

# 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3-2部分:检查和测量 单模纤维光学器件偏振相关损耗》编制说明

## (征求意见稿)

### 一、工作简况

#### 1、任务来源

根据《国家标准化管理委员会关于下达2023年第四批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》(国标委发[2023]63号)的要求,《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相关损耗》(计划编号:20231980-T-339)由中国电子科技集团公司第二十三研究所负责修订,项目周期为2023-12-28至2025-04-28,共计16个月。

#### 2、主要工作过程

**起草(草案)阶段:**计划下达后,由中国电子科技集团公司第二十三研究所主要承担了起草工作,确定了工作方案,提出了进度安排。标准编制组按下达的计划项目要求(修改采用 IEC 61300-3-2 制定国家标准),首先在工作组讨论稿(修改采用 IEC 61300-3-2:2009)的基础上,按 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》中的相关规定和格式要求,使用国家标准编辑器软件进行标准编写,同时广泛搜集和检索国内外的技术资料,经过大量的研究分析、资料查证工作,结合实际应用经验,全面的进行了总结与归纳,并于2024年6月17日完成标准征求意见稿及编制说明。

#### 3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本标准由中国电子科技集团公司第二十三研究所、中国电子技术标准化研究院、上海天诚通信科技股份有限公司、中电科思仪科技股份有限公司、广检检测技术(上海)有限公司、江苏中天科技股份有限公司、上海电缆研究所有限公司、武汉光迅科技股份有限公司、中国信息通信研究院共同起草。

**主要成员:**李彦明、唐靖、黎镜锋、盛立文、郭毅、宋梦阳、杨超、吴俊、杨旭初、殷海成。

所做的工作：李彦明担任起草工作组组长，全面协调标准起草工作；黎镜锋、盛立文负责技术支持；殷海成负责标准文本的具体起草和编写；唐靖负责收集、分析国内外的技术文献和资料；郭毅、宋梦阳负责试验样品的选型；吴俊负责试验验证；杨超负责收集和分析国内外的技术文献和资料；杨旭初负责准备齐套文件材料。

## 二、标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题

### 1、标准编制原则

本标准的编制原则如下：

a) 贯彻“认真研究、区别对待、积极采用”国际标准和国外先进标准的方针政策，并结合国内研制、制造和使用实际情况，使其具有先进性、适用性和可操作性。

b) 切实贯彻执行国家有关法律法规及制定国家标准的有关规定。

c) 标准编制符合GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》和GB/T 1.2-2020《标准化工作导则 第2部分：以ISO/IEC标准化文件为基础的标准化文件起草》的要求。

d) 标准制定过程中，广泛征求有关产品生产厂商、设备制造商以及各相关单位的意见，充分协调，取得一致。

### 2、标准确定主要内容的论据及解决的主要问题

本文件旨在测量单模光纤器件的偏振相关损耗（即偏振依赖性）。本文件着重使用固定波长光源进行测量，因此适用于全波长偏振特性基本一致，可用单模长偏振特性表征的器件。典型的单模光纤互连器件和无源器件样品，包括连接器、接续点、分支器件、衰减器、隔离器和光开关等。试验中观测到的传输损耗的最大变化量即为偏振相关损耗（PDL）。

本文件代替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》，与GB/T 18311.2—2001相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了“范围”（见第1章，2001年版的1.1）；

——增加了“术语与定义”和“缩略语”两章（见第3章和第4章）；

- 将“概述”更改为“测试方法”，并对相应的测试方法进行更改（见第5章，2001年版的1.2）；
- 更改了“装置”（见第6章，2001年版的第2章）；
- 更改了“程序”（见第7章，2001年版的第3章）；
- 增加了“数据分析”（见第8章）；
- 更改了“规定的细节”（见第9章，2001年版的第4章）。

本文件修改采用IEC 61300-3-2:2009《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相关损耗》。

本文件与IEC 61300-3-2:2009的技术差异及其原因如下：

- 将“确定性”和“伪随机”两个术语从 IEC 61300-3-2:2009 中的 3.1 移动到第3章“术语和定义”；
- 增加了“缩略语”一章；
- 将 4.1 中“可采用 20 dB 偏振消光比的光源…”改为“可采用优于 20 dB 偏振消光比的光源”，实际使用上可采用更精确的仪器。

本文件做了下列编辑性改动：

- 增加了悬置段的小标题“3.1 概述”，并顺延了序号；
- 更正了图 2、图 5 和 A.2 中图示，将“RDB”更正为“RBD”；
- 更正了公式（1）~公式（5）、公式（10）~公式（13）的符号下标格式，将“ $P_{ref}(i)$ ”和“ $P_{msd}(i)$ ”更正为“ $P_{ref}(i)$ ”和“ $P_{msd}(i)$ ”；
- 更正了公式（6）、公式（18）~公式（20）的符号下标格式，将“ $T_{max}$ ”和“ $T_{min}$ ”更正为“ $T_{max}$ ”和“ $T_{min}$ ”；
- 更正了公式（8）和公式（9）的符号下标格式，将“ $P_{msd,max}$ ”、“ $P_{msd,min}$ ”、“ $P_{ref,max}$ ”、“ $P_{ref,min}$ ”、“ $PDL_{setup}$ ”更正为“ $P_{msd,max}$ ”、“ $P_{msd,min}$ ”、“ $P_{ref,max}$ ”、“ $P_{ref,min}$ ”、“ $PDL_{setup}$ ”。

### 三、主要试验（或验证）情况分析

本标准所给出的单模纤维光学器件偏振相关损耗方法，在国际国内广泛应用于纤维光学互连器件和无源器件的偏振相关损耗，经实践检验被证实为通用的、成熟的测量方法；本标准修改采用IEC 61300-3-2:2009，已在国内外使用多年，

本标准在技术内容方面，基本与国际标准一致，因此本标准制定不需要进行试验验证。

#### **四、知识产权情况说明**

本国家标准不涉及相关专利。

#### **五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果**

本标准作为试验方法标准，主要为纤维光学器件产品标准提供支撑。目前，随着光通信的飞速发展，光互连器件和无源器件的市场越来越大，由于该类产品的技术新，科技含量高，许多产品还不是很成熟，处于研发阶段，产品性能还不是很稳定，需要有一系列的试验标准衡量其产品性能。

本标准的制定和贯彻能对产品的性能实行有效的控制，有利于控制产品质量，可取得一定的经济效益。各国均将IEC国际标准转化成本国标准以供生产和使用，本标准的制定，将指导国内生产厂商以及设备制造商等，及时采用最新国际标准，提高产品竞争力，推进产品升级，避免贸易损失，其产生的社会效益和经济效益巨大。

#### **六、采用国际标准和国外先进标准情况**

本标准修改采用IEC 61300-3-2:2009标准进行制定，在技术内容以及标准结构上基本与IEC 61300-3-2:2009标准保持一致，除编辑性改动外，将“确定性”和“伪随机”两个术语从IEC 61300-3-2:2009中的3.1移动到第3章“术语和定义”；增加了“缩略语”一章；将4.1中“可采用20 dB偏振消光比的光源”改为“可采用优于20 dB偏振消光比的光源”，实际使用上可采用更精确的仪器。

本标准与国际标准和国外先进标准的标准水平相同。

#### **七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性**

本标准切实贯彻执行了国家有关法律法规以及制定国家标准的有关规定。

本标准属于纤维光学标准体系中的试验方法标准，本标准是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》系列标准的组成部分，修改采用了相应的IEC标准。

#### **八、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

#### **九、标准性质的建议**

建议本标准作为推荐性国家标准进行发布和实施。

建议本标准的标准编号为：GB/T 18311.2—XXXX。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布后6个月实施。

本标准可以针对使用的不同对象，如制造厂、检测机构等相关部门，有侧重点地进行标准的培训和宣贯，以保证标准的宣贯实施。

## 十一、替代或废止现行相关标准的建议

本文件代替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》，与GB/T 18311.2—2001相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了“范围”（见第1章，2001年版的1.1）；
- 增加了“术语与定义”和“缩略语”两章（见第3章和第4章）；
- 将“概述”更改为“测试方法”，并对相应的测试方法进行更改（见第5章，2001年版的1.2）；
- 更改了“装置”（见第6章，2001年版的第2章）；
- 更改了“程序”（见第7章，2001年版的第3章）；
- 增加了“数据分析”（见第8章）；
- 更改了“规定的细节”（见第9章，2001年版的第4章）。

## 十二、其它应予说明的事项

无。

国家标准《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相关损耗》编制工作组

2024-6-17