



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2153—2024

## 强脉冲光治疗仪校准规范

Calibration Specification for Intense Pulsed Light Therapy Apparatuses

2024-09-18 发布

2025-03-18 实施

国家市场监督管理总局 发布

# 强脉冲光治疗仪校准规范

Calibration Specification for Intense Pulsed  
Light Therapy Apparatuses

JJF 2153—2024

归口单位：全国医学计量技术委员会

主要起草单位：江苏省计量科学研究院

中国计量科学研究院

参加起草单位：上海市计量测试技术研究院

江苏省人民医院

**本规范主要起草人：**

顾加雨（江苏省计量科学研究院）

胡志雄（中国计量科学研究院）

李 姣（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

夏 铭（上海市计量测试技术研究院）

庞 侃（江苏省计量科学研究院）

彭 茂（江苏省人民医院）

高建强（上海市计量测试技术研究院）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语和定义 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 2 )
5 计量特性 .....	( 2 )
5.1 短波长边界 .....	( 2 )
5.2 发射窗口面积 .....	( 2 )
5.3 能量密度 .....	( 2 )
5.4 重复性 .....	( 3 )
5.5 复现性 .....	( 3 )
5.6 均匀性 .....	( 3 )
5.7 脉冲宽度 .....	( 3 )
5.8 脉冲间隔 (如适用) .....	( 3 )
5.9 脉冲重复时间 (如适用) .....	( 3 )
6 校准条件 .....	( 3 )
6.1 环境条件 .....	( 3 )
6.2 测量标准及其他设备 .....	( 3 )
7 校准项目和校准方法 .....	( 4 )
7.1 外观及功能性检查 .....	( 4 )
7.2 短波长边界偏差 .....	( 4 )
7.3 发射窗口面积偏差 .....	( 4 )
7.4 能量密度示值相对误差 .....	( 4 )
7.5 重复性 .....	( 5 )
7.6 复现性 .....	( 5 )
7.7 均匀性 .....	( 6 )
7.8 脉冲宽度示值相对误差 .....	( 6 )
7.9 脉冲间隔示值相对误差 .....	( 7 )
7.10 脉冲重复时间示值相对误差 .....	( 7 )
8 校准结果表达 .....	( 8 )
9 复校时间间隔 .....	( 8 )
附录 A 强脉冲光治疗仪校准原始记录 (推荐) 格式 .....	( 9 )
附录 B 校准证书内页 (推荐) 格式样式 .....	( 11 )
附录 C 能量密度示值相对误差测量不确定度评定示例 .....	( 14 )
附录 D 短波长边界偏差测量不确定度评定示例 .....	( 18 )
附录 E 脉冲宽度相对误差测量不确定度评定示例 .....	( 20 )

## 引 言

JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》和JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范参考了JJG 312—1983《激光能量计检定规程》、JJG 581—2016《医用激光源检定规程》、JJF 1150—2006《光电探测器相对光谱响应校准规范》、GB/T 2893.2—2020《图形符号 安全色和安全标志 第2部分：产品安全标签的设计原则》、GB/T 30117.3—2019《灯和灯系统的光生物安全 第3部分：对人体的强脉冲光源设备的安全使用准则》、YY 9706.257—2021《医用电气设备 第2-57部分：治疗、诊断、监测和整形/医疗美容使用的非激光光源设备基本安全和基本性能的专用要求》等技术标准、规范。

本规范为首次发布。

## 强脉冲光治疗仪校准规范

### 1 范围

本规范适用于输出波长 400 nm~1 200 nm 非相干性的高强度脉冲光治疗仪的校准。

### 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJG 312—1983 激光能量计检定规程

JJG 581—2016 医用激光源检定规程

JJF 1150—2006 光电探测器相对光谱响应校准规范

GB/T 2893.2—2020 图形符号 安全色和安全标志 第 2 部分：产品安全标签的设计原则

GB/T 30117.3—2019 灯和灯系统的光生物安全 第 3 部分：对人体的强脉冲光源设备的安全使用准则

YY 9706.257—2021 医用电气设备 第 2-57 部分：治疗、诊断、监测和整形/医疗美容使用的非激光光源设备基本安全和基本性能的专用要求

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

### 3 术语和定义

YY 9706.257—2021 和 GB/T 30117.3—2019 界定的及以下术语和定义适用于本规范。

#### 3.1 光辐射 optical radiation

波长范围 100 nm~1 mm 的电磁辐射。

[来源：YY 9706.257—2021，201.3.211]

#### 3.2 强脉冲光 intense pulsed light, IPL

含有一个或多个波长范围 400 nm~1 200 nm 的非相干光，在人体产生非视觉光生物效应，具有频谱范围宽、能量密度高的特点，用于治疗、整形或医疗美容。

注：脉冲长度为几十毫秒或更短，脉冲重复频率通常是 2 Hz 或更低。强脉冲输出一般不大于 50 J/cm<sup>2</sup>。

[来源：YY 9706.257—2021，201.3.208；GB/T 30117.3—2019，3.3，有修改]

#### 3.3 短波长边界 short wavelength boundary

在发射光谱短波长边缘谱线强度 50% 处的波长，单位为纳米（nm）。

[来源：YY 9706.257—2021，201.3.219]

#### 3.4 发射窗口 emission aperture

光辐射发射通过的孔或者窗口。