



中华人民共和国国家标准

GB/T 11297.1—2017
代替 GB/T 11297.1—2002

激光棒波前畸变的测量方法

Test method for wavefront distortion of laser rods

2017-05-31 发布

2017-12-01 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

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 11297.1—2002《激光棒波前畸变的测量方法》。与 GB/T 11297.1—2002 相比，除编辑性修改外主要技术内容变化如下：

- 修改了测试条件(见 4.1,2002 年版的 4.1)；
- 修改了被测激光棒端面平行度要求(见 4.2,2002 年版的 4.4)；
- 修改了测试装置及要求(见第 6 章,2002 年版的 4.3)；
- 增加了测量精密度要求(见第 8 章)。

本标准由工业和信息化部提出。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部(电子)归口。

本标准起草单位：中国电子科技集团公司第十一研究所。

本标准主要起草人：朱建慧、仇瑛。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 11297.1—1989、GB/T 11297.1—2002。

激光棒波前畸变的测量方法

1 范围

本标准规定了采用移相干涉术计算材料本身波前畸变的测量条件及测试步骤。

本标准适用于波长为 633 nm 的光波能透过的激光晶体,也适用于玻璃、陶瓷或其他类似材料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 11293—1989 固体激光材料名词术语

3 术语和定义

GB/T 11293—1989 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

波前 wavefront

光波振动相位相同的点所构成的面。

3.2

波前畸变 wavefront distortion

当理想光波(平面波或球面波)被透射或反射后,其波前发生的变化为波前畸变,通常以畸变量最大的峰谷值(PV)作为其数字指标。

4 要求

4.1 测试条件

除非另有规定,测试应在以下条件下进行:

- a) 温度: $22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 测试期间温度波动: $\leq 1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- c) 相对湿度: $\leq 85\%$;
- d) 应处于无明显的震动、气流、烟尘的环境中。

4.2 被测激光棒的要求

除特殊要求外,激光棒应满足以下要求:

- a) 两端面平行度(平面/平面)应优于或等于 $30''$;
- b) 端面对棒轴垂直度应优于或等于 $5'$;
- c) 端面麻点直径 $\phi 0.004\text{ mm} \sim \phi 0.1\text{ mm}$,总数量少于 $0.8D_0$,擦痕宽度 $0.004\text{ mm} \sim 0.1\text{ mm}$,总长度小于 $2D_0$ [D_0 为激光棒直径,单位为毫米(mm)];
- d) 端面应清洁,无影响测量的灰尘和挡光污渍。