



中华人民共和国国家标准

GB/T 16601—1996
eqv ISO/DIS 11254-1.2

光学表面激光损伤阈值测试方法 第1部分：1对1测试

Test methods for laser
induced damage threshold of optical surfaces
Part 1:1 on 1 test

1996-11-07 发布

1997-04-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准是根据国际标准草案 ISO/DIS 11254-1.2《光学表面激光损伤阈值测试方法 第1部分:1对1的测试》(1995版)而制定的,在技术内容上与国际标准等效。

光学元件经高能量(功率)的激光辐照后会发生损伤。通常,光学元件表面的损伤几率要大大地高于其内部,所以光学元件的损伤阈值是由其表面损伤阈值所决定的。本标准规定了一种测定光学表面激光损伤阈值的测试方法。由于该方法尽可能地与国际接轨,故其测试结果在国际上具有可比性,将有利于我国的国际贸易以及对外技术和经济的交流。

本标准适用于光学表面的两种状况:未镀膜和镀膜。研究表明,镀有光学薄膜的表面,其激光损伤阈值要低于未镀膜表面的2~4倍。因此,光学薄膜是光学元件抗激光损伤的最薄弱环节,提高光学薄膜的激光损伤阈值已是当前各国迫切需要解决的问题。本标准可以统一地、定量地测出其激光损伤阈值,不但为激光系统的设计提供了可靠的数据,而且为开展影响光学薄膜激光损伤阈值诸因素的研究,提高其损伤阈值创造了条件。

本标准从1997年4月1日起实施。

本标准的附录A是提示的附录。

本标准由中国兵器工业总公司提出。

本标准由中国兵器工业标准化研究所归口。

本标准起草单位:国营第五三〇八厂、中国兵器工业标准化研究所。

本标准主要起草人:朱耀南、麦绿波、刘庆明、黄允飞。

ISO 前言

本国际标准是由 ISO/TC 172/SC 9“光学与光学仪器——光电分委员会”编制而成。该文本为征求意见后的国际标准草案。在正式出版前,光学表面激光损伤阈值测试方法的第 2 部分:“S 对 1 测试”已有了初稿。本标准,即该测试方法的第 1 部分也因其上下文而作了修改,并作为国际标准草案第 2 版本出版。

中华人民共和国国家标准

光学表面激光损伤阈值测试方法
第1部分:1对1测试

GB/T 16601—1996
eqv ISO/DIS 11254-1.2

Test methods for laser
induced damage threshold of optical surfaces
Part 1:1 on 1 test

1 范围

本标准规定了光学表面激光损伤阈值1对1测试的方法。
本标准适用于所有光学表面(镀膜与未镀膜)激光损伤阈值1对1测试。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 6360—86 激光功率能量测试仪器规范
- GB/T 15313—94 激光术语

3 定义、符号

本标准采用下列定义。

3.1 术语

除下述术语及定义外,本标准中所采用激光术语及定义均应符合 GB/T 15313 的规定。

3.1.1 损伤 damage

由激光辐照引起且能用本标准所规定方法发现的光学表面特征的永久性变化。具体应用时的损伤,由有关规范详细规定。

3.1.2 损伤阈值 damage threshold

可引起光学表面损伤几率为零的最大激光辐照能量密度或功率密度。

3.1.3 1对1测试 1 on 1 test

激光束对光学表面某一测试点只辐照一次的测试。

3.1.4 靶平面 target plane

激光束辐照在光学表面测试处的截平面。

3.1.5 有效面积 effective area

激光脉冲总能量与靶平面上最大能量密度之比,或激光脉冲功率与靶平面上最大功率密度之比。当入射角不等于零时,其有效面积按式(1)、式(2)计算:

$$A_{T,eff} = \frac{Q}{H_{max} \cos(\alpha)} \text{ (第1~6类)} \dots\dots\dots (1)$$