



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

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)

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

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

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。

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

1 范围

GB/T 15972 的本部分规定了测量未涂覆光纤翘曲或固有曲率半径的试验方法，确立了测量的统一试验程序和技术要求。

本部分适用于对 A1、A2、A3 类多模光纤和 B 类单模光纤的测量。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 15972 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。

GB/T 15972.10—2008 光纤试验方法规范 第 10 部分：测量方法和试验程序——总则（IEC 60793-1-1:2002, Optical fibres—Part 1-1: Measurement methods and test procedures—General and guidance, MOD）

3 方法概述

在使用无源对准熔融焊接机或有源对准批量熔融焊接机时，光纤翘曲度是影响连接损耗的一个重要参数。附录 A 和附录 B 分别给出了测量未涂覆光纤翘曲（或曲率半径）的两种试验方法：

——方法 A：侧视显微技术；

——方法 B：激光束散射技术。

侧视显微技术通过确定未支撑光纤端头绕纤轴旋转时产生的偏离量来测量未涂覆光纤的曲率半径。已知光纤最大偏离量和从光纤夹具到测量点的悬空距离，用一个简单的圆模型就能计算光纤的曲率半径。计算公式推导见附录 C。

激光束散射技术通过激光束的散射测量光纤的翘曲。

方法 A 是基准试验方法，用作仲裁试验。

试验的环境条件依据 GB/T 15972.10—2008 规定的标准大气条件：

温度： $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度： $45\% \pm 25\%$ 。

4 装置

将未涂覆光纤一端安放在光纤夹具中，并使该端自由伸出夹具外一个规定的悬空距离 X ，光纤另一端插入可旋转固定夹具中。旋转光纤并测量端头绕中心位置的偏离来获得最大偏离距离 δ_i 。

与两种方法有关的详细描述在相关的附录 A 和附录 B 中给出。下面给出装置的共同技术要求。

4.1 光纤夹具

使用一种合适的夹具，保持光纤在一个恒定的轴上并允许光纤旋转 360° 。夹具可以由一 V 型槽例如真空卡盘或一光纤套筒组成。若使用套筒，为减小测量偏离的易变性，需保证内径与光纤外径的配合