



中华人民共和国国家标准

GB/T 12357.1—2015
代替 GB/T 12357.1—2004

通信用多模光纤 第 1 部分：A1 类多模光纤特性

Multimode optical fibres for telecommunication—
Part 1: Sectional specification for category A1 multimode fibres

(IEC 60793-2-10:2011, Optical fibres—Part 2-10: Product specification—
Sectional specification for category A1 multimode fibres, NEQ)

2015-12-31 发布

2016-03-01 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 要求 | 1 |
| 4.1 一般要求 | 1 |
| 4.2 尺寸参数 | 1 |
| 4.3 机械性能 | 2 |
| 4.4 传输特性 | 3 |
| 4.5 环境性能 | 5 |
| 附录 A (资料性附录) 本部分与 IEC 60793-2-10:2011 技术性差异对比 | 7 |
| 附录 B (规范性附录) 光纤微分模时延(DMD)与有效模带宽计算值(EMB _C)要求 | 8 |
| 附录 C (资料性附录) 模式带宽的考虑与注入要求 | 12 |
| 附录 D (资料性附录) A1 类光纤支持的应用 | 14 |
| 附录 E (资料性附录) 关于带宽术语的说明 | 17 |
| 参考文献 | 18 |

前 言

GB/T 12357《通信用多模光纤》分为以下 4 个部分：

- 第 1 部分：A1 类多模光纤特性；
- 第 2 部分：A2 类多模光纤特性；
- 第 3 部分：A3 类多模光纤特性；
- 第 4 部分：A4 类多模光纤特性。

本部分为 GB/T 12357 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 12357.1—2004《通信用多模光纤 第 1 部分：A1 类多模光纤特性》，与 GB/T 12357.1—2004 相比主要变化如下：

- 增加对 0.5 m 标距长度的抗张强度(中值)的要求(见表 3)；
- 增加抗张强度的试验项目和方法(见表 4)；
- 将 A1a 类光纤分划为 A1a.1、A1a.2 和 A1a.3 3 种类型分别描述(见表 5, 2004 年版表 5)；
- 增加微分模时延的性能要求(见表 5)；
- 删除表 5 中 A1a 类光纤的数值孔径可为 0.23 ± 0.02 的要求；(见表 5)；
- 修改表 5 中零色散波长和零色散斜率的指标要求, 并将数值孔径的容差改为 0.015(见表 5, 2004 年版表 5)；
- 增加微分模时延的试验项目和方法(见表 6)；
- 将光传输衰减变化的试验属性和试验方法移入表 8(见表 8, 2004 年版表 6)；
- 增加图 1, 以描述对双波长带宽有要求时, 两个波长窗口带宽性能的相关性(见图 1)；
- 增加 A1a 类光纤以 15 mm 半径的宏弯损耗要求和测试方法(见 4.4.3)；
- 将环境性能章节分成多个条目描述, 并增加机械环境的要求(见 4.5)；
- 增加附录 B 作为光纤微分模时延与有效模带宽计算值的规范性要求(见附录 B)；
- 增加附录 C 关于模式带宽与注入条件的考虑(见附录 C)；
- 增加 D.3 描述本部分与 ISO/IEC 11801 在光纤类型和带宽上的对照关系(见 D.3)；
- 增加附录 E 以说明带宽的相关术语(见附录 E)。

本部分采用重新起草法参考 IEC 60793-2-10:2011《光纤 第 2-10 部分：产品规范—A1 类多模光纤特性》(英文版)编制, 与 IEC 60793-2-10:2011 的一致性程度为非等效。本部分与 IEC 60793-2-10:2011 的主要区别包括删除了 IEC 60793-2-10:2011 的附录 A、附录 B、附录 C, 其相关的内容在正文中的相应部分体现；IEC 60793-2-10:2011 中未做详细规范的技术要求, 则参考了 ITU-T G.650.1:2007。详细的技术差异见附录 A。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发文机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国通信标准化技术委员会(SAC/TC 485)归口。

本部分起草单位：武汉邮电科学研究院、长飞光纤光缆有限公司、深圳市特发信息股份有限公司。

本部分主要起草人：雷非、李婧、王冬香、张伟民、刘骋。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12357—1990、GB/T 12357.1—2004。

通信用多模光纤

第 1 部分：A1 类多模光纤特性

1 范围

GB/T 12357 的本部分规定了 A1a、A1b 和 A1d 类多模光纤的几何尺寸参数、光学和传输特性、机械性能和环境性能的要求。

本部分适用于通信光缆和其他信息传输设备中使用的 A1 类多模光纤。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 15972(所有部分) 光纤试验方法规范(IEC 60793-1,MOD)

IEC 11801 信息技术 用户引入缆概要(Information technology—Generic cabling for customer premises)

IEC 60793-1-49 光纤 第 1-49 部分：测试方法与试验程序 微分模时延(Optical fibres—Part 1-49: Measurement methods and test procedures—Differential mode delay)

IEC 62048:2011 光纤可靠性的幂次律理论(Optical fibres—Reliability—Power law theory)

3 术语和定义

GB/T 15972 中界定的术语和定义适用于本文件。

4 要求

4.1 一般要求

本部分规定的光纤应由玻璃芯和玻璃包层组成，玻璃芯层应具有渐变折射率剖面，并符合 GB/T 15972.10—2008 中 8.1 的规定。

注：“玻璃”这一术语通常指由非金属氧化物组成的材料。

4.2 尺寸参数

A1 类多模光纤的尺寸参数要求应符合表 1 规定。相关尺寸项目和测量方法见表 2。

表 1 A1 类多模光纤尺寸参数要求

| 光纤参数 | 单位 | A1a | A1b | A1d |
|-----------|---------------|----------------|----------------|-------------|
| 芯直径 | μm | 50.0 ± 2.5 | 62.5 ± 2.5 | 100 ± 5 |
| 包层直径 | μm | 125 ± 2 | 125 ± 2 | 140 ± 4 |
| 芯/包层同心度误差 | μm | ≤ 1.5 | ≤ 1.5 | ≤ 6 |