



中华人民共和国国家标准

GB/T 15972.30—2008
部分代替 GB/T 15972.3—1998

光纤试验方法规范 第 30 部分：机械性能 measurement 方法和 试验程序——光纤筛选试验

Specifications for optical fibre test methods—
Part 30: Measurement methods and test procedures for mechanical
characteristics—Fibre proof test

(IEC 60793-1-30:2001, Optical fibres—Part 1-30: Measurement
methods and test procedures—Fibre proof test, MOD)

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	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 方法概述	1
4 设备	2
5 样品制备	4
6 程序	4
7 结果	5

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 30 部分,本部分修改采用国际电工委员会标准 IEC 60793-1-30:2001《光纤 第 1-30 部分:测量方法和试验程序——光纤筛选试验》,并参照 ITU-T G. 650.1:2002《单模光纤光缆沿轴向作用的确定特性的定义和试验方法 第 5.6 节 筛选试验方法》。

本部分与 IEC 60793-1-30:2001 的主要差异如下:

- 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”,其内容以 ITU-T G. 650.1《单模光纤光缆沿轴向作用的确定特性的定义和试验方法》为主,并将原文第 6 章删去,用 ITU-T G. 650.1 中的公式代替原文第 6 章中的公式放在第 3 章;
- 将原第 7 章和第 8 章合并为第 7 章。

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》中第 6 章。

本部分与 GB/T 15972.3—1998 第 6 章相比主要变化如下:

- 对试验方法作了重大修订,由原来的三种试验方法:a)恒定应力、b)恒定轴向应变和 c)恒定弯曲应变修订为两种方法:制动轮型和固定重量型(1998 年版的 6.3.1,本版的 4.6.1、4.6.2);
- 在方法概述中加入了 ITU-T G. 650.1 第 5.6 节的部分内容(见本版的第 3 章);
- 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 $45\% \pm 25\%$ (1998 年版的 6.2,本版的 3.1)。

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 30 部分：机械性能的测量方法和 试验程序——光纤筛选试验

1 范围

GB/T 15972 的本部分规定了施加规定张力进行连续长度光纤的筛选试验方法，确立了测量的统一试验程序和技术要求。

本部分适用于 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

3.1 基准试验方法：纵向张力法

- a) 本试验方法主要描述了把抗张负荷加到一根完整的连续长度的光纤上，初始长度可能断成几短段，每一短段都被认为通过了筛选试验。
- b) 用于储存和试验的标准大气环境条件应符合 GB/T 15972.10—2008 的规定：
温度：23℃±5℃；
相对湿度：45%±25%。
- c) 测量中可以使用应力 σ 或者应变 ϵ ，它们的关系是：

$$\sigma = E(1 + c\epsilon)\epsilon \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E ——零应力下的杨氏模量；

c ——一个非线性参数(典型值在 3~6 之间)。

- d) 从施加的张力 T 计算光纤的应力为：

$$\sigma = \frac{(1 - F)T}{\pi a^2} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

a ——玻璃光纤的半径，单位为微米(μm)；

F ——涂覆层承担的张力比率。 F 由下式给定：

$$F = \frac{\sum_{j=1}^n E_j A_j}{E_g \pi a^2 + \sum_{j=1}^n E_j A_j} \quad \dots\dots\dots (3)$$