



中华人民共和国国家标准

GB/T 12357.4—2026

代替 GB/T 12357.4—2016

通信用多模光纤 第 4 部分：A4 类多模光纤特性

Multimode optical fibres for telecommunication—
Part 4: Sectional specification for category A4 multimode fibres

(IEC 60793-2-40:2021, Optical fibres—Part 2-40: Product specifications—
Sectional specification for category A4 multimode fibres, MOD)

2026-03-31 发布

2026-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	2
5 要求	2
5.1 尺寸参数	2
5.2 机械性能	3
5.3 传输特性	4
5.4 环境性能	6
附录 A (资料性) 本文件与 IEC 60793-2-40:2021 相比的结构性变化情况	8
附录 B (资料性) 工作波长在 650 nm 以下的 A4a.2 子类多模光纤的传输特性	9
B.1 概述	9
B.2 传输特性	9
附录 C (规范性) 适用于 A4a~A4c 类光纤的扰模器	10
C.1 概述	10
C.2 扰模器参数	10
参考文献	11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 12357《通信用多模光纤》的第 4 部分。GB/T 12357 已经发布了以下部分：

- 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。

本文件代替 GB/T 12357.4—2016《通信用多模光纤 第 4 部分：A4 类多模光纤特性》，与 GB/T 12357.4—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- b) 更改了产品分类,将分类由 A4a~A4h 类扩大为 A4a~A4i 子类多模光纤,同时删除了 A4f 子类多模光纤(见第 4 章,2016 年版的第 4 章)；
- c) 将理论数值孔径、有效数值孔径统一更改为远场扫描法测试的数值孔径(见第 4 章、第 5 章,2016 年版的第 4 章、5.4)；
- d) 更改了 A4a.2 数值孔径的要求(见表 5,2016 年版的表 5)；
- e) 删除了 A4a~A4d 子类多模光纤的几何尺寸参数中紧套光纤直径的要求(见 2016 年版的表 2)；
- f) 删除了 A4f 子类多模光纤的性能要求(见 2016 年版的第 5 章及附录 A 的 A.1)；
- g) 增加了 A4i 子类多模光纤的性能要求(见第 5 章)；
- h) 更改了 A4g~A4h 子类多模光纤宏弯损耗条件,增加了 A4g~A4h 子类多模光纤测试带宽时的长度要求,删除了 A4g~A4h 子类多模光纤测试带宽时的光源波长要求的脚注(见表 7,2016 年版的表 7)；
- i) 将原附录 A 内容调整到 5.2,并删除了原附录 A 中机械性能试验方法中适用于带紧套层的 A4 类多模光纤的试验方法的相关技术内容(见 5.2、2016 年版的 A.2)；
- j) 将附录 B 由规范性改为资料性(见附录 B,2016 年版的附录 B)。

本文件修改采用 IEC 60793-2-40:2021《光纤 第 2-40 部分：产品规范 A4 类多模光纤特性》。

本文件与 IEC 60793-2-40:2021 相比,在结构上有较多调整,两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 IEC 60793-2-40:2021 的技术差异及其原因如下：

- a) 用规范性引用的 GB/T 15972.22 替换了 IEC 60793-1-22(见表 4),以适应我国的技术条件,提高可操作性；
- b) 用规范性引用的 GB/T 15972.41 替换了 IEC 60793-1-41(见第 3 章、5.3),以适应我国的技术条件,提高可操作性；
- c) 用规范性引用的 GB/T 15972.42 替换了 IEC 60793-1-42(见 5.3),以适应我国的技术条件,提高可操作性；
- d) 用规范性引用的 GB/T 15972.47 替换了 IEC 60793-1-47(见 5.3),以适应我国的技术条件,提高可操作性；
- e) 用规范性引用的 GB/T 15972.50 替换了 IEC 60793-1-50(见表 11),以适应我国的技术条件,提高可操作性；

- f) 用规范性引用的 GB/T 15972.51 替换了 IEC 60793-1-51(见表 11),以适应我国的技术条件,提高可操作性;
- g) 用规范性引用的 GB/T 15972.52 替换了 IEC 60793-1-52(见表 11),以适应我国的技术条件,提高可操作性。
- h) 用规范性引用的 GB/T 15972.10 替换了 IEC 60068-1(见 5.2.2.4),以符合我国的实际试验环境技术要求;
- i) 增加了表 1 中 A4a.2 光纤标称芯直径、标称包层直径以及工作波长要求(见表 1),因 IEC 60793-2-40:2021 中表 1 对应部分内容为空缺,与其附录 A 内容明显不符,为保持总体分类中要求与 A1a 子类多模光纤一致,增加此内容;
- j) 增加了表 6 中 A4e 子类多模光纤在 650 nm 波长模式带宽的测试条件,增加了限模注入的要求(见表 6);
- k) 更改了表 7 中 A4g 子类多模光纤在 650 nm 最小模式带宽要求,纠正了 IEC 文件中的错误(见表 7)。

本文件做了下列编辑性改动:

——为与现有 GB/T 12357 的标准名称保持一致,将标准名称改为《通信用多模光纤 第 4 部分: A4 类多模光纤特性》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件起草单位:中国信息通信科技集团有限公司、上海大学、通鼎互联信息股份有限公司、四川汇源光通信有限公司、武汉网锐检测科技有限公司、中国信息通信研究院、成都泰瑞通信设备检测有限公司、南京华信藤仓光通信有限公司、苏州苏驼通信科技股份有限公司、杭州富通通信技术股份有限公司、江苏中天科技股份有限公司、江苏通光信息有限公司。

本文件主要起草人:王冬香、陈伟、薛梦驰、喻煌、刘泰、黄正群、许江波、罗文勇、王红娟、肖仁贵、季忠、夏坤盛、王小泉、赵秋香、曹珊珊、郭浩、孙宇、彭楚宇、于华宇。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1990 年首次发布为 GB/T 12357—1990;
- 2004 年第一次修订时,将 GB/T 12357—1990 拆分为 GB/T 12357.1—2004、GB/T 12357.2—2004、GB/T 12357.3—2004、GB/T 12357.4—2004 四个部分;
- 2016 年第二次修订;
- 本次为第三次修订。

引 言

多模光纤因光纤折射率剖面的形状以及包层/芯层材料等差异,其几何特性、传输特性、机械性能及环境性能均不同,因此根据折射率剖面形状及芯层/包层材料差异,将多模光纤分为 A1、A2、A3、A4 四类。

GB/T 12357《通信用多模光纤》拟由四个部分构成。

- 第 1 部分:A1 类多模光纤特性。目的在于规定 A1 类多模光纤的技术要求和检验要求。
- 第 2 部分:A2 类多模光纤特性。目的在于规定 A2 类多模光纤的技术要求和检验要求。
- 第 3 部分:A3 类多模光纤特性。目的在于规定 A3 类多模光纤的技术要求和检验要求。
- 第 4 部分:A4 类多模光纤特性。目的在于规定 A4 类多模光纤的技术要求和检验要求。

通信用多模光纤

第 4 部分：A4 类多模光纤特性

1 范围

本文件规定了 A4 类多模光纤的产品分类、几何尺寸参数、传输特性、机械性能和环境性能的要求。本文件适用于短距离通信光缆和其他信息传输设备中使用的 A4 类多模光纤的设计、制造和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 14733.12 电信术语 光纤通信[GB/T 14733.12—2008, IEC 60050(731):1991, IDT]

GB/T 15972.10 光纤试验方法规范 第 10 部分：测量方法和试验程序 总则(GB/T 15972.10—2021, IEC 60793-1-1:2017, MOD)

GB/T 15972.20—2021 光纤试验方法规范 第 20 部分：尺寸参数的测量方法和试验程序 光纤几何参数(IEC 60793-1-20:2014, MOD)

注：GB/T 15972.20—2021 被引用的内容与 IEC 60793-1-20:2014 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 15972.22 光纤试验方法规范 第 22 部分：尺寸参数的测量方法和试验程序 长度(GB/T 15972.22—2008, IEC 60793-1-22:2001, MOD)

GB/T 15972.40—2024 光纤试验方法规范 第 40 部分：传输特性的测量方法和试验程序 衰减(IEC 60793-1-40:2019, MOD)

注：GB/T 15972.40—2024 被引用的内容与 IEC 60793-1-40:2019 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 15972.41 光纤试验方法规范 第 41 部分：传输特性的测量方法和试验程序 带宽(GB/T 15972.41—2021, IEC 60793-1-41:2010, MOD)

GB/T 15972.42 光纤试验方法规范 第 42 部分：传输特性的测量方法和试验程序 波长色散(GB/T 15972.42—2021, IEC 60793-1-42:2013, MOD)

GB/T 15972.43—2021 光纤试验方法规范 第 43 部分：传输特性的测量方法和试验程序 数值孔径(IEC 60793-1-43:2015, MOD)

注：GB/T 15972.43—2021 被引用的内容与 IEC 60793-1-43:2015 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 15972.47 光纤试验方法规范 第 47 部分：传输特性的测量方法和试验程序 宏弯损耗(GB/T 15972.47—2021, IEC 60793-1-47:2017, MOD)

GB/T 15972.50 光纤试验方法规范 第 50 部分：环境性能的测量方法和试验程序 恒定湿热(GB/T 15972.50—2008, IEC 60793-1-50:2001, MOD)

GB/T 15972.51 光纤试验方法规范 第 51 部分：环境性能的测量方法和试验程序 干热(GB/T 15972.51—2008, IEC 60793-1-51:2001, MOD)

GB/T 15972.52 光纤试验方法规范 第 52 部分：环境性能的测量方法和试验程序 温度循环(GB/T 15972.52—2008, IEC 60793-1-52:2001, MOD)

3 术语和定义

GB/T 14733.12 和 GB/T 15972.41 界定的术语和定义适用于本文件。