



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1428—2013

光纤偏振模色散测试仪校准规范

Calibration Specification of Fiber Polarization Mode Dispersion Testers

2013-09-02 发布

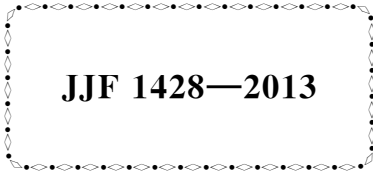
2013-12-02 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

光纤偏振模色散测试仪校准规范

Calibration Specification of Fiber Polarization

Mode Dispersion Testers



JJF 1428—2013

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

参加起草单位：中国电子科技集团公司第四十一研究所

本规范委托全国光学计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

张颖艳（国家通信计量站）

岳 蕾（国家通信计量站）

徐 楠（中国计量科学研究院）

参加起草人：

王恒飞（中国电子科技集团公司第四十一研究所）

傅栋博（国家通信计量站）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和定义	(1)
3.1 偏振模色散	(1)
3.2 主偏振态	(1)
3.3 差分群时延	(1)
3.4 偏振模色散系数	(1)
4 概述	(1)
4.1 斯托克斯参数测定法 (SPE) 原理	(1)
4.2 干涉法 (INTY) 原理	(2)
4.3 固定分析法 (FA) 原理	(2)
5 计量特性	(3)
5.1 偏振模色散示值误差	(3)
5.2 偏振模色散测量重复性	(3)
5.3 动态范围	(3)
6 校准条件	(3)
6.1 环境条件	(3)
6.2 校准用设备	(3)
7 校准项目和校准方法	(4)
7.1 校准前外观及工作正常性检查	(4)
7.2 校准项目	(4)
7.3 校准方法	(4)
7.4 偏振模色散示值和测量重复性	(4)
7.5 动态范围	(5)
8 校准结果表达	(5)
9 校准结果的不确定度评定	(6)
10 复校时间间隔	(6)
附录 A 校准原始记录格式	(7)
附录 B 校准证书内页格式	(9)
附录 C 光纤偏振模色散测试仪不确定度评定实例	(10)

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》、JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》共同构成本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范等同采用 GB/T 18900—2002《单模光纤偏振模色散的试验方法》中的缩略语、术语和定义及斯托克斯参数测定法（SPE）原理、干涉法（INTY）原理、固定分析法（FA）原理的描述。

本规范为首次制定。

光纤偏振模色散测试仪校准规范

1 范围

本规范适用于光纤偏振模色散测试仪的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

GB/T 18900—2002 单模光纤偏振模色散的试验方法

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

以下术语和定义适用于本规范。

3.1 偏振模色散 polarization mode dispersion (PMD)

在单模光纤传输中，光波的基模含有两个正交的偏振模。两个正交偏振模在光纤中传输时，群速度不同而导致的光脉冲展宽。

注：PMD 在数字系统中引起脉冲展宽，在模拟系统中引起信号失真。偏振模色散的大小可用差分群时延 (DGD) 来表征，单位为 ps。在本规范中偏振模色散示值均以 DGD 表示。

3.2 主偏振态 principal state of polarization (PSP)

对于在给定时间和光频上应用的单模光纤中，总存在着两个的正交偏振态称为主偏振态。

注：如果当一准单色光仅激励一个 PSP 时，不会发生由于 PMD 引起的脉冲展宽；当一准单色光均匀激励这两个 PSP 时，将发生 PMD 引起的最大脉冲展宽。光纤输出的 PSP 是两个正交偏振态。当输入光波频率稍微变化时，输出偏振并不改变，相应的输入正交偏振态是输入主偏振态。

3.3 差分群时延 differential group delay (DGD)

两个 PSP 之间群时延的时间差，一般用 ps 为单位。

3.4 偏振模色散系数 polarization mode dispersion coefficient (PMD_c)

两个正交的偏振模在单位长度中传输的时间差，用 PMD_c 表示，其单位为 ps/√km。

4 概述

光纤偏振模色散测试仪主要用于光纤、光缆、光器件生产、工程设计、系统验收和运营维护等的 PMD 测试。目前，商用偏振模色散测试仪的测量原理主要有斯托克斯参数测定法 (SPE)、干涉法 (INTY) 和固定分析法 (FA)，可直接测量偏振模色散 (PMD)。偏振模色散系数则通过仪表内部的计算公式直接得到。

4.1 斯托克斯参数测定法 (SPE) 原理