



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 312—1983

---

## 激 光 能 量 计

Laser Energy Meter

1984-04-28 发布

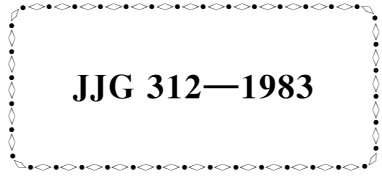
1984-05-01 实施

---

国家计量局 发布

# 激光能量计检定规程

Verification Regulation of  
Laser Energy Meter



JJG 312—1983

---

本检定规程经国家计量局于 1983 年 04 月 28 日批准，并自 1984 年 05 月 01 日起施行。

归口单位：中国计量科学研究院

起草单位：中国计量科学研究院

主要起草人：徐大刚

本规程技术条文由起草单位负责解释

## 目 录

一、概述 .....	( 1 )
二、技术要求 .....	( 1 )
三、检定条件 .....	( 3 )
四、检定方法 .....	( 4 )
五、检定结果的处理 .....	( 9 )
附录 1 激光能量量值传递系统 .....	(10)
附录 2 装置和线路图 .....	(11)
附表 1 能量计检定记录 .....	(14)
附表 2 激光能量计检定记录 .....	(15)
附表 3 能量计电校准实验记录 .....	(16)
附表 4 检定证书格式 .....	(17)
附表 5 检定结果通知书格式 .....	(19)

## 激光能量计检定规程

本规程适用于新制造的、使用中和修理后的激光能量计工作标准和其他级别的热电型、光电型激光能量计的检定。主要能量检定范围为  $10^{-4} \sim 10^2$  J，波长范围为  $0.3 \sim 15 \mu\text{m}$ 。其他工作范围能量计的检定可参照本规程。

### 一、概述

#### 1 激光能量计工作标准的用途

- 1.1 检定和分度各级热电型、光电型激光能量计；
- 1.2 精密测量脉冲激光光束的输出能量。

#### 2 激光能量计工作标准的工作原理

激光能量计工作标准和电校准的光能量计均属于可自校准的热电型能量计，其内装有合适的电加热器。允许用可以准确计算的电能模拟和替代光能产生等效的热效应，实现激光能量的绝对测量。

$$Q_{\text{光}} = C \frac{u_{\text{光}}}{u_{\text{电}}} Q_{\text{电}} \quad (1)$$

式中： $Q_{\text{光}}$ ——激光束的能量；

$Q_{\text{电}}$ ——替代的电能能量；

$u_{\text{光}}$ ——能量计在接收激光能后的净响应；

$u_{\text{电}}$ ——能量计在接收电能量后的净响应；

$C$ ——光电不等效系数。对于结构良好的绝对能量计来说，光电不等效系数应接近于 1，并且不随入射激光的波长变化而变化。

#### 3 激光能量计的类型

按照它的接收器的作用原理，可以分为热电型和光电型等。

按照它的指示器的显示方式，可分为指针式，光标式和数字式等。

按照它的指示器的分度情况，可分为直读式和通用线性分度式（非直读式）。

### 二、技术要求

#### 4 能量计的接收器

- 4.1 接收面要保持清洁，黑层或光敏层要均匀，没有变色和脱落现象。
- 4.2 机械件应调节灵活、紧固牢靠，电插件接触良好。
- 4.3 热电堆和电校准加热丝等没有断路和短路现象，各自保持良好绝缘。
- 4.4 光电型接收器的前面，应配有漫射器。
- 4.5 接收器的玻璃窗口和所附的滤光片和减光板，应光洁匀净，不得有气泡、划痕、斑点和节子。

#### 5 能量计的指示器

- 5.1 指针式或光标式指示器要求标尺清晰，不能有卡针现象；分挡开关转动灵活，