



中华人民共和国国家标准

GB/T 32831—2016

高能激光光束质量评价与测试方法

Evaluation and test methods for beam quality of high energy laser

2016-08-29 发布

2017-03-01 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
高能激光光束质量评价与测试方法

GB/T 32831—2016

*

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

服务热线: 400-168-0010

2016年11月第一版

*

书号: 155066·1-56135

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。

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：中国工程物理研究院应用电子学研究所、国防科技大学、四川大学、中国电子科技集团公司第十一研究所。

本标准主要起草人：田小强、刘泽金、冯国英、周朴、赵鸿、姜东升、周文超、李玮、王小林、唐淳、张凯、杨火木、韩敬华、周寿桓。

高能激光光束质量评价与测试方法

1 范围

本标准规定了采用 β 因子、BQ因子、BPF因子和M矩阵对高能激光光束质量的评价与测试方法。

本标准适用于持续时间不小于0.25 s、功率不小于10 kW或脉冲能量不小于500 J的高能激光光束质量的评价和测试,其他类型高能激光的评价可参照执行。

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 7247.1 激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求

GB/T 7247.14 激光产品的安全 第14部分:用户指南

GB/T 13962—2009 光学仪器术语

GB/T 15313—2008 激光术语

JJF 1059.1—2012 测量不确定度评定与表示

ISO 11146-3:2004 激光和激光相关设备 激光束宽度、发散角和光束传输比试验方法 第3部分:内在和几何激光束的分类、传播和试验方法细则(Lasers and laser-related equipment—Test methods for laser beam widths, divergence angles and beam propagation ratios—Part 3: Intrinsic and geometrical laser beam classification, propagation and details of test methods)

3 术语和定义

GB/T 13962—2009和GB/T 15313—2008界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

参考光束 reference beam

用于评价光束质量的理想光束。高斯光束的参考光束为理想基模高斯光束,非高斯光束的参考光束为强度与相位分布均匀的理想平面波光束。

注: 对非高斯光束,参考光束横截面可为圆形、圆环形、矩形或空心矩形,选取方法见附录A。

3.2

桶中功率比 power(ratio)in the bucket

u

在光束横截面内,以光束轴为中心的一定直径或宽度区域内功率与光束总功率之比。

3.3

远场发散角 far-field divergence angle

Θ_u

桶中功率比为 u 的远场光束直径或宽度与传输距离的比。

3.4

衍射极限角 diffraction limit angle

理想平面波参考光束远场衍射中心亮斑宽度对应的远场发散角。