



中华人民共和国国家标准

GB/T 2831—2009
代替 GB/T 2831—1981

光学零件的面形偏差

Surface form deviation of optical elements

(ISO 10110-5:2007, Optics and photonics—
Preparation of drawings for optical elements and systems—
Part 5: Surface form tolerances, NEQ)

2009-11-15 发布

2010-02-01 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 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 面形偏差的公差规定	2
5 标注方法	3
6 公差标注示例	4
7 检验方法	5
附录 A (规范性附录) 弧矢偏差的公差与曲率半径公差间的换算	8
附录 B (资料性附录) 光圈度量	9
附录 C (资料性附录) 使用干涉仪判读不规则干涉条纹	18
附录 D (资料性附录) PV 值、rms 值及 Power 值与其他参数的关系	22
参考文献	23

前 言

本标准对应 ISO 10110-5:2007《光学和光子学 光学零件和光学系统图样 第 5 部分:面形公差》,与 ISO 10110-5:2007 的一致性程度为非等效。

本标准与 ISO 10110-5:2007 的主要差异:

- 删除国际标准的序言和前言;
- 增加了术语和定义;
- 增加了光圈识别检验方法;
- 增加了面形偏差的未注公差规定;
- 增加了不规则干涉条纹判读及有关数字干涉条纹解析内容。

本标准代替 GB/T 2831—1981《光学零件面形偏差的检验方法(光圈识别法)》,本标准与 GB/T 2831—1981 的主要差异为:

- 修改了标准名称;
- 增加了术语和定义,明确了 PV 值及 rms 值的定义;
- 增加了面形偏差的公差单位规定;
- 增加了面形偏差的画图表示,并修改了面形偏差的表示方法及表示位置;
- 增加了未注公差的标注规定;
- 增加了数字化 PV 值及 rms 值的测量问题;
- 将换算公式、光圈识别方法放入附录 A 和附录 B;
- 增加了不规则干涉条纹判读及数字干涉条纹解析,并将其内容放入附录 C。

本标准的附录 A 是规范性附录,附录 B、附录 C 和附录 D 是资料性附录。

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:宁波永新光学股份有限公司、上海光学精密机械研究所、上海理工大学、凤凰光学集团有限公司、江南永新光学有限公司、苏州一光仪器有限公司。

本标准参加起草单位:浙江舜宇集团股份有限公司、宁波华光精密仪器有限公司、宁波市教学仪器有限公司、麦克奥迪实业集团有限公司、贵阳新天光电科技有限公司、梧州奥卡光学仪器公司、南京东利来光电实业有限公司。

本标准主要起草人:曾丽珠、徐德衍、章慧贤、冯琼辉、邬子刚。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 2831—1981。

光学零件的面形偏差

1 范围

本标准规定了光学零部件面形偏差的术语和定义、公差及检验方法。

本标准适用于使用光学样板的等厚干涉方法及干涉仪方法检验光学零部件的面形偏差。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 13323 光学制图(GB/T 13323—2009,ISO 10110-1:2006,Optics and photonics—Preparation of drawings for optical elements and systems—Part 1:General,NEQ)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

面形偏差 surface form deviation

被测光学表面相对于参考光学表面的偏差。

注:在用样板检测的圆形检验范围内,面形偏差是通过垂直位置所观察到的干涉条纹(通称光圈)的数目、形状、变化和颜色来确定。

3.2

峰谷值 peak-to-valley (PV) value

两面之间的最大距离减去最小距离,简称 PV 值。

3.3

条纹间隔单位 unit of fringe spacing

一个条纹间隔的面形偏差等于 $1/2$ 波长。

3.4

总表面偏差状态 total surface deviation function

实际表面和所期望的理论表面之差所规定的理论表面。

3.5

近似球面 approximating spherical surface

总面形偏差均方差为最小值的球面。

3.6

弧矢偏差 sagittal error

近似球面和平面之间的 PV 值。

3.7

不规则性状态 irregularity function

总面形偏差状态和近似球面之差所规定的理论表面。