



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27665—2011

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

---

## 掺钕钇铝石榴石激光棒激光性能测量方法

Test methods for lasing capability of Nd:YAG laser rods

2011-12-30 发布

2012-05-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
掺铒钇铝石榴石激光棒激光性能测量方法  
GB/T 27665—2011

\*

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(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.gb168.cn](http://www.gb168.cn)

服务热线: 010-68522006

2012年4月第一版

\*

书号: 155066·1-44846

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的测量方法》。

与 GB/T 11297.4—1989 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 增加了被测物质:玻璃及陶瓷激光棒(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(见第 4 章);
- 删除了测量装置中的内调焦望远镜(见 1989 年版的图 1);
- 增加了测量系统中的氦氖激光器、激光电源和冷却系统(见 6.1);
- 修改了测量条件(见 6.2.2,1989 年版的第 3 章);
- 修改了测量步骤(见第 7 章,1989 年版的第 4 章);
- 删除了测量精度(见 1989 年版的第 5 章)。

与 GB/T 11297.5—1989 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 增加了被测物质:玻璃及陶瓷激光棒(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(见第 4 章);
- 删除了测量装置中的红外变像管(见 1989 年版的图 1);
- 增加了测量系统中的激光电源和冷却系统(见 6.1);
- 修改了测量条件(见 6.2.1,1989 年版的第 3 章);
- 删除了测量前的校准(见 1989 年版的第 4 章);
- 修改了测量步骤(见第 7 章,1989 年版的第 5 章);
- 删除测量精度(见 1989 年版的第 6 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国光辐射安全和激光设备标准化技术委员会(SAC/TC 284)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、北京奥依特科技有限责任公司、北京光电技术研究所。

本标准主要起草人:仇瑛、朱建慧、卢永红。

GB/T 11297.4 和 GB/T 11297.5 于 1989 年首次发布。

# 掺钕钇铝石榴石激光棒激光性能测量方法

## 1 范围

本标准规定了在波长 1 064 nm 的标准激光腔内测量掺钕钇铝石榴石(Nd:Y<sub>3</sub>Al<sub>5</sub>O<sub>12</sub>,简称 Nd:YAG)激光棒的激光性能的方法。

本标准适用于测量 Nd:YAG 晶体,掺钕玻璃及陶瓷激光棒也可参照使用。

## 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 7247.1 激光产品的安全 第 1 部分:设备分类、要求和用户指南

GB/T 11293 固体激光材料名词术语

## 3 术语和定义

GB/T 11293 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 要求

### 4.1 测量环境

除非另有规定,测量应在以下条件下进行:

- a) 环境温度:18℃~28℃;
- b) 相对湿度:45%~70%;
- c) 气压:86 kPa~106 kPa;
- d) 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:

- a) 两端面平行度应优于或等于 10'';
- b) 端面对棒轴垂直度应优于或等于 5';
- c) 端面表面疵病应符合 GB/T 1185 的规定,具体要求为:B/0.8D<sub>0</sub>×0.05、C1×0.01、P0.1(D<sub>0</sub>为激光棒直径,单位为 mm);
- d) 端面平面度在全口径 90%直径范围内应优于或等于 λ/10,(λ 为 632.8 nm);
- e) 激光晶体两端面镀增透膜,在波长为 1 064 nm 处的剩余反射率均不大于 0.2%。

### 4.3 参数要求

本标准规定的激光性能参数主要指激光阈值和斜率效率。