



中华人民共和国国家标准

GB/T 15972.34—2008
部分代替 GB/T 15972.3—1998

GB/T 15972.34—2008

光纤试验方法规范 第 34 部分：机械性能的测量方法和 试验程序——光纤翘曲

Specifications for optical fibre test methods—
Part 34: Measurement methods and test procedures for mechanical
characteristics—Fibre curl

(IEC 60793-1-34:2001, Optical fibres—Part 1-34: Measurement methods
and test procedures—Fibre curl, MOD)

中华人民共和国
国家标准
光纤试验方法规范
第 34 部分：机械性能的测量方法和
试验程序——光纤翘曲
GB/T 15972.34—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 字数 18 千字
2008 年 6 月第一版 2008 年 6 月第一次印刷

*
书号：155066·1-31762 定价 16.00 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 15972.34—2008

2008-03-31 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

附录 C
(资料性附录)

光纤翘曲圆模型的推导

光纤翘曲圆模型如图 C.1 所示。

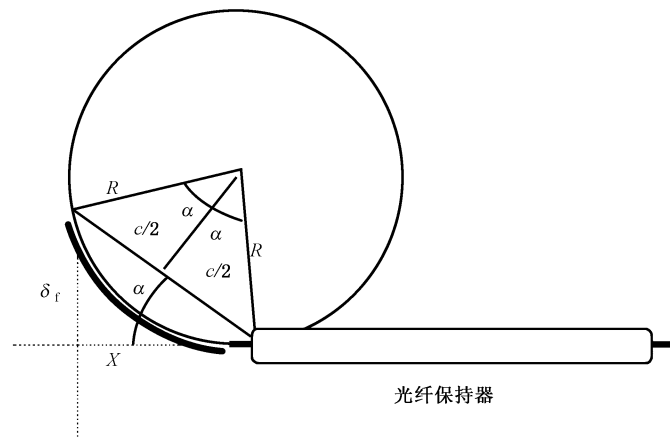


图 C.1 光纤翘曲圆模型

按照图 C.1, 光纤曲率半径 $r_c = R$ (翘曲参数) 的推导如下:

设 X 为悬空距离;

δ_f 为离夹具 X 距离处光纤的偏离量;

c 为由 X 、 δ_f 和 c 组成的直角三角形的斜边。

所以

$$c = (X^2 + \delta_f^2)^{1/2} \dots\dots\dots (C.1)$$

c 又与从圆心延伸的边 R 组成等腰三角形, 从等腰三角形中平分 c , 则形成二个直角三角形。新形成的直角三角形的角 α 等于 X 、 δ_f 和 c 组成的直角三角形的角 α 。

因此

$$\sin\alpha = \frac{\delta_f}{c} = \frac{(c/2)}{R} \dots\dots\dots (C.2)$$

把式(C.1)代入式(C.2)就可得到:

$$R = (X^2 + \delta_f^2) / 2\delta_f \dots\dots\dots (C.3)$$

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 方法概述 1

4 装置 1

5 样品制备 2

6 程序 2

7 结果 2

附录 A(规范性附录) 方法 A——用侧视显微技术测量光纤的翘曲 3

附录 B(规范性附录) 方法 B——用激光束散射法测量光纤的翘曲 6

附录 C(资料性附录) 光纤翘曲圆模型的推导 8

附录 B (规范性附录)

方法 B——用激光束散射法测量光纤的翘曲

B.1 概述

本方法规定了用激光束散射测量光纤的曲率半径(翘曲)的试验程序。

B.2 装置

典型试验装置示于图 B.1。

B.2.1 光源

采用分离的 He-Ne 激光束作光源。

B.2.2 检测器

采用像 CCD 线性传感器一类的图像传感器作检测器。

B.3 试验程序

B.3.1 标定

用一根非翘曲光纤给出系统的标定因子。

B.3.2 测量

用相等的步幅,典型是 $10^\circ \sim 20^\circ$,把光纤旋转 360° 。在每个步幅下,由线性传感器读出反射束的距离 ΔS_i 并记录下来,将最大反射束距离记作 ΔS_{\max} 。参看图 B.1。

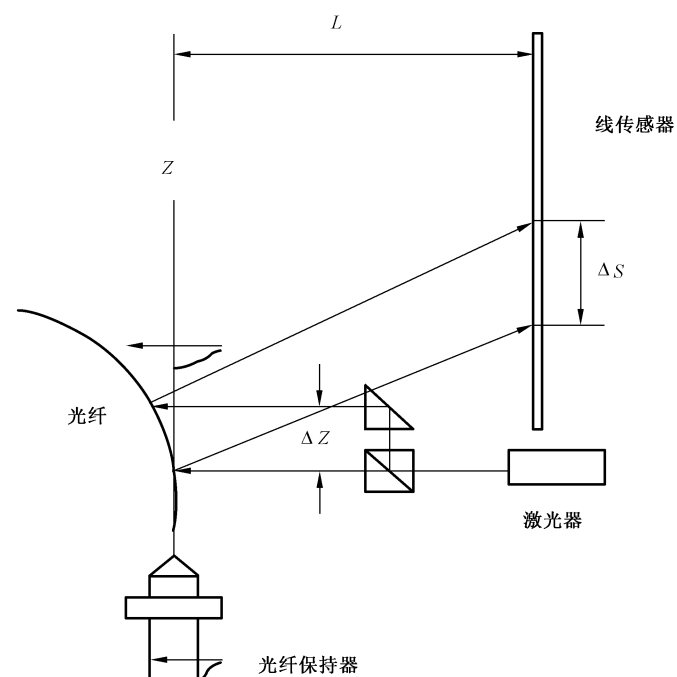


图 B.1 用激光束散射法测量光纤翘曲装置的示意图

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:传输特性和光学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 15972.3×由以下部分组成:

- 第 30 部分:机械性能的测量方法和试验程序——光纤筛选试验;
- 第 31 部分:机械性能的测量方法和试验程序——抗张强度;
- 第 32 部分:机械性能的测量方法和试验程序——涂覆层可剥性;
- 第 33 部分:机械性能的测量方法和试验程序——应力腐蚀敏感性参数;
- 第 34 部分:机械性能的测量方法和试验程序——光纤翘曲。

本部分为 GB/T 15972 的第 34 部分,本部分修改采用国际电工技术委员会标准 IEC 60793-1-34:2001《光纤 第 1-34 部分:测量方法和试验程序——光纤翘曲》。

本部分与 IEC 60793-1-34:2001 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,增加了“第 3 章 方法概述”,删除了 IEC 版本中第 6 章、第 8 章,将其内容和第 1 章某些内容分别放在本部分的第 3 章、第 7 章和附录 A 的 A.3.3;在所有的规范性附录中均增加了“概述”一条;
- 将附录 B 修改为规范性附录,并对章、条编排作了调整;
- 纠正了某些不恰当的叙述。

本部分代替 GB/T 15972.3—1998《光纤总规范 第 3 部分:机械性能试验方法》第 18 章、第 19 章。本部分与 GB/T 15972.3—1998 第 18 章、19 章相比主要变化如下:

- 原正文中的两种试验方法详细描述分别用附录 A 和附录 B 的形式给出(1998 年版的 18 章、19 章,本版的附录 A、附录 B);
- 旋转光纤的步幅由原来的 $10^\circ \sim 15^\circ$ 改为 $10^\circ \sim 20^\circ$ (1998 年版的 18.4.2,本版的 6.2、A.3.2、B.3.2);
- 删除了式(B.1)推导的附录(1998 年版的附录 D,式(24)的推导);
- 试验标准大气条件改为:温度 $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$;相对湿度 $45\% \pm 25\%$ (见本版的 3 章)。

本部分的附录 A、附录 B 为规范性附录,附录 C 为资料性附录。

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、刘泽恒、程淑玲。

本部分为第一次修订,它与 GB/T 15972.3×其他部分一起代替 GB/T 15972.3—1998。