



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 37275—2018

代替 GB/T 11297.4—1989, GB/T 11297.5—1989

## 掺钕钇铝石榴石激光棒激光阈值及 斜率效率测量方法

Test method for lasing threshold and slope efficiency of Nd:YAG laser rods

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
掺钕钇铝石榴石激光棒激光阈值及  
斜率效率测量方法  
GB/T 37275—2018

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2019年1月第一版

\*

书号: 155066·1-56372

版权专有 侵权必究

## 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 11297.4—1989《掺钕钇铝石榴石激光棒长脉冲激光阈值及斜率效率的测量方法》和 GB/T 11297.5—1989《掺钕钇铝石榴石激光棒连续激光阈值、斜率效率和输出功率测量方法》。与 GB/T 11297.4—1989 和 GB/T 11297.5—1989 相比,除编辑性修改外主要技术内容变化如下:

- 适用范围增加了也可用于掺钕离子的玻璃及陶瓷激光棒的测量(见第 1 章);
- 增加了测量环境、被测激光棒的加工技术要求和安全防护要求(见 4.1、4.2 和 4.3);
- 修改了测量装置及测量条件的要求(见第 6 章,GB/T 11297.4—1989 的第 3 章,GB/T 11297.5—1989 的第 3 章);
- 修改了测量步骤(见第 7 章,GB/T 11297.4—1989 的第 4 章,GB/T 11297.5—1989 的第 5 章);
- 增加了测量精密度要求(见第 9 章)。

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 11297.4—1989;
- GB/T 11297.5—1989。

# 掺钕钇铝石榴石激光棒激光阈值及 斜率效率测量方法

## 1 范围

本标准规定了在波长  $1.06\ \mu\text{m}$  的标准激光腔内测量掺钕钇铝石榴石 ( $\text{Nd}:\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ , 简称 Nd:YAG) 激光棒的连续激光阈值、斜率效率和输出功率的方法及脉冲能量、激光阈值及斜率效率的方法。

本标准适用于测量 Nd:YAG, 也可用于掺钕离子的玻璃及陶瓷激光棒。

## 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 1185 光学零件表面疵病

GB/T 11293—1989 固体激光材料名词术语

## 3 术语和定义

GB/T 11293—1989 界定的术语和定义适用于本文件。

## 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:

- 环境温度:  $25\ \text{°C} \pm 5\ \text{°C}$ ;
- 相对湿度:  $\leq 85\%$ ;
- 测量系统应处于无明显的振动、气流和烟尘的环境中, 不得有影响测量结果的干扰。

### 4.2 被测激光棒的加工技术要求

除特殊要求外, 激光棒应满足以下要求:

- 两端面平行度应优于或等于  $10''$ ;
- 端面对棒轴垂直度应优于或等于  $5'$ ;
- 端面表面疵病应符合 GB/T 1185 的规定, 具体要求为:  $B/0.8D_0 \times 0.05$ 、 $C1 \times 0.01$ 、 $P0.1$  (B 为麻点;  $D_0$  为激光棒直径, 单位为 mm; C 为划痕; P 为崩口);
- 端面平面度在全口径 90% 直径范围内应优于或等于  $\lambda/10$ , ( $\lambda$  为  $632.8\ \text{nm}$ );
- 激光晶体两端面镀增透膜, 在波长为  $1\ 064\ \text{nm}$  处的剩余反射率均不大于  $0.2\%$ 。

### 4.3 安全防护

安全防护要求应符合如下规定: