



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18311.16—2007/IEC 61300-3-16:2003

GB/T 18311.16—2007/IEC 61300-3-16:2003

## 纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-16 部分:检查和测量 球面抛光套管端面半径

Fibre optic interconnecting devices and passive components—  
Basic test and measurement procedures—  
Part 3-16:Examinations and measurements—  
Endface radius of spherically polished ferrules

(IEC 61300-3-16:2003, IDT)

中华人民共和国  
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 3-16 部分:检查和测量  
球面抛光套管端面半径  
GB/T 18311.16—2007/IEC 61300-3-16:2003

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街 16 号  
邮政编码:100045

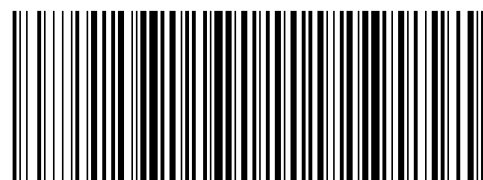
网址 www.spc.net.cn  
电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字  
2007 年 10 月第一版 2007 年 10 月第一次印刷

\*  
书号:155066·1-29985 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 18311.16-2007

2007-06-29 发布

2007-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

长度应至少为套管直径的两倍。

5.3.2 调节套管座的位置,以便在监测器上看到光纤区域内套管端面的图像。

5.3.3 调节干涉测量仪,使干涉条纹出现在套管端面。

5.3.4 调节干涉测量仪,使干涉条纹与应分析的套管端面垂直。

5.3.5 测量称作为  $m$  和  $m+p$  环两个环的直径,其中  $m+p$  环比  $m$  环大。选择  $m$  和  $m+p$  的直径,以覆盖拟合区域(见图7)。根据下列公式计算曲率半径  $R$ 。

$$R = (D_{m+p}^2 - D_m^2) / 4p\lambda \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$R$ ——是曲率半径的计算值;

$D_{m+p}$ ——是  $m+p$  环的直径;

$D_m$ ——是  $m$  环的直径;

$\lambda$ ——是测试中心波长。

注:可以采用任意两个环进行测量。

为了增加置信度,可以测量三个或更多环的直径,并在两个环直径所有可能组合的基础上计算出一个平均半径。

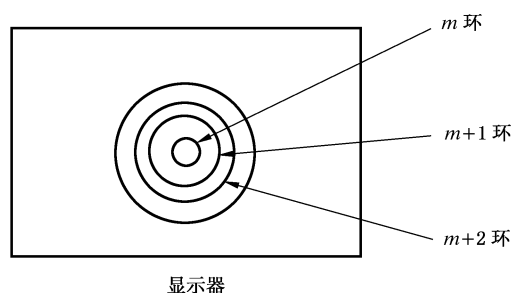


图7 计算曲率半径的测量方法

5.4 方法3:三维表面干涉分析法

5.4.1 将套管粘牢在套管座上,以使套管最靠近端面的部分被固定在套管座上。与套管座接触的套管长度应至少为套管直径的两倍。

5.4.2 调节显微镜单元的传输方向使它与套管轴向同一方向,并定位套管座使干涉显微镜的轴线与套管的轴线吻合。

5.4.3 调节显微镜使显微镜和套管端面的距离在工作距离范围内。

5.4.4 用三维表面干涉分析仪测量端面的表面,在表面数据处理单元上记录三维表面测量数据。

5.4.5 从测量到的表面数据中提取出拟合区域的数据。

6 规定细节

按适用情况,在相关规范中应规定下列细节:

6.1 方法1:二维表面分析法

- 探针的类型;
- 数据筛选方式;
- 用于倾角端面连接器的套管座的标称角度;
- 相对此方法的偏差。

6.2 方法2:二维表面干涉分析法

- 显微镜放大倍数;
- 数据筛选方式;

前 言

本部分为 GB/T 18311 的第 16 部分,并隶属于 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》。

本部分等同采用 IEC 61300-3-16:2003《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-16 部分:检查和测量 球面抛光套管端面半径》(英文版)。

为便于使用,对于 IEC 61300-3-16:2003 还做了下列编辑性修改:

- a) “本标准”一词改为“本部分”;
- b) 删除 IEC 61300-3-16:2003 的前言。

《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序》是系列国家标准,下面列出了这些国家标准的预计结构及其对应的 IEC 标准:

- a) 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》(idt IEC 61300-1:1995)。
- b) 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》
  - GB/T 18310.1—2002《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 2-1 部分:试验 振动(正弦)》(IEC 61300-2-1:1995, IDT);
  - GB/T 18310.2—2001《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 2-2 部分:试验 配接耐久性》(idt IEC 61300-2-2:1995);
  - GB/T 18310.3—2001《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 2-3 部分:试验 静态剪切力》(idt IEC 61300-2-3:1995);
  - 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》(idt IEC 61300-2-4:1995);
- .....
- c) 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》
  - 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》(IEC 61300-3-1:1995, IDT);
  - GB/T 18311.2—2001《纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第 3-2 部分:检查和测量 单模纤维光学器件偏振依赖性》(idt IEC 61300-3-2:1995);
  - 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)》(idt IEC 61300-3-3:1997);
  - 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);
  - .....
  - 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》(IEC 61300-3-16:2003, IDT);
  - .....

本部分由中华人民共和国信息产业部提出。

本部分由中国电子技术标准化研究所(CESI)归口。

本部分起草单位:中国电子科技集团公司第八研究所、中国电子科技集团公司第三十四研究所。

本部分主要起草人:王强、商海英、黄景元、郑勇刚、李华。

#### 4.3.2 定位台

定位台是固定套管座的，它能够使套管座移动到恰当的位置。定位台应有足够的刚度以准确地测量套管端面。

#### 4.3.3 三维干涉分析仪

三维干涉分析仪应能够以优于 $\pm 0.1 \text{ mm}$ 的准确度来测量曲率半径，该分析仪包含一个显微镜单元、表面数据处理单元和一个监测器。

显微镜单元包含一个干涉显微镜、一个调节器和一个图像扫描仪。装配有一个物镜的干涉显微镜，安装在能够与套管轴向同一方向移动的位置。调节器可使物镜垂直地移动。图像扫描仪将干涉图像信号转换为位置数据。

表面数据处理单元应能够处理定位数据以测量曲率半径；此单元从分布曲线数据计算出一个理想的圆，以拟合球面套管的端面，并从测量分布曲线数据中通过提取出理想圆的的数据以计算出一个换算的数据。

监测器应能显示测量和计算的三维表面分布曲线。

### 5 程序

#### 5.1 测量区域

两个区域将限定在用于测量的套管端面(见图 5)。

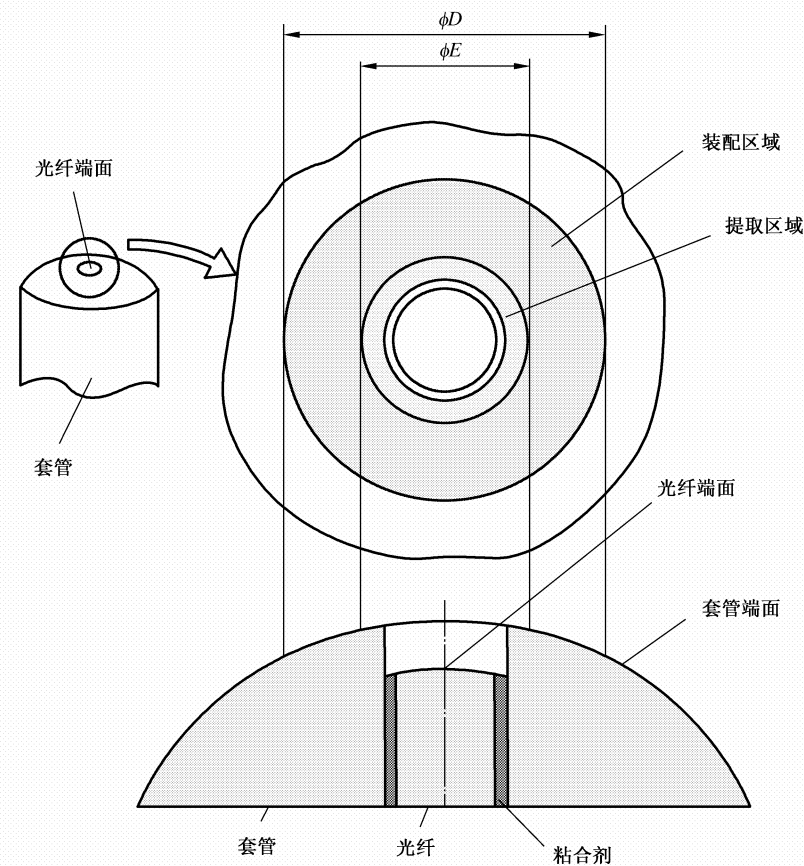


图 5 套管端面和测量区域

- a) 装配区域：装配区域设定在套管表面上，并由一个直径为  $D$  的圆形区域减去直径为  $E$  的提取区域来限定，当套管是配对时装配区域将确定为覆盖套管端面接触的区域；

## 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

### 1 范围

本部分规定了一个测量球面抛光套管、倾角套管或倾角球面抛光套管的端面半径的程序。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18311 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

本章无条文。

### 3 概述

套管的端面半径  $R$  定义为物理接触半球形的端面部分的曲率半径。它是假定这个端面是球形的，尽管实际的球面常常是非球面的(见图 1)。

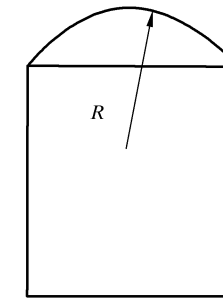


图 1 端面的曲率半径

本部分规定了测量曲率半径的三种方法：

- 方法 1：用二维表面分析仪分析端面；
- 方法 2：用二维干涉型表面分析仪分析端面；
- 方法 3：用三维干涉型表面分析仪分析端面。

方法 3 为基准方法。

### 4 装置

#### 4.1 方法 1：二维表面分析法

装置如图 2 所示，包含一个合适的套管座、一座定位台和一台二维表面分析仪。

##### 4.1.1 套管座

这是一个将套管夹持在一个固定的垂直位置或倾斜位置(对于倾角型套管)的合适器件。