

UDC 778.14
A 14



中华人民共和国国家标准

GB/T 6161—94

缩微摄影技术 2号测试图的特征及其在缩微摄影 技术中的应用

Micrographics—Test chart No. 2—Description and
use in microfilming

1994-04-01 发布

1994-12-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

缩微摄影技术 2号测试图的特征及其在缩微摄影 技术中的应用

GB/T 6161—94

Micrographics—Test chart No. 2—Description and
use in microfilming

代替 GB 6161—85

本标准等效采用 ISO 3334—1989《缩微摄影技术 ISO 2号解像力测试图说明与使用》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了对缩微胶片上可识别的数码、文字、符号、图形等线条影像最小细部的定量测试方法。本标准规定了测试图样和2号测试图的特征。在测试时,2号测试图作为测试标板的一部分来使用。测试标板的组成应根据缩微摄影的不同目的和要求分别加以规定。

本标准适用于对缩微摄影系统中摄影机、胶片和冲洗加工的综合解像力(摄影解像力)的测定,即测定用该系统生产的缩微品解像力。不适用对阅读器、阅读复印机或计算机输出缩微胶片(COM)成像系统解像力的测定。

2 引用标准

- GB 6159.1 缩微摄影技术 词汇 第一部分 一般术语
- GB 6159.2 缩微摄影技术 词汇 第四部分 材料和包装物
- GB 6160 缩微摄影技术 银-明胶型缩微胶片的密度
- GB 6987 缩微摄影技术 缩微摄影时检验负像光学密度用测试标板
- GB/T 12356 缩微摄影技术 16 mm 平台式缩微摄影机用测试标板的特征及其和使用
- GB 321 优先数和优先数系

3 测试图的特征

测试图由底基和测试图样组成。

3.1 底基

底基材料分为透明和不透明两类。

3.1.1 透明底基

透明底基应无色,其最小透射密度值不得超过0.08。测试图可以是正像,也可以是负像。

3.1.2 不透明底基

不透明底基为白色,其反射密度值不得大于0.08,或其反射率值不小于85%。测试图为正像。

3.2 测试图样

测试图样是由两组互相垂直的五条平行线和标示数码组成,见图1。不透明底基上的2号测试图,其测试图样线条的反射密度值应在1.60以上,线间隔与底基的反射密度差不应大于0.02。透明底基上

国家技术监督局 1994-04-01 批准

1994-12-01 实施

的测试图,其测试图样线条与底基的密度差不应小于 3.0。测试图线条与间隔应符合附录 A 的规定。

应使用经过校准的具有测微尺的精密显微镜、万能工具显微镜、光学比长仪或计算机控制的坐标测量设备测量线条及其间隔的宽度,测值应与表 1 所列数值相符,测量精度应小于 $1\ \mu\text{m}$ 。

表 1 测试图样尺寸及公差

	1.0	1.1	1.25	1.4	1.6
	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8
测试图样空间频率 (线对/毫米)	3.2	3.6	4.0	4.5	5.0
	5.6	6.3	7.1	8.0	9.0
	10	11	12.5	14	16
	18				
空间频率公差	应在其标称值的 $\pm 3\%$ 以内				
线长的取值范围 线宽	22.8~25.2				
线宽的取值范围 线间隔	1~10 线对/毫米为 0.95~1.05 11~18 线对/毫米为 0.90~1.10				

3.3 测试图的空间频率

若测试图的空间频率为 F , 线对宽度为 S , 则有 $F = \frac{1}{S}$ 。

2 号测试图的空间频率从 1.0 开始, 按 GB 321 规定的 R20 系列数值逐级排列。除 1.25 和 12.5 两级图样外, 其他图样相邻两级空间频率的增值平均为 12.2%, 如图 1 所示。

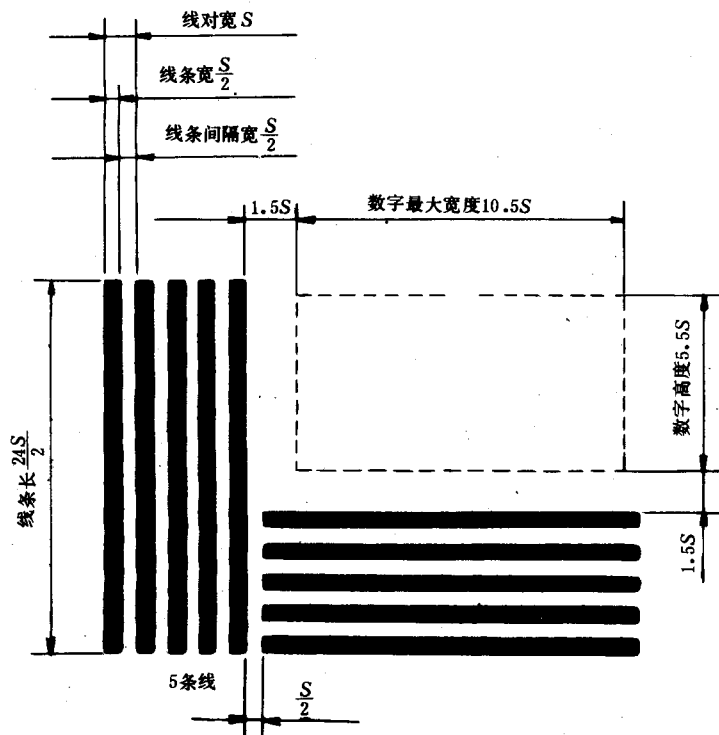


图 1 测试图样

在检验测试图样尺寸公差之前,测试图应在温度 23 ± 2 °C,相对湿度 $50\% \pm 5\%$ 的环境里至少放置 1 h。

3.4 测试图样的数码标示方法

测试图样所标示的数码表示该组图样的空间频率,即每毫米所含的线对(线条与间隔)数。例如:测试图样的标示数码为 2.0,表示线宽为 0.25 mm,一个线条和一个线间隔组成的线对宽为 0.50 mm,则该图样的空间频率为每毫米 2 个线对,即 2 线对/毫米。

3.5 测试图样数码

测试图样所标示的数码应安置在该矩形图样的右上角,见图 1,数码的字体应采用歌德体或其他适合缩微摄影的字体。

3.6 测试图样的排列

测试图由 26 组测试图样按空间频率逐级递增的顺序排列,见图 2。

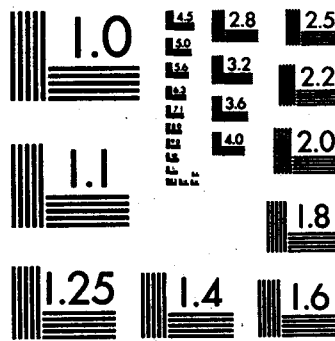


图 2 2号解像力测试图

3.7 测试图名称和出处

在测试图图样的下方应注有“2号解像力测试图”及其监制机构或发行机构。

4 测试图的应用方法

4.1 根据有关的国家标准规定,通过摄影机将测试图拍摄在胶片上,制成缩微品。

4.2 测试图影像的辨读

4.2.1 显微镜

显微镜应具备高质量的消色差物镜。显微镜的总放大倍率应为欲观察到最小测试图样综合解像力每毫米线对数的 $1/3 \sim 1$ 倍。例如欲观察到最小测试图样综合解像力为 150 线对/毫米时,则显微镜的放大倍率应在 50 倍~150 倍之间。

4.2.2 测试图样的检测

用显微镜检查测试图样时,如果某个测试图样上两个方向的线条都能区别清楚,该图样则认为是可以分辨的。依此读取可分辨的最小图样的空间频率。例如:图 3 中可分辨的最小图样的空间频率为 5.6。

4.2.3 伪解像现象

有时,可能会出现某一图样虽不能分辨,而比它小的图样有五分之四的线条可以分辨的情况,即出现伪解像现象,这时,真的解像力值应取比该不能分辨图样大一级的图样的空间频率来计算。

4.2.4 一个方向的线条不可分辨

如果测试图样中方向相同的一组线条可以分辨,而与之相垂直的另一组线条却不能分辨时,可能是由于检验者的视力散光造成的,为验证这种现象,需将图样旋转 90 度方向重新观察。若该组线条仍不能分辨,则肯定是由于缩微摄影机或缩微胶片的缺陷造成的。

4.2.5 综合解像力的表示

为了用每毫米的线对数来表示摄影机、胶片 and 显影加工条件的综合解像力值应该用可分辨最小图样的空间频率数乘以拍摄时缩小比率的倒数来表示。例如,可分辨最小图样的空间频率为 5.0,缩小比率为 1/24,综合解像力值即为 120 线对/毫米。

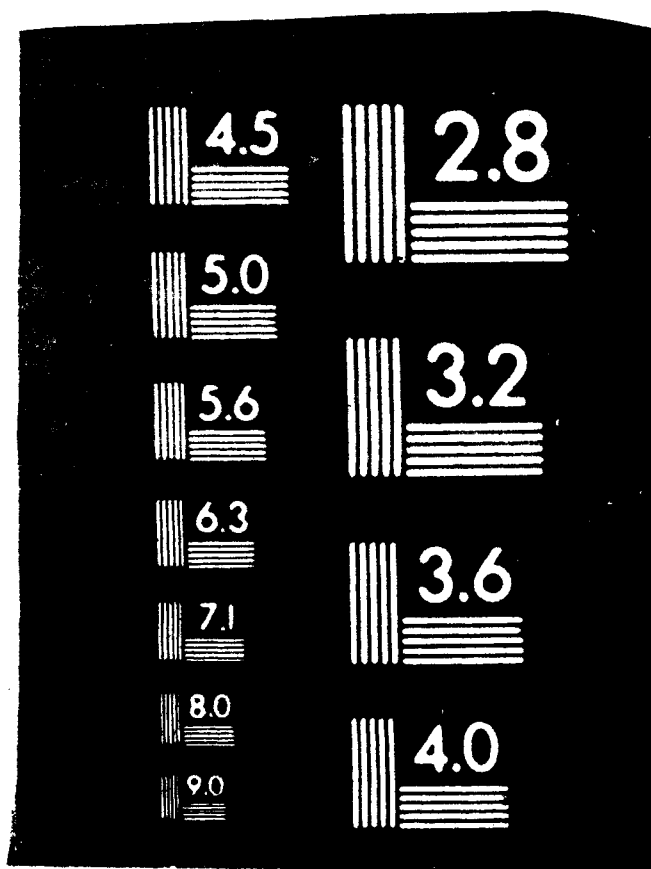


图 3 拍摄在胶片上的测试图样(放大复制品)

图 3 为拍摄在胶片上的测试图样(放大复制品)。其中 5.6 的图样被认为是可分辨的最小图样。

附录 A
缺 陷
(补充件)

在制作 2 号测试图时,在其线条或间隔处可能会出现缺陷。缺陷的尺寸相对于线条或间隔的大小决定了其对综合解像力测试结果的影响程度。建议:存在下述缺陷之一的 2 号测试图为不能使用 2 号测试图。

- a. 线条的边线拐角处不垂直,线条边缘缺损或不平。
- b. 线条或间隔处有空白区或斑迹,并且其大小超过线条或间隔宽度的一半。
- c. 线条或间隔处的破损、断裂或斑迹等完全穿过或超过线条或间隔宽度的一半。
- d. 沿线条或间隔长边方向的断裂或斑迹,其长度大于线条或间隔长度的四分之一。

图 A1 表示了 2 号测试图中出现的导致其不能使用的主要缺陷。

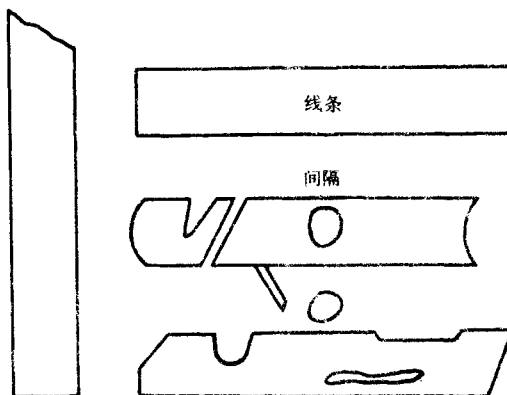


图 A1 测试图缺陷图例

附加说明:

本标准由全国缩微摄影技术标准化技术委员会提出。

本标准由全国缩微摄影技术标准化技术委员会第四分委员会(质量标准分委员会)负责起草。

本标准主要起草人秦兆英、张占江、贺光潜、刘凤志。

(京)新登字 023 号

GB/T 6161—94

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
缩微摄影技术
2号测试图的特征及其在缩微摄影
技术中的应用
GB/T 6161—94

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编号:100045
电 话:8522112

中国标准出版社北京印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10 千字
1994 年 10 月第一版 1994 年 10 月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-11081 定价 8.00 元

*

标 目 248—27



GB/T 6161—1994