

ICS 37.020
N 35



中华人民共和国国家标准

GB/T 10987—2009
代替 GB/T 10987—1989

光学系统 参数的测定

Optical systems—Determination of parameters

2009-09-30 发布

2009-12-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
光 学 系 统 参 数 的 测 定
GB/T 10987—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 0.75 字数 16 千字
2009年12月第一版 2009年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-39282

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)68533533

前 言

本标准代替 GB/T 10987—1989《光学系统 参数的测定》。

本标准与 GB/T 10987—1989 的主要差异为：

- 删除了 GB/T 10987—1989 第 2 章标题中的“术语”两字；
- 将 GB/T 10987—1989 第 3 章、第 4 章、第 5 章和第 6 章归入同一章，标题改为“参数的测定”；
- 删除了 GB/T 10987—1989 第 7 章。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国光学和光子学标准化技术委员会(SAC/TC 103)归口。

本标准负责起草单位：上海理工大学。

本标准参加起草单位：南京江南永新光学有限公司、宁波永新光学股份有限公司、苏州一光仪器有限公司。

本标准主要起草人：冯琼辉、章慧贤。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 10987—1989。

光学系统 参数的测定

1 范围

本标准规定了光学系统焦距、视场、放大率和孔径(相对孔径和数值孔径)四项光学参数的测量方法、测量装置和测量的基本要求。

本标准适用于在可见光谱区应用的显微镜、望远镜以及照相、投影、制版物镜等光学参数的测量。

2 符号

- a) 焦距 f' ;
- b) 目镜焦距 f'_E ;
- c) 平行光管物镜焦距 f'_O ;
- d) 物高 y ;
- e) 像高 y' ;
- f) 物方视场角 2ω ;
- g) 像方视场角 $2\omega'$;
- h) 显微镜物镜放大率 M_O ;
- i) 角放大率 γ ;
- j) 显微镜视觉总放大率 M_{TOTVIS} ;
- k) 目镜放大率 M_E ;
- l) 入瞳直径 D ;
- m) 相对孔径 D/f' ;
- n) 数值孔径 NA 。

3 参数的测定

3.1 焦距

3.1.1 测量方法

3.1.1.1 放大率法(PORRO 法)

如图 1 所示,均匀照明平行光管物镜焦面上刻有多组线对的分划板,分划板上的每一线对应与物镜光轴对称分布,线对间距 y 以及平行光管物镜焦距 f'_O 应预先精确测定。

由平行光管发出的平行光束,通过被测物镜在其像方焦面上成像,用带十字分划板的显微镜瞄准,并沿焦面移动显微镜,由长度测量机构直接测出其移动值,即被测物镜后焦面上的像高 y' ,按式(1)计算被测物镜焦距 f' :

$$f' = f'_O \cdot \frac{y'}{y} \quad \dots\dots\dots(1)$$

也可用带测微目镜的显微镜瞄准测量,由目镜测微器测量出显微镜中间像面上像高 y'' ,并按式(2)计算被测物镜的焦距 f' :

$$f' = f'_O \cdot \frac{y''}{M_O y} \quad \dots\dots\dots(2)$$

M_O 应预先精确测定。由于 f'_O 、 y 及 M_O 为已知数, $\frac{f'_O}{M_O y}$ 可作为常数项代入式(2)计算。