



中华人民共和国国家标准

GB/T 13740—92

激光辐射发散角测试方法

Testing method of divergence
angle of laser radiation

1992-11-04 发布

1993-08-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

激光辐射发散角测试方法

GB/T 13740—92

Testing method of divergence
angle of laser radiation

1 主题内容与适用范围

本标准规定了激光辐射发散角的测试方法。
本标准适用于激光辐射高斯光束的发散角测试。

2 引用标准

GB 6360 激光功率能量测试仪器规范
GB 7247 激光产品的辐射安全、设备分类要求和用户指南

3 名词术语

3.1 激光器 laser

主要通过可控受激发射过程产生或放大在光学光谱范围内电磁辐射的器件。

3.2 激光辐射 laser radiation

激光器通过受控受激发射产生的在光学光谱范围内的全部电磁辐射。

3.3 光束发散角 beam divergence angle

表征光束发散度的量。一般用远场发散角来表示。高斯光束的直径依双曲线规律变化,其发散角(全角)为双曲线的两条渐近线间的夹角。

3.4 高斯光束 gauss beam

在光束传输轴线附近可近似视为一种非均匀的球面波,其曲率中心随传输过程不断改变,但其振幅和强度横截面内始终保持高斯分布特性、其等相位面始终保持为球面的辐射光束。

3.5 光束直径 beam diameter

在光束横截面内,光强为峰值光强的 $1/e^2$ 处的光斑直径。高斯光束的直径随传输过程按双曲线规律变化。

3.6 束腰 beam waist

高斯光束中波阵面是平面且光束直径极小的地方。

3.7 光学谐振腔 optical resonator

为辐射的受激发射提供谐振和正反馈作用,以形成比较稳定的谐振模式,并有激光输出的装置。其最简单的结构是由一对相互平行且对面放置的共焦反射镜构成的。

3.8 稳定[谐振]腔 stable resonator

a. 满足 $-1 < (A+D)/2 < 1$ 的开式谐振腔。

式中, A 、 D 为往返变换阵的两个元素。

b. 满足 $0 < (1-L/R_1) \cdot (-L/R_2) < 1$ 的共轴球面腔。

式中, R_1 、 R_2 为两球面反射镜的曲率半径,凹面镜取正值,凸面镜取负值,平面镜取无穷大。

国家技术监督局 1992-11-04 批准

1993-08-01 实施