



中华人民共和国国家标准

GB/T 27667—2011/ISO 9039:2008

光学系统像质评价 畸变的测定

Quality evaluation of optical systems—Determination of distortion

(ISO 9039:2008, Optics and photonics—Quality evaluation of optical systems—Determination of distortion, IDT)

2011-12-30 发布

2012-05-01 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	I
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 被测系统的分类	3
3.1 无限远物距、有限远像距系统	3
3.2 无限远物距、无限远像距系统	3
3.3 有限远物距、有限远像距系统	3
3.4 有限远物距、无限远像距系统	3
4 试验方法	3
4.1 概述	3
4.2 装置	4
5 测量的基本要求	8
5.1 被测光学系统的参考角	8
5.2 坐标原点	8
5.3 像高选择	9
6 评价	9
6.1 参量 a 、 a' 、 m 或 Γ 的计算	9
6.2 畸变的计算	9
7 测量结果的表达	9
8 测试报告	10
附录 A (资料性附录) 变换测量原点的方法举例	11
附录 B (资料性附录) 图像几何畸变值	14
参考文献	15

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 9039:2008《光学和光子学 光学系统像质评价 畸变的测定》。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

——“本国际标准”一词改为“本标准”;

——删除国际标准的前言。

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、华东师范大学、江南永新光学有限公司、宁波永新光学股份有限公司、南京东利来光电实业有限公司、宁波市教学仪器有限公司、宁波华光精密仪器有限公司、宁波舜宇仪器有限公司、梧州奥卡光学仪器公司、广州粤显光学仪器有限责任公司、麦克奥迪实业集团有限公司、重庆光电仪器有限公司、贵阳新天光电科技有限公司、苏州一光仪器有限公司。

本标准主要起草人:黄卫佳、章慧贤、王蔚生、李晞、曾丽珠、杨广烈、王国瑞、徐利明、胡森虎、张景华、黄文勇、肖倩、夏硕、胡清、顾洁。

光学系统像质评价 畸变的测定

1 范围

本标准规定了光学系统径向畸变的测量方法。

本标准适用于光谱范围在 100 nm~15 000 nm 内,且具有旋转对称特性的光学系统。对于符合旋转对称特性的电子光学图像系统,亦可参照使用。

本标准不适用于变形光学系统。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

畸变 distortion

横向放大率随视场的增大而变化所引起的一种失去物像相似的一种像差。

注:如果像面在无限远,像的位置用视场角的正切表示。

2.2

参考平面 reference plane

测量、校准的基准面,它与测量装置的物理特征相对应,例如安装法兰或其他专用的部件。

2.3

绝对畸变 absolute distortion

V_a

被观测像点到理想像点之间的径向距离。单位用毫米或微米表示。

2.4

相对畸变 relative distortion

V_r

用绝对畸变 V_a 相对于理想像高 h'_0 的百分比表示。

2.5

物高 object height

h

物点到测试样本旋转对称光轴之间的距离。单位用毫米表示。

2.6

像高 image height

h'

像点到测试样本旋转对称光轴之间的距离。单位用毫米表示。

2.7

物方视场角 object pupil field angle

ω_p

边缘物点的主光线与光轴夹角的两倍。