

ICS 33.180.10  
M 33



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15972.20—2008  
部分代替 GB/T 15972.2—1998

GB/T 15972.20—2008

## 光纤试验方法规范 第 20 部分：尺寸参数的测量方法和 试验程序——光纤几何参数

Specifications for optical fibre test methods—  
Part 20: Measurement methods and test procedures for dimensions—  
Fiber geometry

(IEC 60793-1-20:2001, Optical fibres—  
Part 1-20: Measurement methods and test procedures—  
Fiber geometry, MOD)

中华人民共和国  
国家标准  
光纤试验方法规范  
第 20 部分：尺寸参数的测量方法和  
试验程序——光纤几何参数  
GB/T 15972.20—2008

\*  
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 1.25 字数 33 千字  
2008 年 6 月第一版 2008 年 6 月第一次印刷

\*  
书号：155066·1-31755 定价 18.00 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 15972.20-2008

2008-04-10 发布

2008-11-01 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

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 测量方法概述 .....	2
5 装置 .....	2
6 试样 .....	3
7 程序 .....	3
8 计算 .....	3
9 结果 .....	3
附录 A (规范性附录) 方法 A——折射近场法的特定要求 .....	4
附录 B (规范性附录) 方法 B——横向干涉法的特定要求 .....	7
附录 C (规范性附录) 方法 C——近场光分布法的特定要求 .....	10
附录 D (规范性附录) 方法 D——机械直径法的特定要求 .....	14

由于测量过程与试样端面无关,因此,对试样端面不作要求。

#### D.4 程序

##### D.4.1 测量原理

在试样的对侧用两个平砧与试样相接触,接触力应为可调。测量时,应将平砧表面和试样表面的接触力调到足够小,使得试样或平砧产生的变形可以忽略。所要求的平砧与试样的接触力取决于试样和平砧的材料,接触力大小应由用户和厂家商定。

用电子测微计精确地测量两平砧的间隙。如果变形不能被忽略,则应对测量结果作出修正。

##### D.4.2 测量

清洁平砧表面,转动测微计螺杆使两平砧表面相接触。将测微计螺杆转过头一点,使两个平砧仅靠弹簧张力贴在一起,记录电子测微计读数  $L_1$ 。

然后调节测微计,使平砧表面之间的间隙大于试样直径。将试样置于两平砧之间的支架上,缓缓转动螺杆使平砧表面接触光纤,将测微计螺杆转过头一点,使平砧仅靠弹簧张力夹住光纤,记录电子测微计读数  $L_2$ 。

试样直径就是  $(L_2 - L_1)$ 。如果变形不能忽略,该值还应加上修正值。为保证测量的重复性,应重复测量几次。

#### D.5 计算

记录一系列测量结果的平均值和标准偏差,以能提供测量结果的重复性。

为确定试样的不圆度,应转动试样进行一系列测量。

#### D.6 结果

除了第9章中结果报告应包括的内容外,根据规范要求,在报告中也应包括下列内容:

- 试验装置描述,包括平砧材料和接触力大小;
- 如需要,可提供修正系数。

## 附录 D (规范性附录)

### 方法 D——机械直径法的特定要求

#### D.1 概述

机械直径法适用于 A1 类、A2 类和 B 类光纤包层直径的精密测量,这一方法用来向工厂提供作为标准参考物的校准光纤样品。

#### D.2 装置

采用两个表面很平的平砧,平砧与光纤侧面相接触。两平砧的表面互相平行,平砧与光纤的接触力应足够小,以保证平砧对光纤不产生物理变形。

试验装置如图 D.1 所示。

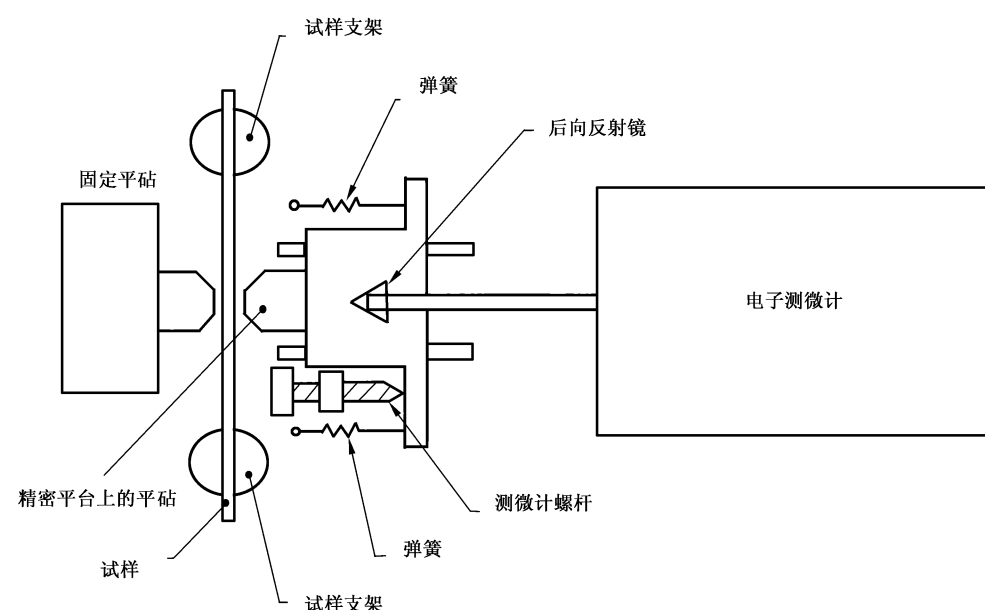


图 D.1 典型的电子测微计系统(顶视图)

##### D.2.1 平砧

采用两个平砧,一个固定,另一个可移动。可移动平砧安装在精密控制器上或者可以自由移动。通过弹簧(或由悬挂重物产生拉力、或采用其他类似手段)将可移动平砧贴紧固定平砧(或光纤)。

##### D.2.2 电子测微计系统

应采用像双通路迈克尔逊干涉仪这样的电子测微计系统,它与后向反射器或平面镜一起用于精确测量平台的移动,即可移动平砧的移动。

##### D.2.3 试样支架

支架将试样支撑在两平砧面之间。短试样可从套圈(或 V 型夹具及其他类型固定器)中伸出。

#### D.3 试样

试样可以是任意长度,也可以是产品规范中规定的试样长度。

测量包层直径时,应完全地除去涂覆层和缓冲层。

## 前言

GB/T 15972《光纤试验方法规范》由若干部分组成,其预期结构及对应的国际标准和将代替的国家标准为:

- 第 10 部分~第 19 部分:测量方法和试验程序总则(对应 IEC 60793-1-10 至 IEC 60793-1-19;代替 GB/T 15972.1—1998);
- 第 20 部分~第 29 部分:尺寸参数的测量方法和试验程序(对应 IEC 60793-1-20 至 IEC 60793-1-29;代替 GB/T 15972.2—1998);
- 第 30 部分~第 39 部分:机械性能的测量方法和试验程序(对应 IEC 60793-1-30 至 IEC 60793-1-39;代替 GB/T 15972.3—1998);
- 第 40 部分~第 49 部分:光学特性和传输特性的测量方法和试验程序(对应 IEC 60793-1-40 至 IEC 60793-1-49;代替 GB/T 15972.4—1998);
- 第 50 部分~第 59 部分:环境性能的测量方法和试验程序(对应 IEC 60793-1-50 至 IEC 60793-1-59;代替 GB/T 15972.5—1998)。

其中 GB/T 15972.2×由以下部分组成:

- 第 20 部分:尺寸参数的测量方法和试验程序——光纤几何参数;
- 第 21 部分:尺寸参数的测量方法和试验程序——涂覆层几何参数;
- 第 22 部分:尺寸参数的测量方法和试验程序——长度。

本部分为 GB/T 15972 的第 20 部分。本部分修改采用国际电工技术委员会标准 IEC 60793-1-20:2001,《光纤 第 1-20 部分:测量方法和试验程序——光纤几何参数》。本部分与 IEC 60793-1-20:2001 主要差异如下:

- 按照我国标准的编排格式和表述要求,对一些内容安排做了调整,第 1 章某些内容放在第 4 章,删除了第 5 章和第 11 章,将其内容分别放在第 4 章和第 9 章,其他章号重编;
- 纠正了某些不恰当的叙述。

本部分代替 GB/T 15972.2—1998《光纤总规范 第 2 部分:尺寸参数试验方法》的第 5 章、第 6 章和第 8 章。

本部分与 GB/T 15972.2—1998 第 5 章、第 6 章和第 8 章相比主要变化如下:

- 删除了“折射率剖面法”的提法,将其包括的试验方法直接作为本部分的两种试验方法:方法 A:折射近场法,方法 B:横向干涉法(1998 年版的第 5 章;本版的附录 A、附录 B);
- 修改了折射近场法对单模光纤聚焦光斑尺寸要求,光斑尺寸改为小于  $1.5 \mu\text{m}$ (1998 年版的第 5 章;本版的附录 A 中 A.2.2);
- 规定了光纤几何参数的基准试验方法(见本版的第 4 章);
- 对每一种试验方法的特定要求分别用附录的形式给出(1998 年版的第 5 章、第 6 章、第 8 章;本版的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D)。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 为规范性附录。

本部分由中华人民共和国信息产业部提出。

本部分由中国通信标准化协会归口。

本部分起草单位:武汉邮电科学研究院。

本部分主要起草人:陈永诗、程淑玲、刘泽恒、吴金良。

本部分为第一次修订,它与 GB/T 15972.2×其他部分一起代替 GB/T 15972.2—1998。