ICS 33.180.20
CCS L 50

中华人民共和国国家标准

GB/T 18311.1—2026/IEC 61300-3-1:2005
代替 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

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

（IEC 61300-3-1:2005,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 ……1
4　概述 ……1
5　装置 ……1
5.1　通则 ……1
5.2　外观检查 ……1
5.2.1　通则 ……1
5.2.2　光学放大器具 ……1
5.2.3　照明装置 ……2
5.2.4　特定量具 ……2
5.3　机械检查 ……2
5.3.1　尺寸测量仪器 ……2
5.3.2　质量测量仪器 ……2
5.3.3　特定量具 ……2
6　程序 ……2
6.1　方法1a——无辅助外观检查 ……2
6.2　方法1b——辅助外观检查 ……2
6.3　方法2——机械检查 ……3
7　待规定的细节 ……3
附录A(资料性)　参考方法和设备 ……4
参考文献 ……5

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 18309.1《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》、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 18311《纤维光学互连器件和无源器件　基本试验和测量程序》的第3-1部分。GB/T 18311已经发布了以下部分:

——第3-1部分:检查和测量　外观检查;
——第3-2部分:检查和测量　单模纤维光学器件偏振依赖性;
——第3-3部分:检查和测量　监测衰减和回波损耗变化(多路);
——第3-4部分:检查和测量　衰减;
——第3-5部分:检查和测量　衰减对波长的依赖性;
——第3-6部分:检查和测量　回波损耗;
——第3-16部分:检查和测量　球面抛光套管端面半径;
——第3-20部分:检查和测量　纤维光学分路器件的方向性;
——第3-25部分:检查和测量　无角度插针和装有光纤的无角度插针的同心度;
——第3-26部分:检查和测量　光纤和插针轴线间的角偏差的测量;
——第3-28部分:检查和测量　瞬间损耗;
——第3-30部分:检查和测量　单套管多芯光纤连接器抛光角度和光纤位置;
——第3-34部分:检查和测量　随机配接连接器的衰减;
——第3-47部分:检查和测量　采用干涉法测量PC/APC球面抛光型插针的端面几何尺寸;
——第3-55部分:检查和测量　偏振保持无源器件的偏振消光比和键位精度。

本文件代替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》,与GB/T 18311.1—2003相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

a) 更改了“范围”内容,将“概述”调整至“第4章”,增加了对光纤端面的适用标准(见第1章、第4章,2003年版的第1章);
b) 更改了“概述”内容,将方法1更改为样品的外观检查,方法2更改为样品的机械检查,删除了方法3(见第4章,2003年版的1.2);
c) 更改了“装置”内容,增加了“通则”“外观检查”“机械检查”(见第5章,2003年版的第2章);
d) 更改了“程序”内容,将“外观检查”更改为“方法1a——无辅助外观检查”和“方法1b——辅助外观检查”,并增加了两种检查方法的程序,将“尺寸和质量”更改为“机械检查”,并增加了“方法2——机械检查”的程序,删除了“环境试验前和试验后的检查”内容(见第6章,2003年版的第3章);
e) 更改了“待规定的细节”内容,增加了“测试类型”,删除了“预处理程序”“恢复程序”“检查次数”“采用光学仪器的放大倍数”(见第7章,2003年版的第4章)。

本文件等同采用 IEC 61300-3-1:2005《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》。

本文件增加了“规范性引用文件”和“术语和定义”共 2 章。

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、中通服检测认证有限公司、苏州市吴江区检验检测中心。

本文件主要起草人:齐永恒、李卫可、杨超、游晨、段锐、张磊、潘倩、于春花、白宇锋、陈国平。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2003 年首次发布为 GB/T 18311.1—2003;

——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 迄今为止已制定并发布 IEC 61300《纤维光学互连器件和无源器件　基本试验和测量程序》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试验和测量等,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 18309.1《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》、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 18311 拟由以下部分构成。

——第 3-1 部分:检查和测量　外观检查。目的在于确定外观的检查和测量程序。

——第 3-2 部分:检查和测量　单模纤维光学器件偏振相关损耗。目的在于确定偏振相关损耗的检查和测量程序。

——第 3-3 部分:检查和测量　监测衰减和回波损耗变化(多路)。目的在于确定衰减和回波损耗变化的动态监测的检查和测量程序。

——第 3-4 部分:检查和测量　衰减。目的在于确定衰减的检查和测量程序。

——第 3-6 部分:检查和测量　回波损耗。目的在于确定回波损耗的检查和测量程序。

——第 3-7 部分:检查和测量　单模元器件衰减和回波损耗的波长相关性。目的在于确定相关产品衰减和回波损耗的波长相关性的检查和测量程序。

——第 3-11 部分:检查和测量　连接和分离力。目的在于确定连接和分离力的检查和测量程序。

——第 3-14 部分:检查和测量　可变光衰减器衰减设定值的误差和重复性。目的在于确定可变光衰减器衰减设定值的误差和重复性的检查和测量程序。

——第 3-19 部分:检查和测量　单模光器件回波损耗的偏振相关性。目的在于确定相关产品回波损耗的偏振相关性的检查和测量程序。

——第 3-20 部分:检查和测量　纤维光学分路器件的方向性。目的在于确定分路器件的方向性的检查和测量程序。

——第 3-21 部分:检查和测量　开关时间。目的在于确定开关时间的检查和测量程序。

——第 3-22 部分:检查和测量　插针压缩力。目的在于确定插针压缩力的检查和测量程序。

——第 3-25 部分:检查和测量　无角度插针和装有光纤的无角度插针的同心度。目的在于确定无角度插针和装有光纤的无角度插针的同心度的检查和测量程序。

——第 3-26 部分:检查和测量　光纤和插针轴线间角偏差的测量。目的在于确定光纤和插针轴线间角偏差的检查和测量程序。

——第 3-27 部分:检查和测量　矩形插芯中导向孔和光纤孔/芯位置的测量。目的在于确定矩形插芯中导向孔和光纤孔/芯位置的检查和测量程序。

——第 3-28 部分:检查和测量　瞬间损耗。目的在于确定瞬间损耗的检查和测量程序。

——第 3-29 部分:检查和测量　DWDM 器件的光谱传递特性。目的在于确定相关产品光谱传递特

性的检查和测量程序。

——第 3-30 部分:检查和测量　矩形插芯的端面几何尺寸。目的在于确定矩形插芯的端面几何尺寸的检查和测量程序。

——第 3-32 部分:检查和测量　光无源器件的偏振模色散。目的在于确定偏振模色散的检查和测量程序。

——第 3-33 部分:检查和测量　针规测量弹性对中套筒的拔出力。目的在于确定针规测量弹性对中套筒的拔出力的检查和测量程序。

——第 3-34 部分:检查和测量　随机配接连接器的衰减。目的在于确定随机配接连接器的衰减的检查和测量程序。

——第 3-35 部分:检查和测量　光连接器和预埋光纤插芯收发器的外观检查。目的在于确定光连接器和预埋光纤插芯收发器的外观的检查和测量程序。

——第 3-36 部分:检查和测量　光连接器插针内径和外径测量。目的在于确定插针内径和外径测量的检查和测量程序。

——第 3-37 部分:检查和测量　角度抛光光纤端面的端面角。目的在于确定角度抛光光纤端面的端面角的检查和测量程序。

——第 3-38 部分:检查和测量　群时延、色散和相位波动。目的在于确定群时延、色散和相位波动的检查和测量程序。

——第 3-39 部分:检查和测量　用于回损测试的物理接触(PC)标准插头的选择。目的在于确定用于回损测试的物理接触(PC)标准插头的选择的检查和测量程序。

——第 3-42 部分:检查和测量　单模对中套筒或带弹性对中套筒适配器的衰减。目的在于确定单模对中套筒或带弹性对中套筒适配器的衰减的检查和测量程序。

——第 3-43 部分:检查和测量　光源模式传递函数的测量。目的在于确定光源模式传递函数的检查和测量程序。

——第 3-45 部分:检查和测量　随机配接多芯光连接器的衰减。目的在于确定随机配接多芯光连接器的衰减的检查和测量程序。

——第 3-46 部分:检查和测量　MT 插芯的内孔径。目的在于确定 MT 插芯的内孔径的检查和测量程序。

——第 3-47 部分:检查和测量　采用干涉法测量 PC/APC 球面抛光型插针的端面几何尺寸。目的在于确定采用干涉法测量 PC/APC 球面抛光型插针的端面几何尺寸的检查和测量程序。

——第 3-48 部分:检查和测量　矩形插芯多芯连接器中连接套筒的弹性压缩力。目的在于确定矩形插芯多芯连接器中连接套筒的弹性压缩力的检查和测量程序。

——第 3-49 部分:检查和测量　多芯光连接器矩形插芯中导向针的保持力。目的在于确定矩形插芯中导向针的保持力的检查和测量程序。

——第 3-50 部分:检查和测量　光空间开关的串扰。目的在于确定光空间开关的串扰的检查和测量程序。

——第 3-51 部分:检查和测量　多芯光连接器矩形插芯的针规拔出力。目的在于确定矩形插芯的针规拔出力的检查和测量程序。

——第 3-52 部分:检查和测量　角度物理接触(APC)矩形插芯中导向孔和对中导向针的变形常数。目的在于确定变形常数的检查和测量程序。

——第 3-53 部分:检查和测量　多模波导(包括光纤)中基于二维远场数据的环形角通量(EAF)测量方法。目的在于确定环形角通量的检查和测量程序。

——第 3-54 部分:检查和测量　圆柱形插针中插针内孔轴与插针轴间的角偏差。目的在于确定圆

柱形插针中插针内孔轴与插针轴间的角偏差的检查和测量程序。

——第 3-55 部分:检查和测量　偏振保持无源器件的偏振消光比和键位精度。目的在于确定偏振消光比和键位精度的检查和测量程序。

纤维光学互连器件和无源器件
基本试验和测量程序
第3-1部分:检查和测量　外观检查

1　范围

本文件提供了对纤维光学零件、连接器和无源器件的外观检查和机械检查判据。

本文件适用于鉴定检验或质量一致性检验中试验程序的任何阶段,作为单独的检验项目或作为相关规范的要求。

本文件不包含对光纤端面的外观检查,对光纤端面的外观检查见 IEC 61300-3-35。

2　规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3　术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4　概述

本文件描述了两种检查方法:

a)　方法1:样品的外观检查,以确定其结构合理、加工质量符合要求和标识正确;

b)　方法2:样品的机械检查,以确定其尺寸和质量符合相关规范。

注1:在进行外观检查之前,确认样品未通光,即不传输光功率。

注2:典型器件特定部分的参考方法和设备见附录A。

5　装置

5.1　通则

装置应分为外观检查用装置和机械检查用装置。

5.2　外观检查

5.2.1　通则

相关规范如有规定,应使用光学放大器具和照明装置进行外观检查。

5.2.2　光学放大器具

使用的消色差透镜放大倍率在2倍~5倍之间。宜使用不反光透镜,但不做强制要求。