

ICS 31.260

L 51

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9490—1999

二氧化碳激光器 主要参数测试方法

Measuring method of major parameter for CO₂ lasers

1999-08-06 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB Y 331—85《二氧化碳激光器主要参数测试方法》的修订。修订时，对原标准作了编辑性修改，主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起，代替 ZB Y 331—85。

本标准由北京光电技术研究所提出并归口。

本标准起草单位：北京光电技术研究所。

本标准主要起草人：李嘉伦。

本标准于 1985 年 12 月首次发布。

二氧化碳激光器
主要参数测试方法

JB/T 9490—1999

代替 ZB Y 331—85

Measuring method of major parameter for CO₂ lasers

1 范围

本标准规定了二氧化碳激光器(以下简称激光器)常用光电参数的测试方法。
本标准适用于连续工作的封离型二氧化碳激光器。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 起辉电压

使激光管内工作气体击穿,产生辉光放电的瞬时电压称为激光器的起辉电压。

2.2 最佳工作电流

使激光器的输出达到最大时的工作电流值称为激光器的最佳工作电流。

2.3 工作电压

激光管在给定工作电流下稳定工作时的管压降称为激光器的工作电压。

2.4 电光转换效率

激光输出功率与输入给激光放电管的电功率的百分比称为激光器的电光转换效率,用 η 表示:

$$\eta = \left(\frac{P}{IU} \right) \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中: η —— 电光转换效率;

P —— 激光输出功率, W;

I —— 给定工作电流, A;

U —— 工作电压, V。

2.5 输出功率

激光器在给定工作电流下的输出。

2.6 输出功率时间稳定度

在工作条件不变的情况下,输出功率随时间波动的特性(频率在 1Hz 以下)为输出功率时间稳定度。用公式(1)表示:

$$S_t = \frac{\pm \Delta P}{2\bar{P}} \dots\dots\dots (2)$$

式中: S_t —— 输出功率时间稳定度;

ΔP —— 在测量时间范围内,激光输出功率最大测量值与最小测量值之差;

\bar{P} —— 在测量时间范围内,激光输出功率的平均值。

2.7 共振模式

可能存在于激光光学谐振腔内的电磁场的本征态。每一个本征态都具有一定的振荡频率和一定的