



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15972.54—2008  
部分代替 GB/T 15972.5—1998

## 光纤试验方法规范 第 54 部分：环境性能的测量方法和 试验程序——伽玛辐照

Specifications for optical fibre test methods—  
Part 54: Measurement methods and test procedures for environmental  
characteristics—Gamma irradiation

(IEC 60793-1-54:2003, Optical fibres—Part 1-54: Measurement  
methods and test procedures—Gamma irradiation, 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 试验装置 .....	1
4 试样和试样制备 .....	2
5 试验程序 .....	3
6 计算 .....	4
7 结果 .....	5
附录 A (规范性附录) 背景 .....	6

## 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 15972.5×由以下部分组成:

- 第 50 部分:环境性能的测量方法和试验程序——恒定湿热;
- 第 51 部分:环境性能的测量方法和试验程序——干热;
- 第 52 部分:环境性能的测量方法和试验程序——温度循环;
- 第 53 部分:环境性能的测量方法和试验程序——浸水;
- 第 54 部分:环境性能的测量方法和试验程序——伽玛辐照。

本部分为 GB/T 15972 的第 54 部分。本部分修改采用国际电工技术委员会标准 IEC 60793-1-54:2003《光纤 第 1-54 部分:测量方法和试验程序——伽玛辐照》(英文版)。

本部分与 IEC 60793-1-54:2003 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,将“第 1 章”中有关背景的描述作为附录 A 给出,删除了“第 8 章”,其内容放在“第 7 章”;
- 纠正了 IEC 文本 7.3 中从光源耦合到试样中的功率应小于“30 dBm(1.0 μW)”的错误,改为应小于“-30 dBm(1.0 μW)”;
- “IEC 60793 的本部分”改为“GB/T 15972 的本部分”;
- 对于 IEC 60793-1-54 引用的其他国际标准中有被修改采用为我国标准的,GB/T 15972.54 引用我国的这些国家标准或行业标准代替对应的国际标准。

本部分代替 GB/T 15972.5—1998《光纤总规范 第 5 部分:环境性能试验方法》第 7 章。

本部分与 GB/T 15972.5—1998《光纤总规范 第 5 部分:环境性能试验方法》第 7 章相比主要变化如下:

- 有关背景的描述作为附录 A 给出(1998 年版的 7.1.1;本版的附录 A);
- 删除了图 2 和图 3(见 1998 年版的 7.3);
- 删除了表 2(见 1998 年版的 7.4.4);
- 暴露在伽玛辐照下的环境背景辐照效应,将由试样受到的标称剂量率为 0.2 Gy/h、暴露的总剂量为 1 Gy,改为将由试样受到的标称剂量率为 0.02 Gy/h、暴露的总剂量为 0.1 Gy 确定(1998 年版的 7.4.3;本版的 5.3);
- 暴露在伽玛辐照下的有害核辐照效应,将由试样受到的标称剂量率和总剂量组合之一,改为将

由试样受到的标称剂量率为 1 000 Gy/h、暴露的总剂量为 1 000 Gy 确定(1998 年版的 7.4.4 表 2;本版的 5.4);

——相关内容的叙述做了一些修改。

本部分的附录 A 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、李海清、刘泽恒、程淑玲。

本部分为第一次修订,它与 GB/T 15972.5×其他部分一起代替 GB/T 15972.5—1998。

# 光纤试验方法规范

## 第 54 部分：环境性能的测量方法和 试验程序——伽玛辐照

### 1 范围

GB/T 15972 的本部分规定了评估光纤和光缆在给定的伽玛辐照环境中性能的测量方法和试验程序。

本部分适用于测定成缆或未成缆 A1 类、A2 类多模光纤和 B 类单模光纤因暴露在伽玛辐照下产生的辐照感应衰减值。

本部分不适用于光缆中非传光组分材料的测量，如果光缆材料暴露在辐照中会发生恶化，则需要进一步研究和寻找其他的测量方法。

注：该试验对其他类型光纤的适用性在研究中。有关背景描述见附录 A，详细背景信息见 IEC/TR 62283。

### 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 15972.40—2008 光纤试验方法规范 第 40 部分：传输特性和光学特性的测量方法和试验程序——衰减（IEC 60793-1-40：2001，Optical fibres—Part 1-40：Measurement methods and test procedures—Attenuation，MOD）

GB/T 15972.44—2008 光纤试验方法规范 第 44 部分：传输特性和光学特性的测量方法和试验程序——截止波长（IEC 60793-1-44：2001，Optical fibres—Part 1-44：Measurement methods and test procedures—Cutoff wavelength，MOD）

IEC/TR 62283 核辐照 纤维光学指南

### 3 试验装置

#### 3.1 辐照源

##### 3.1.1 环境背景辐照试验

应采用一个<sup>60</sup>Co(钴<sup>60</sup>)或等效的电离源产生伽玛辐射。该环境的特点是相对低剂量和低剂量率。

##### 3.1.2 有害核环境辐照试验

应采用一个<sup>60</sup>Co(钴<sup>60</sup>)或等效的电离源产生伽玛辐射。该环境的特点是相对高剂量和高剂量率。

#### 3.2 光源

应采用诸如卤钨灯、一组激光器或发光二极管(LEDs)等光源来产生 850 nm、1 300 nm (1 310 nm)、1 550 nm 或按产品规范规定波长的光。在完成测量的足够长时间内，光源强度应保持稳定。从光源耦合到试样中的功率应小于-30 dBm(1.0 μW)或按照产品规范中规定。光源应用占空比为 50%的脉冲信号进行调制。

注：如果采用耦合进光纤的功率大于 1.0 μW 光源，可以产生光漂白作用。