



中华人民共和国国家标准

GB/T 18311.20—2007/IEC 61300-3-20:2001

纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-20 部分：检查和测量 纤维光学分路器件的方向性

Fibre optic interconnecting devices and passive components—
Basic test and measurement procedures—
Part 3-20: Examinations and measurements—
Directivity of fibre optic branching devices

(IEC 61300-3-20:2001, IDT)

2007-06-29 发布

2007-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本部分为 GB/T 18311 的第 20 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 61300-3-20:2001《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-20 部分:检查和测量 纤维光学分路器件的方向性》(英文版)。

为便于使用,对于 IEC 61300-3-20:2001 还做了下列编辑性修改:

- a) “本标准”一词改为“本部分”;
- b) 删除 IEC 61300-3-20:2001 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);
 -
 - GB/T 18311.20—2007《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-20 部分:检查和测量 纤维光学分路器件的方向性》(IEC 61300-3-20:2001,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:中国电子科技集团公司第二十三研究所。

本部分主要起草人:樊鹤峰、汤钧、程万茂、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 3-20 部分:检查和测量

纤维光学分路器件的方向性

1 范围

本部分旨在测量多端口非波长选择的 $M \times N$ 纤维光学分路器件的通道间的光的方向性。方向性定义为从一个输入通道到另一个输入通道的光的比率,通常情况下与前一通道间相互隔离。

2 概述

方向性测量程序需要将两个光功率测量值之间进行比较。参考光功率为连接光源的光纤处测得的光功率。方向性是通过测量一个输入端口上的光功率而获得,通常该端口与连接至光源的参考输入端口间相互隔离,方向性即是上述测得的光功率之比,以 dB 表示。

由于实际使用的纤维光学分路器件方向性的值非常低,甚至达到 70 dB 数量级,相关的测量值可能会受多种因素的影响。因此,设计本程序用于防止这些因数的影响,或者指出这些因数,以便合理选用试验装置,并在测量过程中能引起足够的重视。能够降低方向性测量值的因素包括:

- 耦合进测量通道内的环境光;
- 尾纤端面的反射光;
- 包层模中的光;
- 低光功率时功率计的准确度;
- 尾纤长度,由于光能沿着尾纤散射(瑞利散射)。

3 装置

装置由下列部分组成。

3.1 光源(S)

光源用尾纤连接或者直接连接到被测分路器(BD)注入端口的注入光纤,也可设计某种手段在输出端消除包层模。为了测量光学性能上非宽带的分路器,光源的带宽应能覆盖分路器的工作波长范围,特别是光源在分路器工作带宽内的输出功率应比光源在此带宽之外的功率至少高 10 dB。此外光源的输出功率应足够大,以便在使用光功率计测量时,动态范围超过测得的最小方向性至少 10 dB。

3.2 临时接点(TJ)

临时接点为临时将两根光纤的端面对准成为一个可拆卸、低损耗和偏振无关的接头的方法、器件或机械夹具。典型情况下,在偏振调节器后采用熔接接头,因为机械接头在光纤端面不和光纤的轴向垂直情况下,可能会产生一定程度的偏振敏感性。临时接头的稳定性应和要求的测量准确度相一致。

3.3 端接(T)

端接是消除分路器(BD)输出端反射光的元件或技术,标记为 T 的光纤端接应有较大的回波损耗值。建议使用下述三种类型的端接:

- 有角度的光纤端面;
- 在光纤端面使用折射率匹配材料;
- 光纤衰减,例如使用芯轴卷绕。