



中华人民共和国国家标准

GB/T 18310.17—XXXX/IEC 61300-2-17:2010

代替 GB/T 18310—2003

纤维光学互连器件和无源器件 基本试验 和测量程序 第 2-17 部分:试验 低温

Fiber optic interconnecting devices and passive components—Basic test and
measurement procedures—Part 2-17: Tests—Cold

(IEC 61300-2-17:2010, IDT)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件是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》的第2-17部分。GB/T 18310已经发布了以下部分。

- 第2-1部分：试验 振动(正弦)；
- 第2-2部分：试验 配接耐久性；
- 第2-4部分：试验 光纤/光缆保持力；
- 第2-5部分：试验 扭转/扭绞；
- 第2-6部分：试验 锁紧机构抗拉强度；
- 第2-9部分：试验 冲击；
- 第2-12部分：试验 撞击；
- 第2-14部分：试验 最大光功率；
- 第2-17部分：试验 低温；
- 第2-18部分：试验 干热高温耐久性；
- 第2-19部分：试验 恒定湿热；
- 第2-21部分：试验 温度-湿度组合循环试验；
- 第2-22部分：试验 温度变化；
- 第2-26部分：试验 盐雾；
- 第2-39部分：试验 对外界磁场敏感性；
- 第2-42部分：试验 应变消除机构的静态侧向负荷；
- 第2-45部分：试验 浸水耐久性；
- 第2-46部分：试验 湿热循环；
- 第2-48部分：试验 温度湿度循环。

本文件代替GB/T 18310.17—2003《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第2-17部分：试验 低温》，与GB/T 18310.17—2003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“放置 DUT 的支撑件”（见 5.3）；
- 增加了“通则”（见 6.1）；
- 更改了“预处理”（见 6.2，见 2003 年版的 3.1）；
- 更改了“试验”（见 6.4，见 2003 年版的 3.3）；
- 更改了“恢复”（见 6.5，见 2003 年版的 3.4）；
- 更改了“最后测量”中的测量方法（见 6.6，见 2003 年版的 3.5）；
- 更改了“严酷等级”的温度等级和持续时间，温度偏差（见第 7 章，见 2003 年版的第 4 章）；
- 更改了“规定的细节”，删除了“温度”、“暴露持续时间”、“样品是否作光学监测”、“样品是否配接”、“预处理程序”、“恢复程序”，增加了“手动或自动试验”的细节（见第 8 章，见 2003 年版的第 5 章）。

本文件等同采用IEC 61300-2-17:2010《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第2-17部分：试验 低温》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 增加了“术语与定义”一章；

GB/T 18310.17—XXXX/IEC 61300-2-17:2010

——增加了“规范性引用文件” IEC 61300-2-22 并删除了“参考文献”。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由工业和信息化部（电子）归口。

本文件起草单位：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、安徽海瑞通科技股份有限公司、苏州苏驼通信科技股份有限公司。

本文件主要起草人：朱萍、潘倩、卢彭彭、杨超、周姬旻、童涵、徐培俊、沈欣栋。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 18310.17-2003。

引 言

纤维光学互连器件和无源器件在光学通信和非通信应用中占有重要地位，已规模生产并商品化，发展成为高技术产业。随着光纤通信技术领域内新技术、新产品和新产品的不断涌现和发展，相应产品试验和测量技术也较快发展。

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》包括了纤维光学互连器件和无源器件系列的基本试验和测量程序。该系列标准旨在为产品规范制定者和产品试验者提供了一系列统一且可重复的环境和机械等试验方法。

GB/T 18310拟由以下部分构成。

- 第 2-1 部分：试验 振动(正弦)；
- 第 2-2 部分：试验 配接耐久性；
- 第 2-4 部分：试验 光纤/光缆保持力；
- 第 2-5 部分：试验 扭转/扭绞；
- 第 2-6 部分：试验 锁紧机构抗拉强度；
- 第 2-7 部分：试验 弯矩；
- 第 2-8 部分：试验 碰撞；
- 第 2-9 部分：试验 冲击；
- 第 2-10 部分：试验 抗挤压和抗负载；
- 第 2-11 部分：试验 轴向挤压；
- 第 2-12 部分：试验 撞击；
- 第 2-14 部分：试验 最大光功率；
- 第 2-15 部分：试验 锁紧机构的扭转强度；
- 第 2-17 部分：试验 低温；
- 第 2-18 部分：试验 干热 高温耐久性；
- 第 2-19 部分：试验 恒定湿热；
- 第 2-21 部分：试验 温度-湿度组合循环试验；
- 第 2-22 部分：试验 温度变化；
- 第 2-23 部分：试验 非加压式纤维光学器件接头盒密封测试；
- 第 2-26 部分：试验 盐雾；
- 第 2-39 部分：试验 对外界磁场敏感性；
- 第 2-42 部分：试验 应力消除机构的静态侧向负荷；
- 第 2-44 部分：试验 纤维光学器件应变消除机构的挠曲；
- 第 2-45 部分：试验 浸水耐久性；
- 第 2-46 部分：试验 湿热循环；
- 第 2-47 部分：试验 热冲击；
- 第 2-48 部分：试验 温度湿度循环；
- 第 2-50 部分：试验 单模和多模纤维光学连接器的静态负荷验证试验；
- 第 2-51 部分：试验 拉伸负荷下单模和多模纤维光学连接器的传输性能。

光纤光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第2-17部分： 试验 低温

1 范围

本文件描述了确定光纤光学器件承受实际使用、贮存和/或运输中或许遇到的持续低温（冷）环境条件下适应性的试验方法。本文件不适用于评定上述器件在温度变化期间工作的能力，此时采用IEC 61300-2-22。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

IEC 60068-2-1 环境试验 第2-1部分：试验 试验A：低温（Environmental testing—Part 2-1: Tests—Test A : Cold）

注：GB/T 2423.1—2008 电子电工产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温（IEC 60068-2-1:2007, IDT）

IEC 61300-1 光纤光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第1部分：总则和指南（Fibre optic interconnecting devices and passive components—Basic test and measurement procedures—Part 1: General and guidance）

注：GB/T 18309.1—2001 光纤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（IEC 61300-1:1995, IDT）

IEC 61300-3-1 光纤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（Fibre optic interconnecting devices and passive components—Basic test and measurement procedures—Part 3-1: Examinations and measurements—Visual examination）

注：GB/T 18311.1—2003 光纤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：检测和测量 外观检查（IEC 61300-3-1:1995, IDT）

IEC 61300-2-22 光纤光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第2-22部分：试验 温度变化（Fibre optic interconnecting devices and passive components—Basic test and measurement procedures—Part 2-22: Tests—Change of temperature）

注：GB/T 18310.22—2003 光纤光学互连器件和无源器件基本试验和测量程序 第2-22部分：试验 温度变化（IEC 61300-2-22:1995, IDT）

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 概述

试验按IEC 60068-2-1中试验Ab进行。将被试样品（DUT）置于环境温度的试验箱中。然后以不超过 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ （5 min内的平均值）的速率将温度降至试验温度，按规定的持续时间保持此温度。再将试验箱温度升至环境温度，在DUT达到环境温度平衡后进行最后测量。

5 装置

5.1 试验箱

装置由符合IEC 60068-2-1中试验Ab的环境试验箱构成。试验箱应能容纳DUT，要求时，试验箱应允许在试验条件期间读取测量值。试验箱也应具有保持规定温度及容差的能力。可采用强制通风来保持均匀的环境条件。应注意保证DUT不直接暴露于加热或制冷元件下。

5.2 其他装置

为完成相关规范规定的测量，可能需要其他附加装置。

5.3 放置 DUT 的支撑件

除在相关规范中另有规定外，放置DUT的支撑件应具有低的热导率，目的是使DUT不易传导热能。

6 程序

6.1 通则

按下述的程序进行试验。

除在相关规范中另有规定外，如下：

- 当组件结构中包含光学引线，每个端口留有 1.5 m 光缆用于在试验箱中的监测。
- 当相关规范规定在试验中需要测试光性能，应在最大 1 h 的时间间隔进行测量。

6.2 预处理

除在相关规范中另有规定外，按IEC 61300-1的规定，DUT在标准大气条件下保持至少 2 h 。根据制造厂说明书来清洁DUT机械及光学对中部件。

6.3 初始测量

按相关规范的要求进行初始检查和测量。

6.4 试验

按下列程序进行试验。

- a) 将DUT以正常工作位置放置于试验箱内，并连接到监测设备上。
- b) 调节试验箱温度至规定的严酷等级。温度的变化速率应不超过 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ （5 min内的平均值）。使DUT达到温度稳定。相关规范可要求在试验期间进行测量，宜详细说明如何进行测量。
- c) 完成试验后，允许DUT留在试验箱内，同时逐步升温至标准大气条件。温度变化速率应不超过 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ （5 min内的平均值）。

6.5 恢复

需要时，使DUT干燥并将DUT置于标准大气条件下 2 h 。

6.6 最后测量

完成试验后，移开所有装置。根据制造厂说明书来清洁DUT机械及光学对中部件。按相关规范的要求进行最后检查和测量。规定时，按IEC 61300-3-1目视检查DUT，并进行规定的测量以确保DUT无永久性损害。

7 严酷等级

严酷等级由温度和暴露时间组合组成：

——暴露时间应为 96 h；

——温度偏差应小于 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

本文件应规定下列严酷等级之一：

温度 $^{\circ}\text{C}$
-40
-25
-10

8 规定的细节

应在相关规范中规定下列细节：

——手动或自动试验；

——初始检查、测量和性能要求；

——试验过程中检查、测量和性能要求；

——最后检测、测量和性能要求；

——与试验程序的差异；

——附加的“合格/不合格”判据。