



中华人民共和国国家标准

GB/T 24664—2009

工业用大功率激光器光束质量 测试评定方法

Evaluation and measurement method for beam quality of high power laser system
for industry manufacturing

2009-11-15 发布

2010-02-01 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

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国光学和光子学标准化技术委员会(SAC/TC 103)归口。

本标准起草单位:北京工业大学、国家产学研激光技术中心(NCLT)。

本标准主要起草人:左铁钊、陈虹、王旭葆。

本标准为首次发布。

工业用大功率激光器光束质量 测试评定方法

1 范围

本标准规定了工业制造用激光器光束质量的评价和测试方法。

本标准适用于各种连续和准连续激光器的光束质量的评价和测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

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 7247.1—2001, idt IEC 60825-1:1993)

GB/T 15313 激光术语 (GB/T 15313—2008, ISO 11145:2006, Optics and photonics—Laser and laser-related equipment—Vocabulary and symbols, MOD)

ISO 11145:2006 光学和光子学 激光器和激光器相关设备 术语和符号

3 术语和定义

GB/T 15313 和 ISO 11145:2006 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

连续激光器 continuous wave (CW) laser

大于或等于 0.25 s 时间期间持续辐射的激光器。

3.2

准连续激光器 quasi-continuous laser

输出激光脉冲的重复频率大于 1 kHz 的激光器。对半导体激光器而言,通常以脉冲持续时间大于 1 μs 的脉冲输出作为准连续激光器的特征。

3.3

光束聚焦特征参数值 characteristics of laser focusing ability

K_f

光束参数积 beam parameters product

BPP

光束束腰直径与光束束散角的乘积的 1/4, 见式(1):

$$K_f = \frac{d_{\sigma 0} \cdot \Theta_{\sigma}}{4} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

K_f ——光束聚焦特征参数值,单位为毫米·毫弧度(mm·mrad);

$d_{\sigma 0}$ ——光束束腰直径,单位为毫米(mm);

Θ_{σ} ——束散角,单位为毫弧度(mrad)。