

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 3-47 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》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年第三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]58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3-47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》（计划编号：20231203-T-339）由中国电子科技集团公司第二十三研究所负责修订，制定期限为16个月。

2、主要工作过程

起草（草案）阶段：2020年12月，中国电子科技集团公司第二十三研究所组织2人对IEC 61300-3-47:2014进行翻译并形成了草案（初稿）。并组织所内专家、检测人员和研发人员共计10人对此草案（初稿）进行初步评审。会后，对草案进行了进一步的修改和完善，形成了新的草案。

2021年2月24日~26日，中国电子科技集团公司第二十三研究所组织在北京召开了草案的讨论会。中国电子技术标准化研究院、中国电子科技集团公司第四十六研究所、海军研究院特勤研究所、海军七〇一工厂、军事科学院系统工程研究院网络信息研究所、航天514所、北京市建设工程质量第四检测所、北京邮电大学、中国信息通信研究院、中国信息通信科技集团有限公司、中航光电科技股份有限公司、江苏中天科技股份有限公司、江苏亨通光电股份有限公司等13家单位16名代表参加了本次会议。参会专家对本标准内容进行了审核和校对。会后标准编制组根据会议的结论，对本草案进行了修改完善，最终形成了工作组讨论稿，将相关立项材料上报主管部门进行立项申报。

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，组建了标准编制工作组，确定了工作方案，提出了进度安排。工作组按下达的项目计划要求（等同采用IEC 61300-3-47制定国家标准），首先在工作组讨论稿（等

同采用 IEC 61300-3-47:2014) 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, 校对了工组讨论稿, 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 1 月 15 日编制完成了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、中国电子科技集团公司第八研究所、苏州苏驼通信科技股份有限公司、江苏通光光缆有限公司共同起草。

主要成员: 杨元旭、潘倩、杨超、于振钦、熊婷婷、陈瑜、沈欣栋、李晓黎、赵锐。

所做的工作: 杨元旭任起草工作组组长, 全面协调标准起草工作; 李晓黎、熊婷婷负责技术支持; 潘倩负责标准文本的具体起草和编写; 于振钦负责收集、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、赵锐负责收集、分析国内外的技术文献和资料, 结合实际的应用经验, 对技术内容进行总结与归纳。

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

本标准描述了测量球面抛光型插针或连接器端面几何尺寸的方法。本标准中提到的词语“插针”和“连接器”可互换使用。

本标准代替GB/T 18311.16—2007《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第3-16部分：检查和测量 球面抛光套管端面半径》，与GB/T 18311.16—2007相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了“范围”（见第1章，2007年版的第1章）；
- 增加了“术语和定义”（见第3章）；
- 删除了“概述”和“装置”（见2007年版的第3章和第4章）；
- 增加了“干涉测量法”（见第4章）；
- 增加了“干涉仪性能要求”（见第5章）；
- 修改了“测量方法”（见第6章，2007年版的第5章）；
- 修改了“规定细节”（见第7章，2007年版的第6章）；
- 增加了“干涉仪校准”（见附录A）。

本标准等同采用IEC 61300-3-47:2014《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 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》。

本标准做了下列最小限度的编辑性改动：

- 增加了“规范性引用文件”一章；
- 增加了3.3的符号“A”，以便后续使用。

三、主要试验（或验证）情况分析

工作组使用所内现有的光纤端面测试仪对FC/PC跳线端面进行了测试，光纤端面测试仪是基于迈克尔逊干涉仪的测量原理，通过图像采集将光纤端面放大显示在计算机端，通过软件对曲率半径、顶点偏移、顶点高度等参数进行计算，最终得出测试结果，与本标准提出的测试方法基本一致。

工作组对该FC/PC跳线的光纤端面测试了三次，其测试数据如下所示：

序号	曲率半径（ μm ）	顶点偏移（ μm ）	顶点高度（nm）
1	12.849	30.23	-67.1
2	12.847	30.26	-66.8
3	12.845	30.27	-66.9

由上表可以得出，通过本标准提出的测试方法得到的测试数据误差偏差较小，重复性较好。

四、知识产权情况说明

本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。本标准的目的在于建立纤维光学器件光纤端面的测试参数体系，并规范这些测试参数的测试方法。光纤端面的尺寸参数在纤维光学器件端面抛光生产工艺中是重要的控制参数，对上述参数的准确测量，能降低纤维光学器件在生产过程中出现的不良品率，及时发现质量问题，同时该参数也直接影响着成品纤维光学器件的损耗、互换性等基本性能的优劣，因此对纤维光学器件端面几何参数的测量非常必要。

本标准的制定和贯彻能对纤维光学器件端面的几何参数实行有效的控制，有利于控制生产过程中的产品质量，降低生产成本，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

本标准等同采用IEC 61300-3-47:2014标准进行制定，在技术内容以及标准结构上均与IEC 61300-3-47:2014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 检查和测量》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 18311.47—XXXX/IEC 61300-3-47:2014。

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

本标准发布后，全部代替GB/T 18311.16—2007《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第3-16部分：检查和测量 球面抛光套管端面半径》，与GB/T 18311.16—2007相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了“范围”（见第1章，2007年版的第1章）；
- 增加了“术语和定义”（见第3章）；
- 删除了“概述”和“装置”（见2007年版的第3章和第4章）；
- 增加了“干涉测量法”（见第4章）；
- 增加了“干涉仪性能要求”（见第5章）；
- 修改了“测量方法”（见第6章，2007年版的第5章）；
- 修改了“规定细节”（见第7章，2007年版的第6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3-47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》

编制工作组

2024-1-15