



中华人民共和国国家标准

GB/T 1185—2006
代替 GB/T 1185—1989

光学零件表面疵病

Surface imperfections of optical elements

(ISO 10110-7:1996, Optics and optical instruments—Preparation of drawings for optical elements and systems—Part 7: Surface imperfection tolerances, NEQ;
ISO 14997:2003, Optics and optical instruments—Test methods for surface imperfections of optical elements, NEQ)

2006-12-13 发布

2007-07-01 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、定义和符号	1
4 公差	3
5 标识	5
6 试验方法	6
附录 A (规范性附录) 换算	9
附录 B (资料性附录) 表面疵病公差标注示例	13
附录 C (资料性附录) 面积法疵病试验装置	15
附录 D (资料性附录) 面积法疵病质量控制程序	19
附录 E (规范性附录) 可见法疵病检验装置	20
附录 F (资料性附录) 胶合件和涂覆后的表面疵病公差	22
参考文献	23

前 言

本标准对应于 ISO 10110-7:1996《光学和光学仪器 光学零件和光学系统图样 第7部分:表面疵病公差》(英文版)和 ISO 14997:2003《光学和光学仪器 光学零件表面疵病试验方法》(英文版),与 ISO 10110-7:1996和 ISO 14997:2003 的一致性程度为非等效。

本标准根据 ISO 10110-7:1996 和 ISO 14997:2003 重新起草。本国家标准与国际标准的主要差异如下:

- 增加了级数对应的擦痕宽度和长度;
- 修改了长擦痕的定义,ISO 10110-7 中长擦痕定义为长度大于 2 mm 的擦痕;本标准规定长擦痕的长宽比应大于 160:1,其宽度不大于一般疵病公差基本级数除以换算系数(25),长度不小于一般疵病公差基本级数乘以换算系数(6.3),将长擦痕与基本级数联系起来。
- 增加了表面疵病的未注公差。
- 增加了表面疵病比较标板的相对误差以及 3 号标板。
- 修改了表面疵病的代号,ISO 10110 系列标准中公差项目的代号采用数字码,表面疵病的代号为“5”;本标准仍沿用 GB/T 1185—1989 规定的代号“B”。
- 为便于标准的理解、掌握和执行,本标准增加和修改了术语、定义和符号,调整了标准的结构,剖析了擦痕与级数的对应关系和不同级数不同换算系数擦痕间的数据关系,增加了换算、对应和标注示例,提供了胶合件和涂覆后的表面疵病参考要求。

本标准代替 GB/T 1185—1989《光学零件表面疵病》,与 GB/T 1185—1989 相比主要变化如下:

- 扩大了适用范围(GB/T 1185—1989 的第 1 章;本标准的第 1 章);
- 增加了规范性引用文件(见第 2 章);
- 修改并增加了术语和定义(GB/T 1185—1989 的第 2 章;本标准的 3.1);
- 明确了擦痕和长擦痕的定义、公差和标志(GB/T 1185—1989 的 4.3;本标准的 3.1.4,4.2.2,5.1.3);
- 修改并增加了符号(GB/T 1185—1989 的第 2 章和第 4 章;本标准的 3.2);
- 修改了换算系数(GB/T 1185—1989 的表 1;本标准的表 A.1 和表 A.2);
- 修改了级数换算示例(GB/T 1185—1989 的附录 A;本标准的附录 A);
- 增加了与级数对应的圆麻点直径和擦痕尺寸(见表 A.3);
- 增加了镀膜的疵病要求和标志(见 4.2.1.4 和 5.1.2);
- 修改了密集度要求(GB/T 1185—1989 的第 5 章;本标准的 4.2.3);
- 增加了表面疵病的未注公差(见 4.5);
- 修改了面积法疵病试验方法,并增加了质量控制程序(GB/T 1185—1989 的第 6 章,本标准的 6.1,附录 C 和附录 D);
- 增加了可视度的要求、标志和试验方法(见 4.3,5.1.4,6.2,附录 E);
- 增加了破边试验方法(见 6.3);
- 增加了疵病标注示例(GB/T 1185—1989 的第 4 章;本标准的附录 B);
- 提供了胶合件和涂覆后疵病的参考要求(见附录 F)。

本标准的附录 A 和附录 E 是规范性附录,附录 B、附录 C、附录 D 和附录 F 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。

GB/T 1185—2006

本标准由凤凰光学集团有限公司和上海光学仪器研究所负责起草,上海理工大学、南京江南光电(集团)股份有限公司、西安北方光电有限公司、江苏曙光光电有限责任公司、南京东利来光电实业有限公司参加起草。

本标准主要起草人:邬子刚、冯琼辉、高大智、李湘宁、任文莉、刘庆明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 1185—1974、GB/T 1185—1989。

光学零件表面疵病

1 范围

本标准规定了光学零件表面疵病的术语、定义、符号、公差、标识和试验方法。

本标准适用于光学零件经抛光、磨边、注塑、镀膜等加工后的表面粗糙度 $R_z \leq 0.1 \mu\text{m}$ 的透射和反射表面,光学零件经刻划、胶合、涂覆等加工后的透射和反射表面也可参照执行。

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

3 术语、定义和符号

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1.1

表面疵病 surface imperfections

光学零件表面呈现的麻点、斑点、擦痕、破边等瑕疵。除镀膜层疵病、长擦痕和破边之外的表面疵病又称一般表面疵病(以下简称一般疵病)。

3.1.2

麻点 pit pitting

光学零件表面呈现的微小的点状凹穴,包括开口气泡、破点,以及细磨或精磨后残留的砂痕等。一般疵病公差的基本级数对应的麻点又称粗麻点,级数小于一般疵病公差基本级数的麻点则称为细麻点。

注:一般疵病公差基本级数对应的疵病面积与同级粗麻点的面积相等。

3.1.3

斑点 stain

光学零件表面经侵蚀或镀膜后形成的在反射光中呈干涉色突变的局部腐蚀或覆盖。

注:在透射光中能观察到的斑点按麻点处置,在透射光中观察不到的斑点按 JB/T 8226 规定的色斑处置。

3.1.4

擦痕 scratch

光学零件表面呈现的微细的长条形凹痕。长宽比不大于 160 : 1 的擦痕又称短擦痕,长宽比不小于 160 : 1 的擦痕则称为长擦痕。

注 1: 疵病级数所对应的不同长宽比的短擦痕,其面积与该级数的疵病面积相等。

注 2: ISO 10110-7:1996 规定长度大于 2 mm 的擦痕为长擦痕。

3.1.5

破边 edge chips

光学零件有效孔径之外的边缘破损,不包括可发展的裂纹。

注 1: 位于有效孔径内的破边部分按麻点处置。

注 2: 破边虽然位于有效孔径以外,它仍可能对光学系统产生不利的影晌,影响零件的密封性和安装牢固度。