

《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第3-28 部分：检查和测量 瞬间损耗》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3-28部分：检查和测量 瞬间损耗》（计划编号：20231979-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（等同采用 IEC 61300-3-28:2012 制定国家标准），首先在工作组讨论稿（等同采用 IEC 61300-3-28:2012）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5月22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、中国科学院上海光学精密机械研究所、长飞光纤光缆股份有限公司共同起草。

主要成员：于振钦、杨超、高侃、于春花、潘倩、杨元旭、熊婷婷、陈瑜、沈欣栋。

所做的工作：于振钦任起草工作组组长，全面协调标准起草工作；高侃、杨元旭负责技术支持；潘倩负责标准文本的具体起草和编写；于春花负责收集、分析国内外的技术文献和资料；陈瑜负责试验样品的选型；沈欣栋负责试验验证；杨超负责收集和分析国内外的技术文献和资料；熊婷婷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

本标准描述了光纤和光无源器件在使用期间受到机械应力使衰减产生的快速变化的测量方法。

瞬间损耗测量用于表明短暂机械扰动对光纤的影响。这些扰动能认为是被试器件（DUT）受到诸如：跌落、振动、撞击或者是针对光纤的操作而引起的。因而此方法通常在器件处于机械试验时进行。

本方法不是设计用于测量非常短暂的可能影响传输系统特性的瞬间损耗（持续时间小于1 ms）。本方法适用于器件按性能规范的规定进行试验时，对所产生的机械应力导致的瞬间损耗的检测，此时的瞬间损耗持续时间通常长达数十毫秒。

本标准代替GB/T 18311.28—2007《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第3-28部分：检查和测量 瞬间损耗》，与GB/T 18311.28—2007相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——增加了注意事项（见第4章）；

——更改了装置的概述、注入条件和光源（S）、光检测器（D）、数据采集系统（DAS）和滤模器（mf）（见5.1、5.2、5.3、5.4和5.7，2007年版的3.1、3.2、3.3、3.4和3.7）；

——增加了预处理和外观检查（见6.1和6.2）；

- 更改了瞬间损耗测试（见6.3，2007年版的第4章）；
- 更改了待规定的细节（见第7章，2007年版的第5章）。

本标准等同采用IEC 61300-3-28:2012《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第3-28部分：检查和测量 瞬间损耗》。

本标准做了下列最小限度的编辑性改动：

- 增加了“术语和定义”一章；
- 勘误，图3中的“V1、V2、VT、VTu、VT1”更正为“V1、V2、VT、VTu、VT1”。

三、主要试验（或验证）情况分析

工作组使用所内现有的光瞬断测试系统对光连接器的损耗进行了试验，该系统包括光源、功率计、数据采集系统。分别在振动（轴向试验）、振动（径向试验）试验期间进行了两次测试，测试方法与标准中的方法基本一致，测试结果如下表所示。

| 序号 | 测试波长 | 损耗值 | 备注 |
|----|--------|---------------------|----------|
| 1 | 1550nm | $\geq 0.5\text{dB}$ | 振动（轴向试验） |
| 2 | 1550nm | $\geq 0.3\text{dB}$ | 振动（径向试验） |

经试验验证，该标准中的测试方法能够对光器件的瞬间损耗进行准确测试。

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益

本标准是纤维光学器件领域的一项基础测量方法标准，是基本试验和测量程序（方法）系列标准之一。纤维光学器件在受到机械应力的情况下，对其因受到短暂机械扰动导致的快速衰减变化进行了测试，通过试验期间和试验后对光学性能衰减变化等检测手段来判断产品的性能，是否仍然能够符合相关规范的要求，以确定该产品在诸如振动、冲击等环境下的适应性，对产品的设计、研发、改进具有重要的意义。

转化国外先进标准并修订纤维光学互连器件和无源器件基础试验方法标准，对于规范、引导纤维光学器件的技术发展，促进产品的通用化、系列化、标准化具有重要指导意义。

该标准主要规定了纤维光学器件在使用期间受到机械应力（主要由振动、冲击、跌落、撞击等造成）使衰减产生的快速变化的测量方法，验证纤维光学器件在机械试验的过程中，短暂机械扰动对其的影响，旨在用于产品“连接”质量的考核评价。随着国内和国际新技术、新产品的不断发展和换代。本标准与纤维光学专业领域现有标准、制定中标准是协调配套的，共同支撑了纤维光学专业标准体系。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准等同采用IEC 61300-3-28:2012标准进行制定，在技术内容以及标准结构上均与IEC 61300-3-28:2012标准保持一致，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，等同采用了相应的 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 18311.28-XXXX/IEC 61300-3-28:2012。

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

本标准代替GB/T 18311.28—2007《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第3-28部分：检查和测量 瞬间损耗》，与GB/T 18311.28—2007相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——增加了注意事项（见第4章）；

——更改了装置的概述、注入条件和光源（S）、光检测器（D）、数据采集系统（DAS）和滤模器（mf）（见5.1、5.2、5.3、5.4和5.7，2007年版的3.1、3.2、3.3、3.4和3.7）；

——增加了预处理和外观检查（见6.1和6.2）；

——更改了瞬间损耗测试（见6.3，2007年版的第4章）；

——更改了待规定的细节（见第7章，2007年版的第5章）。

十二、其它应予说明的事项

无。

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3-28

部分：检查和测量 瞬间损耗》编制工作组

2024-5-22