



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 959—2024

光时域反射计

Optical Time Domain Reflectometers

2024-02-07 发布

2024-08-07 实施

国家市场监督管理总局 发布

光时域反射计检定规程

Verification Regulation of Optical
Time Domain Reflectometer

JJG 959—2024
代替 JJG 959—2001

归口单位：全国光学计量技术委员会

主要起草单位：国家通信计量站

中国计量科学研究院

本规程主要起草人：

孙小强（国家通信计量站）

张颖艳（国家通信计量站）

李天初（中国计量科学研究院）

参加起草人：

傅栋博（国家通信计量站）

徐楠（中国计量科学研究院）

目 录

引言	(II)
1 范围.....	(1)
2 引用文件.....	(1)
3 术语和计量单位.....	(1)
4 概述.....	(2)
5 计量性能要求.....	(3)
5.1 中心波长.....	(3)
5.2 距离偏差.....	(3)
5.3 损耗偏差.....	(3)
5.4 动态范围.....	(3)
5.5 衰减盲区.....	(3)
5.6 事件盲区.....	(4)
5.7 测量范围.....	(4)
5.8 光回波损耗偏差.....	(4)
6 通用技术要求.....	(4)
6.1 标志.....	(4)
6.2 外观.....	(4)
6.3 功能键.....	(4)
7 计量器具控制.....	(4)
7.1 首次检定、后续检定和使用中检查.....	(4)
7.2 检定条件.....	(4)
7.3 检定项目和检定方法.....	(5)
7.4 检定结果的处理.....	(15)
7.5 检定周期.....	(15)
附录 A 光时域反射计检定记录推荐格式	(16)
附录 B 光时域反射计检定证书和检定结果通知书（内页）推荐格式	(19)

引 言

JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规程修订工作的基础性系列规范。

本规程是对2001年5月1日首次发布的JJG 959—2001《光时域反射计》的修订。与JJG 959—2001相比，主要技术变化如下：

- 适用范围覆盖了单模和多模类型的光时域反射计；
- 中心波长检定项目扩充了850 nm、1 300 nm、1 490 nm、1 625 nm等通信波长窗口；
- 删除了距离标尺系数检定项目；
- 将位置偏差和距离特性检定项目，修改为距离偏差检定项目，检定方法分为两种：标准光纤法（无源法）和时间合成法（有源法）；
- 删除了损耗标尺系数和损耗特性检定项目，修改为损耗偏差检定项目，检定方法分为两种：标准光纤法（无源法）和时间合成法（有源法）；
- 增加了测量范围检定项目；
- 增加了光回波损耗偏差检定项目。

本规程历次版本发布情况为：

JJG 959—2001。

光时域反射计检定规程

1 范围

本规程适用于单模和多模光时域反射计（OTDR）的首次检定和后续检定。

2 引用文件

本规程没有引用文件。

3 术语和计量单位

3.1 中心波长 central wavelength

OTDR 光源功率谱密度的加权平均真空波长，用 λ_c 表示，单位为 nm。

对连续光谱，中心波长定义为

$$\lambda_c = \frac{\int P_\lambda \lambda d\lambda}{\int P_\lambda d\lambda} \quad (1)$$

式中：

λ —— 波长；

P_λ —— 光源的功率谱密度。

对分离光谱，中心波长定义为

$$\lambda_c = \frac{\sum_i P_i \lambda_i}{\sum_i P_i} \quad (2)$$

式中

λ_i —— 波长；

P_i —— 波长为 λ_i 激光模的功率。

3.2 参考距离 reference distance

借助于准确度比 OTDR 高的计量标准或测量仪器确定的 OTDR 光源输出端面到光纤一个特征点之间的距离，用 L_{ref} 表示，单位为 m。

3.3 距离偏差 distance deviation

OTDR 测量参考距离的显示值减去参考距离，用 ΔL 表示，单位为 m。

$$\Delta L = L_{otdr} - L_{ref} \quad (3)$$

式中：

L_{otdr} —— OTDR 测量参考距离的显示值。

3.4 参考损耗 reference loss

借助于不直接利用 OTDR 功率标尺的方法精确标定一段光纤的损耗，用 A_{ref} 表示，单位为 dB。