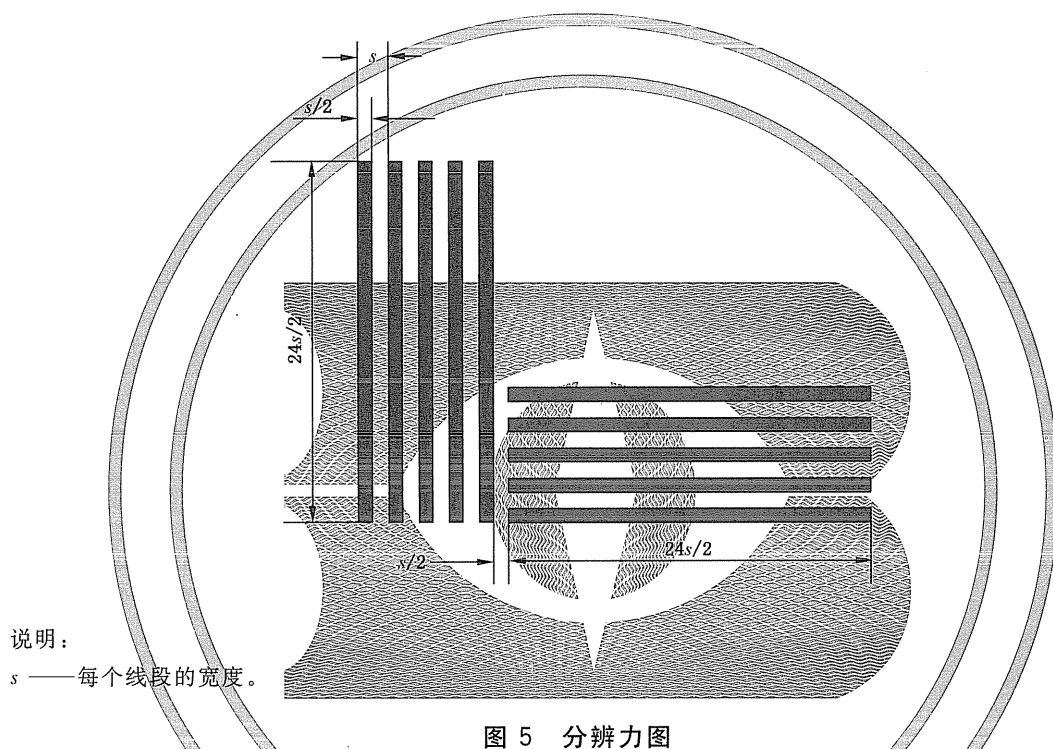


图 5 分辨力图

5.5.6 十字线标尺

5.5.6.1 结构说明

由四个左右对称的十字标尺组成,四角 $\oplus$ 间距相等,间距为 180 mm(A3)或 130 mm(A4)。

5.5.6.2 作用

用于检测复印品的对角线误差、相对边误差和比例误差。

5.5.7 色谱图

5.5.7.1 结构说明

位于综合版上两幅图像的下方。由 3 行 21 列色块组成,第 1 行色块由品红(M)和青(C)的叠加色组成,从左到右分别为品红(M)100%、青(C)10%品红(M)100%、青(C)20%品红(M)100%、青(C)30%品红(M)100%、青(C)40%品红(M)100%、青(C)50%品红(M)100%、青(C)60%品红(M)100%、青(C)70%品红(M)100%、青(C)80%品红(M)100%、青(C)90%品红(M)100%、青(C)100%品红(M)

100%、青(C)100%品红(M)90%、青(C)100%品红(M)80%、青(C)100%品红(M)70%、青(C)100%品红(M)60%、青(C)100%品红(M)50%、青(C)100%品红(M)40%、青(C)100%品红(M)30%、青(C)100%品红(M)20%、青(C)100%品红(M)10%、青(C)100%，第2行色块由黄(Y)色和品红(M)色的叠加色组成，第3行色块由青(C)色和黄(Y)色的叠加色组成，颜色组合网点面积覆盖率同第1行相同。每个色块的尺寸为5 mm×7 mm，相邻色块间隔1 mm。

A3 综合版有色谱图。A4 综合版无色谱图。

5.5.7.2 作用

用于检查复印机对色谱图的复印效果。

5.5.8 测试色块

5.5.8.1 结构说明

由标号为1~14的14种CIE测试色块组成。分上、下两行排列。上排每个色块尺寸为10.5 mm×10.5 mm，间隔1.5 mm；下排色块尺寸为12 mm×12 mm，无间隔。A4综合版只有下排测试色块，尺寸为8.6 mm×8.6 mm。表2给出了色块的CIE LAB参考色度值，参考色度值与综合版的实际色度值的平均色差应小于6.5。

5.5.8.2 作用

用于检测综合版和其复印品之间的色差。

表2 测试色块的参考色度值

测试色块 序号	CIE LAB参考色度值		
	<i>L</i>	<i>a</i>	<i>b</i> [*]
1	61.48	18.84	11.80
2	60.71	3.37	28.95
3	62.02	−15.45	44.41
4	61.17	−30.40	17.02
5	62.37	−18.87	−8.60
6	61.48	−5.47	−28.44
7	61.13	16.27	−24.54
8	62.80	25.43	−13.58
9	40.03	60.28	28.19
10	81.29	3.65	71.61
11	52.19	−39.92	13.53
12	30.51	−10.47	−46.57
13	80.26	13.83	21.09
14	40.75	−10.75	24.22

5.5.9 文字区

5.5.9.1 结构说明

文字区由多种尺寸、多种颜色的中、英文组成,每行文字的前面部分是文字的字号说明。尺寸包括小二号、三号、四号、小四号、五号、六号、七号。颜色包括青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)、红(R)、绿(G)、蓝色(B)。A4 综合版无小二号文字。

中文文字为宋体的“彩色复印测试版”。英文文字为 Arial 字体的“color test chart”。

5.5.9.2 作用

用于检查复印品上彩色文字的清晰程度。

5.5.10 十阶灰度级

5.5.10.1 结构说明

综合版中设置了青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)四个颜色的 10 阶色块,每种颜色的 10 阶色块的网点面积覆盖率分别为 10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%、100%。每个色块为 10 mm×10 mm(A3)或 8 mm×8 mm(A4)的网点区,其中部分色块的色密度值及偏差见表 3。四个 100%色块的色密度分别为黄(Y): 1.40 ± 0.05 ;品红(M): 1.50 ± 0.10 ;青(C): 1.50 ± 0.10 ;黑(K): 1.60 ± 0.05 。

5.5.10.2 作用

用于检测复印机对灰阶的复印效果,可目测评定连续分辨的级数。

表 3 灰度级中色块的色密度值及偏差

色 别	灰 度 级		
	1	6	10
黄(Y)	0.12 ± 0.01	0.55 ± 0.02	1.40 ± 0.05
品红(M)	0.15 ± 0.01	0.60 ± 0.02	1.50 ± 0.10
青(C)	0.14 ± 0.01	0.58 ± 0.02	1.50 ± 0.10
黑(K)	0.14 ± 0.01	0.58 ± 0.02	1.60 ± 0.05

5.5.11 彩色图像区

5.5.11.1 结构说明

彩色图像选取了 GB/T 18721—2002 中的一张肖像图像和一张自行车图像。

5.5.11.2 作用

自行车图像含有自行车、分辨力图标和其他富有细致层次的图像,用于评估复印的清晰度以及图像处理的效果。

肖像图像是模特人物的特写图像,用于评估人类皮肤色调的复印效果。

5.5.12 版名区

综合版版名：“彩色复印机测试版 综合版”，文字采用初号宋体，标准编号采用小一号宋体。

5.5.13 版权区

版权区单位名称：“全国复印机械标准化技术委员会”，文字采用小一号宋体。

6 彩色复印机测试版——青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)全色版(A3, A4)

6.1 全色版结构图

黄(Y)色版结构图见图6，品红(M)、青(C)、黑(K)全色版结构图同黄(Y)色版。

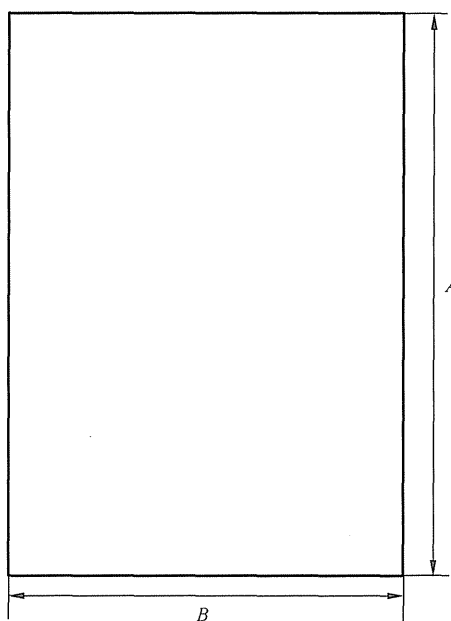


图6 黄(Y)色版结构图

6.2 全色版基本尺寸

青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)全色版的基本尺寸相同，A3规格为 $A: 420\text{ mm} \pm 0.8\text{ mm}$ ； $B: 297\text{ mm} \pm 0.6\text{ mm}$ ；A4规格为 $A: 297\text{ mm} \pm 0.6\text{ mm}$ ； $B: 210\text{ mm} \pm 0.4\text{ mm}$ 。

6.3 全色版图样

品红(M)色版图样见图7，除颜色不同外，品红(M)、青(C)、黑(K)全色版图样与品红(M)色版相同。

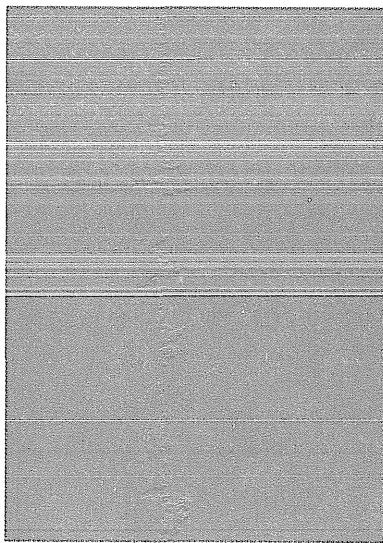


图 7 品红(M)色版图样

6.4 全色版描述

6.4.1 结构说明

青(C)色版整个幅面为青(C)色实地,色密度为 1.50 ± 0.10 。

品红(M)色版整个幅面为品红(M)色实地,色密度为 1.50 ± 0.10 。

黄(Y)色版整个幅面为黄(Y)色实地,色密度为 1.40 ± 0.05 。

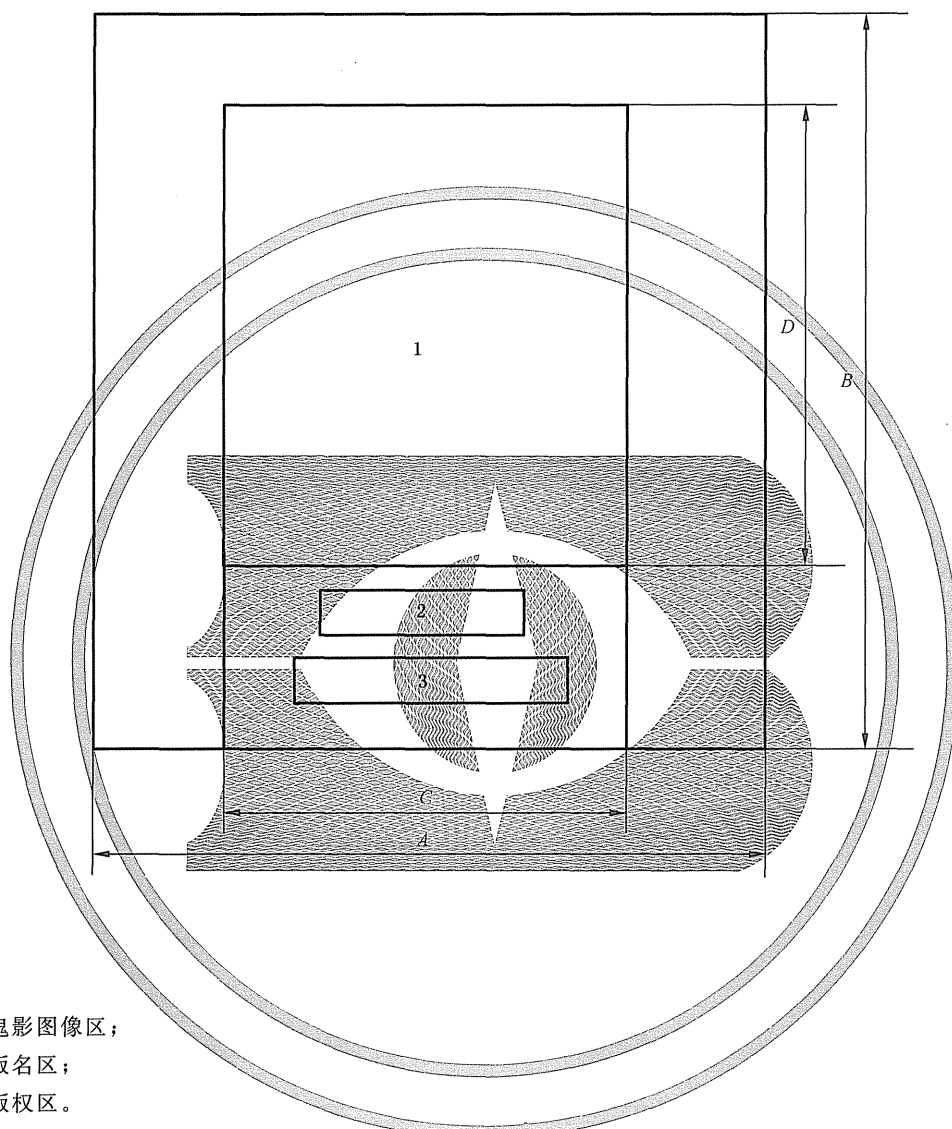
黑(K)色版整个幅面为黑(K)色实地,图像密度为 1.60 ± 0.05 。

6.4.2 作用

青(C)、品红(M)、黄(Y)、黑(K)全色版用于检测有效复印幅面和背景印迹(背景中的白点)。

7 彩色复印机测试版——鬼影版(A3,A4)

7.1 鬼影版结构图(见图 8)



说明:

1——鬼影图像区;

2——版名区;

3——版权区。

图 8 鬼影版结构图(A3,A4)

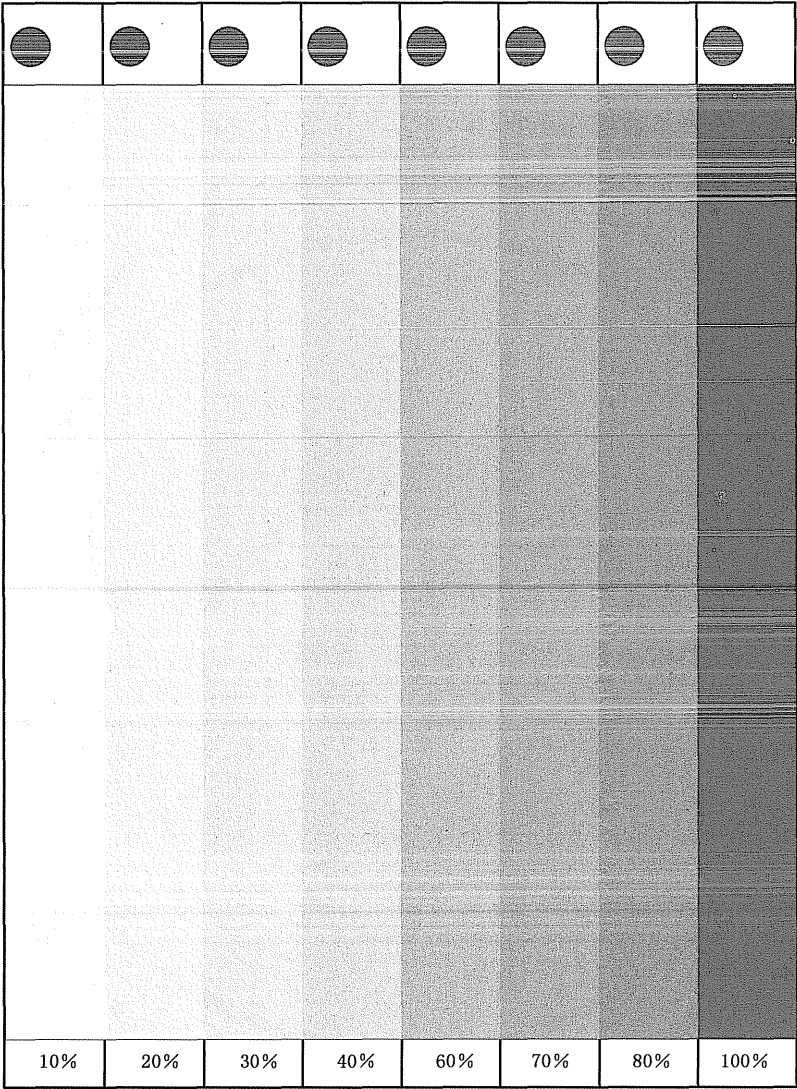
7.2 鬼影版基本尺寸(见表 4)

表 4 鬼影版(A3,A4)的基本尺寸

单位为毫米

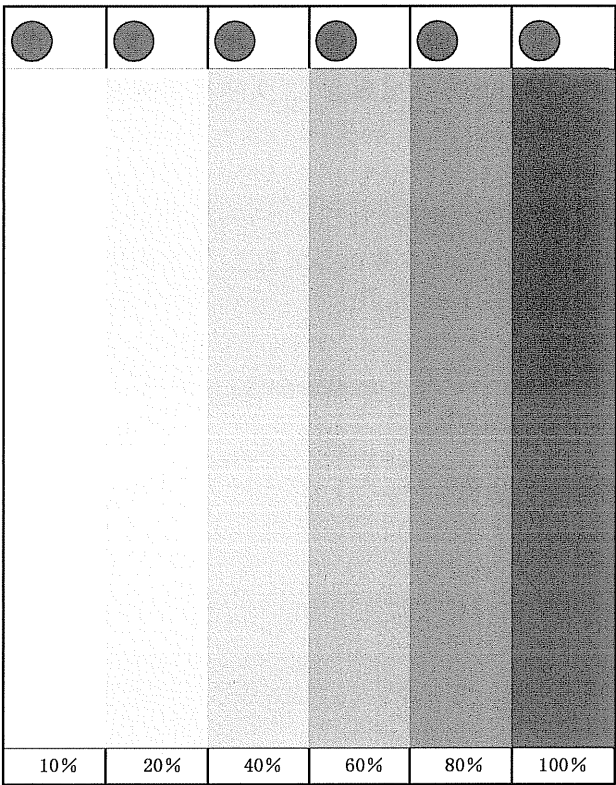
结构说明		A	B	C	D
基本尺寸	A3	297	420	240	328
	A4	210	297	180	230
偏差		±0.8			

7.3 鬼影版(A3,A4)图样(见图 9、图 10)



彩色复印机测试版——鬼影版(A3)
全国复印机械标准化技术委员会

图 9 A3 鬼影版图样



彩色复印机测试版——鬼影版(A4)
全国复印机械标准化技术委员会

图 10 A4 鬼影版图样

7.4 鬼影版描述

7.4.1 鬼影图像区

7.4.1.1 结构说明

鬼影图像区由一个 3 行 8 列(A3)或 3 行 6 列(A4)的表格及黑色实心圆构成,每列的宽度均为 30 mm。

第 1 行栏内是直径为 12 mm 的黑色实心圆。行高 A3 为 24 mm,A4 为 18 mm。

第 2 行栏内由左到右的网点面积依次为:10%、20%、30%、40%、60%、70%、80%、100%(A3)或 10%、20%、40%、60%、80%、100%(A4)。100% 网点区的图像密度为 1.60 ± 0.05 。行高 A3 为 290 mm,A4 为 201 mm。

第 3 行栏内由左到右填写的内容为“10%”、“20%”、“30%”、“40%”、“60%”、“70%”、“80%”、“100%”(A3)或“10%”、“20%”、“40%”、“60%”、“80%”、“100%”(A4)。行高 A3 为 14 mm,A4 为 11 mm。

7.4.1.2 作用

用于检测复印机的鬼影现象。

7.4.2 版名区

鬼影版版名：“彩色复印机测试版——鬼影版”。文字采用初号宋体；标准编号采用小初号宋体（A3，A4）。

7.4.3 版权区

版权区单位名称：“全国复印机械标准化技术委员会”。文字采用小一号（A3）、二号（A4）宋体。

8 测试版质量检验

8.1 环境条件

环境条件如下：

温度： $18\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 28\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

相对湿度： $40\%\sim 60\%$ 。

8.2 测试仪器

8.2.1 反射密度计

重复性 $(\pm)\leq 0.005 D$ 。

8.2.2 游标卡尺

分度值不大于 0.02 mm 。

8.2.3 读数显微镜

分度值不大于 0.01 mm 。

8.2.4 分光光度计

重复性 $\Delta E_{ab}^*\leq 0.1$ 。

8.2.5 刻度放大镜

10~20 倍。

8.3 测试项目及方法

8.3.1 综合版

用反射密度计测量综合版上灰度级和实心圆的色密度。测量结果应符合 5.5.4 和 5.5.10 中的色密度要求。

用游标卡尺测量综合版的外形尺寸，基本尺寸，A、B、C、D 标尺的长度，十字线标尺的间距。测量结果应符合 5.2、5.3、5.5.1.1、5.5.6.1 的要求。

用读数显微镜测量综合版上套色区的套色误差和分辨力线条的宽度。测量结果应符合 5.5.3.1 和 5.5.5.1 的要求。

使用分光光度计测量时采用 D_{50} 照明体和 2° 视场， $45^{\circ}/0^{\circ}$ 几何条件。用于测量综合版上彩色色块的色度值和色差。测量结果应符合 5.5.8.1 中的色差要求。

使用刻度放大镜检查综合版上分辨力等的线条质量,线条应平直。

目视检查综合版的整个版面,应平整、密实、色泽均匀,无划痕、弯曲、皱折、图像模糊和断裂现象,版面干净无脏污。

8.3.2 全色版

用反射密度计测量全色版的色密度。测量结果应符合 6.4.1 中色密度的要求。

用游标卡尺测试全色版的基本尺寸。测量结果应符合 6.2 的要求。

目视检查全色版的整个版面,应平整、密实、色泽均匀,无划痕、弯曲、皱折现象,版面干净无脏污。

8.3.3 鬼影版

用反射密度计测量鬼影版上实心圆的密度,测量结果应符合 7.4.1 中密度的要求。

用游标卡尺测试鬼影版的基本尺寸。测量结果应符合 7.2 的要求。

目视检查鬼影版的整个版面,应平整、密实、色泽均匀,无划痕、弯曲、皱折现象,版面干净无脏污。

9 检验规则

9.1 测试版应按 8.3 的方法逐张检查,全部项目合格后方可使用。

9.2 测试版应定期检定,使用中如有损伤及缺陷时,应停止使用。

9.3 测试版自印刷之日起,有效期为三年。

10 标志、包装、运输、贮存

10.1 每张测试版应标有名称、编号、印刷日期和有效期。

10.2 每张测试版应有检验合格证。

10.3 每张测试版应装入黑色塑料袋内防止变色,平整放置,避免皱折、划伤及变形。

10.4 测试版采用硬质包装材料保护运输。

10.5 测试版应贮存在温度 10℃~33℃,空气相对湿度 30%~80%,无腐蚀性气体、避光的室内环境中。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
彩色复印机测试版
GB/T 28625—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

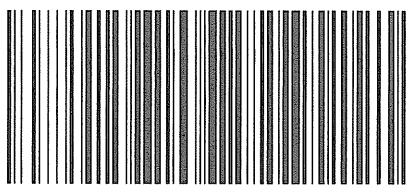
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 35 千字
2012年11月第一版 2012年11月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-45712

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 28625-2012