ICS 33.180.20
CCS L 50

中华人民共和国国家标准

GB/T 18310.4—2026/IEC 61300-2-4:2019
代替 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

Fibre optic interconnecting devices and passive components—Basic test and measurement procedures—Part 2-4: Tests—Fibre or cable retention

（IEC 61300-2-4:2019，IDT）

2026-10-30 发布　　2027-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅴ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 2
4　概述 …… 2
5　装置 …… 2
5.1　心轴 …… 2
5.2　固定夹具 …… 3
5.3　施力器 …… 3
5.4　测力计 …… 3
5.5　替代装置 …… 3
5.6　计时器 …… 3
5.7　测量设备 …… 3
6　程序 …… 4
6.1　DUT 制备 …… 4
6.2　预处理 …… 4
6.3　安装 DUT 并对安装后的 DUT 进行外观检查 …… 4
6.4　初始检查 …… 4
6.5　试验操作和试验期间的光学测量 …… 4
6.6　试验负载的移除 …… 4
6.7　恢复 …… 4
6.8　最终检查和性能检验 …… 5
6.9　最终外观检查 …… 5
7　严酷等级 …… 5
8　待规定的细节 …… 7
参考文献 …… 9

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。

GB/T 18309《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》、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》和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》共同构成纤维光学互连器件和无源器件试验方法的国家标准体系。

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　第2部分:试验》的第2-4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2-7部分:试验　弯矩;
——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　高光功率;
——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2-23部分:试验　非加压式接头盒的密封;
——第2-26部分:试验　盐雾;
——第2-27部分:试验　灰尘(层流);
——第2-28部分:试验　腐蚀性气氛(二氧化硫);
——第2-29部分:试验　低气压;
——第2-35部分:试验　光缆章动;
——第2-39部分:试验　对外界磁场敏感性;
——第2-42部分:试验　连接器的静态端部负荷;
——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 18310.4—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》,与GB/T 18310.4—2001相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术内容变化如下:

a) 更改了“范围”中对本文件的描述内容(见第1章,2001年版的第1章);

b) 更改了“概述”内容,增加了“加强件损坏”的失效模式,将“光缆/端接件相对于器件位移过量”更改为“光缆护套、密封件和光缆夹持件间的断裂、过度位移或损坏”(见第4章,2001年版的1.2);

c) 更改了“装置”内容,增加DUT保持力试验的结构示例图,细化不同产品类型变量参数的取值方法(见第5章,2001年版的第2章);

d) 更改了“程序”内容,细化规定从DUT的制备到预处理、安装、初始检查、试验期间的光学测量、负载移除、恢复、最终检测和测量、最终外观检查的完整程序(见第6章,2001年版的第3章);

e) 更改了“严酷等级”内容,细化规定了连接器、FMC、无源器件、接头、FMS等不同产品类型应符合的严酷等级(见第7章,2001年版的第4章);

f) 更改了“待规定的细节”,增加了“如有必要,密封试验方法”的待规定细节(见第8章,2001年版的第5章)。

本文件等同采用IEC 61300-2-4:2019《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》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动:

——纳入了IEC 61300-2-4:2019修正案AMD1:2020的内容,所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(||)进行了标示;

——勘误更改,将IEC 61300-2-4:2019中第7章“OFDM”更改为“ODFM”。

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并归口。

本文件起草单位:中航光电科技股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、中国电子科技集团公司第二十三研究所、长飞光纤光缆股份有限公司、武汉网锐检测科技有限公司、杭州华宏通信设备有限公司、广州芯泰通信技术有限公司、江苏阿姆德光电科技有限公司、河南大林橡胶通信器材有限公司。

本文件主要起草人:郑伟涛、李卫可、杨超、游晨、段锐、王雪、潘倩、于春花、杨莉、秦永富、杨超见、杨红光、侯路海。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2001年首次发布为GB/T 18310.4—2001;

——本次为第一次修订。

引　言

纤维光学互连器件和无源器件在纤维光学产品和应用领域占有重要地位。随着光通信技术和产品的不断涌现,纤维光学互连器件和无源器件试验和测量技术也较快发展。为使产品试验和测量程序在国际上协调一致、促进贸易往来,IEC 迄今为止已制定并颁布 IEC 61300 系列试验和测量程序标准,覆盖了纤维光学互连器件和无源器件光学性能、机械性能和环境适应性的测量和试验等,是国际范围内支撑产品检验和验收的基础标准。

我国纤维光学互连器件和无源器件产品参照 IEC 61300 系列标准建立了试验和测量程序标准体系,包括 GB/T 18309《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》、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》和 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》,旨在为产品规范制定和产品试验验证提供系列完整和统一的方法标准。

其中,GB/T 18310 拟由以下部分构成。

——第 2-1 部分:试验　振动(正弦)。目的在于确定振动(正弦)的试验程序。

——第 2-2 部分:试验　配接耐久性。目的在于确定配接耐久性的试验程序。

——第 2-4 部分:试验　光纤/光缆保持力。目的在于确定光纤/光缆保持力的试验程序。

——第 2-5 部分:试验　扭转。目的在于确定扭转的试验程序。

——第 2-6 部分:试验　锁紧机构抗拉强度。目的在于确定锁紧机构抗拉强度的试验程序。

——第 2-7 部分:试验　弯矩。目的在于确定弯矩的试验程序。

——第 2-9 部分:试验　冲击。目的在于确定冲击的试验程序。

——第 2-10 部分:试验　抗挤压和抗负载。目的在于确定抗挤压和抗负载的试验程序。

——第 2-11 部分:试验　轴向挤压。目的在于确定轴向挤压的试验程序。

——第 2-12 部分:试验　撞击。目的在于确定撞击的试验程序。

——第 2-14 部分:试验　高光功率。目的在于确定高光功率的试验程序。

——第 2-15 部分:试验　锁紧机构的扭转强度。目的在于确定锁紧机构扭转强度的试验程序。

——第 2-17 部分:试验　低温。目的在于确定低温的试验程序。

——第 2-18 部分:试验　干热。目的在于确定干热的试验程序。

——第 2-19 部分:试验　恒定湿热。目的在于确定恒定湿热的试验程序。

——第 2-21 部分:试验　温度-湿度组合循环试验。目的在于确定温度-湿度组合循环的试验程序。

——第 2-22 部分:试验　温度变化。目的在于确定温度变化的试验程序。

——第 2-23 部分:试验　非加压式接头盒的密封。目的在于确定非加压式接头盒的密封试验程序。

——第 2-24 部分:试验　通过施加应力对开口式陶瓷对中套筒的筛选试验。目的在于确定施加应力对开口式陶瓷对中套筒进行筛选的试验程序。

——第 2-26 部分:试验　盐雾。目的在于确定盐雾的试验程序。

——第 2-27 部分:试验　灰尘(层流)。目的在于确定灰尘(层流)的试验程序。

——第 2-28 部分:试验　腐蚀性气氛(二氧化硫)。目的在于确定腐蚀性气氛(二氧化硫)的试验程序。

——第 2-29 部分:试验　低气压。目的在于确定低气压的试验程序。

——第 2-33 部分:试验　机械式接头、光纤管理系统和防护盒的组装和拆卸。目的在于确定相应

产品组装和拆卸的试验程序。

——第2-34部分:试验　耐溶剂和污染液体。目的在于确定耐溶剂和污染液体的试验程序。

——第2-35部分:试验　光缆章动。目的在于确定光缆章动的试验程序。

——第2-37部分:试验　防护盒和加固型连接器的光缆弯曲。目的在于确定防护盒和加固型连接器的光缆弯曲试验程序。

——第2-38部分:试验　加压式密封防护盒及加固型光连接器的密封。目的在于确定相应器件的密封试验程序。

——第2-39部分:试验　对外界磁场敏感性。目的在于确定对外界磁场敏感性的试验程序。

——第2-40部分:试验　单模可调带角度光连接器衰减的筛选试验。目的在于确定相应光连接器衰减的筛选试验程序。

——第2-41部分:试验　单模可调无角度光连接器衰减的筛选试验。目的在于确定相应光连接器衰减的筛选试验程序。

——第2-42部分:试验　连接器的静态端部负荷。目的在于确定应变消除机构的静态侧向负荷试验程序。

——第2-43部分:试验　单模物理接触(PC)光连接器回波损耗的筛选试验。目的在于确定相应光连接器回波损耗的筛选试验程序。

——第2-44部分:试验　应力释放装置的挠曲。目的在于确定应力释放装置的曲挠试验程序。

——第2-45部分:试验　浸水耐久性。目的在于确定浸水耐久性的试验程序。

——第2-46部分:试验　湿热循环。目的在于确定湿热循环的试验程序。

——第2-47部分:试验　温度冲击。目的在于确定温度冲击的试验程序。

——第2-48部分:试验　温度湿度循环。目的在于确定温度湿度循环的试验程序。

——第2-49部分:试验　连接器安装试验。目的在于确定连接器安装的试验程序。

——第2-50部分:试验　光连接器静态负荷下的筛选试验。目的在于确定光连接器静态负荷下的筛选试验程序。

——第2-51部分:试验　光连接器拉伸负荷下的传输特性。目的在于确定光连接器拉伸负荷下的传输特性试验程序。

——第2-54部分:试验　腐蚀性气氛(混合气体)。目的在于确定腐蚀性气氛(混合气体)的试验程序。

——第2-55部分:试验　适配器的安装强度。目的在于确定适配器的安装强度试验程序。

——第2-56部分:试验　已安装配线箱的抗风能力。目的在于确定已安装配线箱的抗风能力试验程序。

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

1 范围

本文件描述了纤维光学器件或防护盒中保持或连接的光纤、跳线或光缆，能承受正常使用期间可能受到的拉力负载的方法。

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 61300-1 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（Fibre optic interconnecting devices and passive components—Basic test and measurement procedures—Part 1：General and guidance）

注：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（IEC 61300-1:1995，IDT）

IEC 61300-2-38 纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第2-38部分：试验 加压式纤维光学密封防护盒及加固型光连接器的密封（Fibre optic interconnecting devices and passive components—Basic test and measurement procedures—Part 2-38：Tests—Sealing for fibre optic sealed closures and hardened connectors using air pressure）

IEC 61300-3-1 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（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—2026 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 61300-3-1:2005，IDT）

IEC 61300-3-3 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 衰减和回波损耗变化的动态监测（Fibre optic interconnecting devices and passive components—Basic test and measurement procedures—Part 3-3：Examinations and measurements—Active monitoring of changes in attenuation and return loss）

注：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）（IEC 61300-3-3:1997，IDT）

IEC 61300-3-4 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（Fibre optic interconnecting devices and passive components—Basic test and measurement procedures—Part 3-4：Examinations and measurements—Attenuation）

注：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）

IEC 61300-3-6 纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第3-6部分：检查和测