

前 言

本标准等同采用 IEC 61300-2-39:1997《纤维光学互连器件和无源器件——基本试验和测量程序 第 2-39 部分：试验——对外界磁场敏感性》制定。

纤维光学互连器件和无源器件在光纤通信和非通信应用中占有重要地位，已在国际和国内市场上形成规模生产和商品化产品，并成为新崛起的高技术产业。随着光纤通信技术领域内新技术、新材料、新产品的不断涌现和发展，相应产品试验和测量技术也有较快的进展。为使产品试验和测量程序在国际上进一步协调一致，使产品试验和测量结果得到统一公认，IEC 迄今为止已制定并颁布 IEC 61300 系列试验和测量程序标准达 80 余项，从而将极大促进产品贸易往来。我国该类产品试验和测量程序基础标准与国际标准等同，能方便简化产品的检验和验收，适应产品国际贸易，技术和经济交流日益增长的需要。

本标准是隶属于 GB/T 18309.1—2001《纤维光学互连器件和无源器件——基本试验和测量程序 第 1 部分：总则和导则》的系列方法之一。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由信息产业部电子工业标准化研究所归口。

本标准起草单位：上海传输线研究所。

本标准起草人：陈国庆、王锐臻、王毅。

IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是由各国家电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界性标准化组织。IEC 的目的是促进电工电子领域标准化问题的国际合作。为此目的,除其他活动外,IEC 发布国际标准。国际标准的制定由技术委员会承担,对所涉及内容关切的任何 IEC 国家委员会均可参加国际标准的制定工作。与 IEC 有联系的任何国际、政府和非官方组织也可以参加国际标准的制定。IEC 与国际标准化组织(ISO)根据两组织间协商的条件保持密切的合作关系。

2) IEC 在技术问题上的正式决议和协议,是由对这些问题特别关切的国家委员会参加的技术委员会制定的,对所涉及的问题尽可能地代表了国际上的一致意见。

3) 这些决议或协议以标准、技术报告或导则的形式发布,以推荐的形式供国际上使用,并在此意义上,为各国家委员会认可。

4) 为促进国际上的统一,各 IEC 国家委员会有责任使其国家和地区标准尽可能采用 IEC 标准。IEC 标准与相应国家或地区标准之间的任何差异应在国家或地区标准中指明。

5) 国际电工委员会没有规定表示认可标志的任何程序。如果声称某设备符合 IEC 某一标准,IEC 对此概不负责。

6) 应注意这种可能性,即本国际标准的某些组成部分可能涉及专利权内容。IEC 不负有对任何或所有这样的专利权作出认同的责任。

IEC 61300-2-39 由 IEC TC86(纤维光学)SC 86B(纤维光学互连器件和无源器件)制定。

本标准文本依据下列文件:

FDIS	表决报告
86B/843/FDIS	86B/944/RVD

对于批准本标准进行表决的全部资料可在上述表格给出的表决报告中查阅。

IEC 61300 在总标题“纤维光学互连器件和无源器件——基本试验和测量程序”下由下列部分组成:

- 第 1 部分:总则和导则
- 第 2 部分:试验
- 第 3 部分:检查和测量

中华人民共和国国家标准

纤维光学互连器件和无源器件

基本试验和测量程序

第 2-39 部分: 试验 对外界磁场敏感性

GB/T 18310.39—2001
idt IEC 61300-2-39:1997

Fibre optic interconnecting devices and passive components—

Basic test and measurement procedures—

Part 2-39: Tests—Susceptibility to external magnetic fields

1 总则

1.1 范围和目的

本标准规定了当外界磁场施加到器件上时对其光学性能变化的敏感性进行测量的试验方法。

1.2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 18309.1—2001 纤维光学互连器件和无源器件——基本试验和测量程序 第 1 部分:总则和导则(idt IEC 61300-1:1995)

2 概述

试验应在对磁场屏蔽的或环境磁场强度和方向为已知的实验室进行。

当外界磁场的方向相对于实际系统中器件的方向不确定时,有必要规定对施加到器件上的外界磁场强度和方向进行控制的测量程序。

为使说明简化,本程序仅对 A 结构器件即带尾纤而不带连接器的器件(按总规范的规定)规定测量方法。

3 装置

装置由下列单元组成:

3.1 光源(S)

本单元包括光发射器及其尾纤(如适用)和相关的驱动电路。它可能包括机械的或电的光功率调制。例如,它可能是激光器或与干涉滤光片或单色仪组合的宽谱带光源。准确性应适合于测量要求并应在详细规范中规定,包括:

- 输出功率;
- 峰值波长;
- 谱宽;
- 相干或非相干;
- 输出功率稳定性;
- 尾纤类型(如适用)。

3.2 激励单元(E)

本单元包括无源光学系统,它以所要求的注入条件将光功率注入器件。除非另有规定,注入条件应按 GB/T 18309.1—2001 附录 B。注入条件应适合于被测器件并应在详细规范中规定。

3.3 检测器(D)

本单元包括光检测器及其尾纤(如适用)和相关的检测电路。检测器单元或尾纤纤芯应具有分别等于或大于器件输出端光纤最大芯直径和数值孔径的直径和接收角。准确性应适合于测量要求并应在详细规范中规定,包括:

- 最大灵敏度;
- 线性度;
- 波长灵敏度峰值和范围;
- 反射功率;
- 稳定性;
- 尾纤类型(如适用)。

3.4 临时接点(TJ)

这是一种临时将两个光纤端对准成为可重复的低损耗接点的方法、器件或机械装置。例如,它可以是一种精密 V 形槽真空吸盘、微调架、熔接式接头或机械式接头。最好应采用合适的折射率匹配材料。临时接点稳定性应适合于所要求的测量准确度。

3.5 光纤长度(L₁、L₂)

本标准例举的说明中出示了光纤长度,这些长度应在详细规范中规定。

3.6 带控制器的外界磁场单元(M)

磁场单元内试验区域的大小应能保证被试器件(DUT)的存在不改变磁场和试验条件。该区域的外界磁感应强度应是均匀分布的并可由控制器连续调节。外界磁感应强度应在详细规范中规定。如适用,磁场方向可改变。尾纤应可方便地进出该试验区域。应采用适当的夹持装置,以使被试器件在试验时牢固地保持就位。

4 程序

4.1 按图 1 所示配置试验装置。

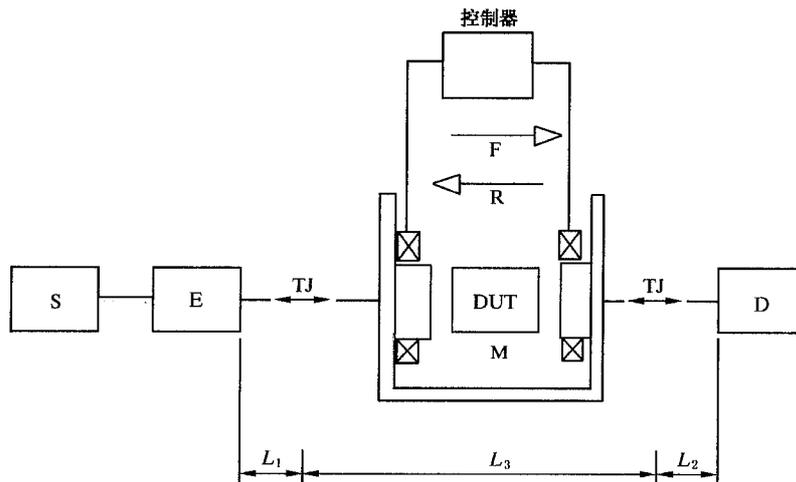


图 1 测量装置

4.2 在保证临时接点质量和外界磁感应强度为零并保持系统稳定之后,测量并记录功率 P₀。

4.3 调节电磁体控制器以保证外界磁感应强度及其方向 F 符合详细规范要求。为使试验误差减至最

小,在试验期间临时接点处和检测器处的光纤端应不发生位移。测量并记录功率 $P_1(\mathbf{F})$ 。

4.4 保持 4.3 的试验条件不变,但通过控制器使外界磁感应强度的方向反转(即 \mathbf{R} 向)。测量并记录功率 $P_1(\mathbf{R})$ 。

4.5 因外界磁感应强度引起的衰减变化由下列公式给出:

$$\Delta a = a(\mathbf{F}) - a(\mathbf{R}) \quad \dots\dots\dots(1)$$

当外界磁感应强度为 \mathbf{F} 向时, $a(\mathbf{F})$ 由下式给出:

$$a(\mathbf{F}) = 10\lg(P_1(\mathbf{F})/P_0) \quad \dots\dots\dots(2)$$

当外界磁感应强度为 \mathbf{R} 向时, $a(\mathbf{R})$ 由下式给出:

$$a(\mathbf{R}) = -10\lg(P_1(\mathbf{R})/P_0) \quad \dots\dots\dots(3)$$

5 规定细节

- 光源 \mathbf{S} 的类型、波长和稳定性;
- 注入条件;
- 检测器 \mathbf{D} 的类型、谱响应、动态范围;
- 光纤类型和长度 L_1 、 L_2 和 L_3 ;
- 预处理程序;
- 性能要求;
- 与试验程序的差异;
- 外界磁感应强度、方向、稳定性、均匀性和作用持续时间。

