



中华人民共和国国家标准

GB/T 18311.40—2003/IEC 61300-3-40:1998

纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-40 部分:检查和测量 带保偏光纤 尾纤连接器的消光比

Fibre optic interconnecting devices and passive components—
Basic test and measurement procedures—
Part 3-40:Examinations and measurements—
Extinction ratio of a polarization maintaining(pm) fibre pigtailed connector

(IEC 61300-3-40:1998,IDT)

2003-11-24 发布

2004-08-01 实施

中华人民共和国 发布
国家质量监督检验检疫总局

前 言

本部分为 GB/T 18311 的第 40 部分,并隶属于 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》。

本部分等同采用 IEC 61300-3-40:1998《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-40 部分:检查和测量 带保偏光纤尾纤连接器的消光比》(英文版)。

为便于使用,对于 IEC 61300-3-40:1998 还作了下列编辑性修改:

删除 IEC 61300-3-40:1998 的前言。

《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序》是系列国家标准,下面列出了这些国家标准的预计结构及其对应的 IEC 标准:

- a) 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)。
- b) GB/T 18310《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 2 部分:试验》
 - GB/T 18310.1—2002《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 2-1 部分:试验 振动(正弦)》(IEC 61300-2-1:1995, IDT)
 - GB/T 18310.2—2001《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 2-2 部分:试验 配接耐久性》(idt IEC 61300-2-2:1995)
 - GB/T 18310.3—2001《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 2-3 部分:试验 静态剪切力》(idt IEC 61300-2-3:1995)
 - GB/T 18310.4—2001《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 2-4 部分:试验 光纤/光缆保持力》(idt IEC 61300-2-4:1995)
 -
- c) GB/T 18311《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3 部分:检查和测量》
 - GB/T 18311.1—2003《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-1 部分:检查和测量 外观检查》(IEC 61300-3-1:1995, IDT)
 - GB/T 18311.2—2001《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-2 部分:检查和测量 单模纤维光学器件偏振依赖性》(idt IEC 61300-3-2:1995)
 - GB/T 18311.3—2001《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-3 部分:检查和测量 监测衰减和回波损耗变化(多路)》(idt IEC 61300-3-3:1997)
 - GB/T 18311.4—2003《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-4 部分:检查和测量 衰减》(IEC 61300-3-4:2001, IDT)
 -

本部分由中华人民共和国信息产业部提出。

本部分由中国电子技术标准化研究所(CESI)归口。

本部分起草单位:上海传输线研究所。

本部分起草人:汤钧、樊鹤峰、程万茂、马磊、怀向芳、王锐臻。

纤维光学互连器件和无源器件

基本试验和测量程序

第 3-40 部分:检查和测量 带保偏光纤 尾纤连接器的消光比

1 总则

1.1 范围和目的

本部分规定了带保偏光纤尾纤的连接器的消光比的测量程序。在试验中限定测量过程在一个最常见的情况下进行,即保偏光纤中传播的是近似线偏振光。此处术语“消光比”是指光纤中两个正交偏振轴中传播的光之比,并可更恰当地定义为“偏振串扰”。“消光比”是通用的术语。

本程序设计用于制造过程中的专用装置,因此比较详细地说明试验装置的构成。必须指出,在有合适装备的光学实验室可以采用其他能直接测试的试验装置,这种情况下可能会需要附加试验程序。应注意本试验程序不是为长期连续试验而设计的,尤其在单模光纤中可能会出现偏振对准偏移。因此,对器件的长期试验来说,重复测试比连续测试更重要。

1.2 概述

即使光纤适度弯曲时,保偏光纤也能将平行于光纤两个对称轴偏振光的比率得到保持。因此,若使用保偏光纤的连接器系统将对这部分传播光的比率产生的干扰最小。在高度偏振的光束沿光纤的一个轴传播的情况下,光的这两部分之比称为消光比,通常用 dB 表示。连接器可能以两种方式降低消光比。首先连接器具有非理想的定位机构,因此被连接光纤的两个端面不能相对于其双折射轴线良好对中。其次,连接器光纤固定机构可能会引起光纤变形或对光纤产生非对称性应力,导致消光比的下降。本试验用于由前一种机理造成消光比下降为主要原因的连接器的消光比测量,后一种机理对消光比的影响程度必需在安装尾纤的过程中进行测量,因此适用于现场安装保偏连接器或连接器尾纤制造场合的装配工艺。

2 装置

进行本测量所必需的装置和试验配置见图 1,包括:

- 光源(S)和相配的检测器(D)。光源具有已知特性波长、谱宽等。试验的测量准确度可能受试验装置的元件与被试器件间的干涉效应所影响,因此应注意光源的相干性。本试验程序要求光源具有低相干性,因为采用诸如分布反馈(DFB)激光器之类的高相干性光源,可能会产生不真实的测量结果。具有三个或更多基本纵模振荡的 FP(Fabry—Perot)激光器适用于试验。如果测试元件的谱特性和测量所要求的动态范围能与此类光源相适应,LED 应作为优先采用的理想光源。特别是光源必须将足够的光功率注入到光纤中,以使通过被测元件的最小测量信号比检测器的噪声水平至少高 3 dB;
- 在线偏振组件。由置于两个扩束透镜 L1、L2 之间的起偏器、1/4 波片和 1/2 波片组成。起偏器将光变成具有高消光比的线偏振光,1/4 波片将这种偏振态(SOP)的光从线偏振态转成椭圆或圆偏振态,1/2 波片使偏振光的方向旋转。通过这些元件的组合,能够产生各种可能的偏振态;
- 临时接点(TJ);
- 基准保偏光纤尾纤。型号已知,此类光纤尾纤已进行过测试,准确测定其尺寸(如:定位机构、