



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7424.3—2025

代替 GB/T 7424.3—2003

## 光缆 第3部分：分规范 室外光缆

Optical fibre cables—Part 3: Sectional specification—Outdoor cables

(IEC 60794-3:2022, Optical fibre cables—Part 3:  
Outdoor cables—Sectional specification, MOD)

2025-10-05 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义、符号和缩略语 .....	2
4 光纤 .....	2
4.1 通则 .....	2
4.2 衰减 .....	2
4.3 截止波长 .....	3
4.4 光纤着色 .....	3
4.5 偏振模色散(PMD) .....	3
4.6 带宽 .....	3
5 光缆元构件 .....	3
5.1 通则 .....	3
5.2 紧套二次涂覆光纤或带缓冲层光纤 .....	3
5.3 增强型光纤 .....	3
5.4 骨架缆芯 .....	3
5.5 聚合物套管 .....	4
5.6 光纤带 .....	4
5.7 金属管 .....	5
6 光缆结构 .....	5
6.1 通则 .....	5
6.2 光缆元构件的构成 .....	5
6.3 缆芯填充 .....	5
6.4 加强构件 .....	5
6.5 防潮层 .....	6
6.6 光缆护套和铠装 .....	6
6.7 护套标志 .....	7
7 安装和使用条件 .....	7
8 光缆元构件特性 .....	7
9 光缆试验 .....	8
10 质量保证 .....	9
附录 A (资料性) 本文件与 IEC 60794-3:2022 技术差异及其原因 .....	10

参考文献 ..... 11

表 1 领示色谱识别方式 ..... 4

表 2 不同类型光缆元构件特性 ..... 7

表 3 机械和环境适应性试验 ..... 8

表 A.1 本文件与 IEC 60794-3:2022 技术差异及其原因 ..... 10

## 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 7424《光缆》的第 3 部分。GB/T 7424 已经发布了以下部分：

- 光缆总规范 第 1 部分：总则(GB/T 7424.1)；
- 光缆总规范 第 2 部分：光缆基本试验方法(GB/T 7424.2)；
- 光缆 第 3 部分：分规范 室外光缆(GB/T 7424.3)；
- 光缆 第 3-70 部分：室外光缆 快速/多次布放光缆门类规范(GB/T 7424.370)；
- 光缆 第 4 部分：分规范 光纤复合架空地线(GB/T 7424.4)；
- 光缆 第 5 部分：分规范 用于气吹安装的微型光缆和光纤单元(GB/T 7424.5)；
- 光缆总规范 第 20 部分：光缆基本试验方法 总则和定义(GB/T 7424.20)；
- 光缆总规范 第 21 部分：光缆基本试验方法 机械性能试验方法(GB/T 7424.21)；
- 光缆总规范 第 22 部分：光缆基本试验方法 环境性能试验方法(GB/T 7424.22)；
- 光缆总规范 第 23 部分：光缆基本试验方法 光缆元构件试验方法(GB/T 7424.23)；
- 光缆总规范 第 24 部分：光缆基本试验方法 电气试验方法(GB/T 7424.24)。

本文件代替 GB/T 7424.3—2003《光缆 第 3 部分：分规范 室外光缆》，与 GB/T 7424.3—2003 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围中的“单模光缆”为“室外光缆”(见第 1 章, 2003 年版的第 1 章), 增加了适用于“快速/多次布放光缆, 以及专门应用于污水管和气体管道光缆”(见第 1 章)；
- b) 更改了术语、定义、符号和缩略语内容(见第 3 章, 2003 年版的第 3 章和第 4 章)；
- c) 增加了多模光纤类型及性能要求(见 4.1、4.2、4.6)；
- d) 更改了偏振模色散(PMD)的测量方法(见 4.5, 2003 年版的 5.5)；
- e) 删除了跳线光缆截止波长测量(见 2003 年版的 5.6)；
- f) 更改了“松套管光纤”为“聚合物套管”(见 5.5, 2003 年版的 6.4)；
- g) 增加了聚合物套管硬度、弯折性等要求及套管中填充复合物的析油和蒸发量测量方法(见 5.5)；
- h) 更改了光纤带的结构、尺寸要求为“符合 IEC 60794-1-31 的规定”(见 5.6, 2003 版的 6.5), 增加了光纤带领示色谱识别方式(见 5.6)；
- i) 增加了对金属管的要求(见 5.7)；
- j) 增加了缆芯纵向渗水性及光缆的复合物滴流试验(见 6.3)；
- k) 更改了防潮层铝带尺寸及剥离强度要求(见 6.5, 2003 版的 7.5), 增加了防潮层金属带电连续性要求(见 6.5)；
- l) 增加了光缆外护套抗张强度和断裂伸长率、耐环境应力开裂等试验及要求(见 6.6.3)；
- m) 增加了护套标志内容、标志字符间距、光缆长度标记要求(见 6.7)；
- n) 增加了安装和使用条件内容(见第 7 章)；
- o) 删除了雷电试验(见 2003 年版的第 9 章)、增加了光纤可剥性、曲挠、耐紫外线、外部冰冻和浸矿物油试验(见第 9 章)。

本文件修改采用 IEC 60794-3:2022《光缆 第 3 部分：室外光缆 分规范》。

本文件与 IEC 60794-3:2022 相比做了下述结构调整：

- 增加了 4.6；
- 增加了附录 A。

本文件与 IEC 60794-3:2022 相比,存在较多技术差异,在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线( | )进行了标示,这些技术差异及其原因一览表见附录 A。

本文件做了下列编辑性改动:

- 为与现有标准协调,将标准名称改为《光缆 第 3 部分:分规范 室外光缆》;
- 增加了适用于“快速/多次布放光缆”;
- 将范围中说明性内容调整为注释。

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:中国电子科技集团公司第八研究所、中国电子技术标准化研究院、成都泰瑞通信设备检测有限公司、深圳新澳科电缆有限公司、江苏永鼎股份有限公司、深圳市特发信息股份有限公司、安徽天凯光通信技术有限公司。

本文件主要起草人:许丹丽、徐敏、杨超、潘劲松、薛梦驰、张立永、陈晓红、王晓锋、陈曦、徐驰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2003 年首次发布为 GB/T 7424.3—2003;
- 本次为第一次修订。

## 引 言

光缆作为光信号的核心媒介,广泛应用于传送网与接入网、数据中心、电力传输和安防监控等领域的信号传输,是构建现代通信网络的基石。随着光纤通信领域内新技术、新材料和新产品的不断涌现,相关试验与测量技术飞速发展。为确保全球范围内光缆产品的技术要求、试验与测量程序达到统一标准,促进国际贸易,国际电工委员会(IEC)已制定并实施了 IEC 60794 系列标准,覆盖了光缆机械性能试验方法、环境性能试验方法、光缆元构件试验方法、电气试验方法,以及光缆元构件、室内光缆、室外光缆、沿电力线路架设光缆、用于气吹安装的微管布线缆/管、室内外光缆、耐火光缆和车载光缆等产品规范,为国际范围内光缆产品的检验与验收提供了重要依据。

GB/T 7424《光缆》系列标准参照 IEC 60794 系列标准,构建了系统化的试验方法、测量方法及产品规范体系。该系列标准旨在为国内光缆领域提供一套标准化的性能评估准则与产品检验方法,有效指导国内光缆产品的研制、生产、检测及应用实践,以推动我国纤维光学行业的高质量发展。

其中,GB/T 7424.3×《室外光缆》系列标准拟由以下部分构成。

- 第 3 部分:分规范 室外光缆。目的在于规范室外光缆的通用要求和检验方法。
- 第 3-10 部分:室外光缆 管道、直埋和捆扎架空通信光缆门类规范。目的在于规范相应光缆门类产品的性能要求和检验方法。
- 第 3-20 部分:室外光缆 自承式架空通信光缆门类规范。目的在于规范相应光缆门类产品的性能要求和检验方法。
- 第 3-30 部分:室外光缆 穿越湖泊和河流以及沿海岸敷设的通信光缆门类规范。目的在于规范相应光缆门类产品的性能要求和检验方法。
- 第 3-40 部分:室外光缆 沿雨水和污水管敷设的光缆门类规范。目的在于规范相应光缆门类产品的性能要求和检验方法。
- 第 3-70 部分:室外光缆 快速/多次布放光缆门类规范。目的在于规范相应光缆门类产品的性能要求和检验方法。

## 光缆 第3部分:分规范 室外光缆

### 1 范围

本文件规定了用于通信网的室外光缆和光缆元构件的要求。

本文件适用于管道光缆、直埋光缆、架空光缆、过湖和过河的水下光缆、快速/多次布放光缆,以及专门应用于污水管和气体管道光缆,其他相似应用类型的光缆参照使用。

注1:对于安装在架空输电线附近的光缆,需要增加相应的要求和试验方法。

本文件不适用于光纤复合架空地线、光纤复合相线和挂在架空输电线的相线或地线上的光缆。也不适用于带有水下线路放大器的光缆。

注2:对于过湖和过河的水下光缆,本文件未规定光缆的维修方法及维修性能。

### 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 2951.11 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第11部分:通用试验方法 厚度和外形尺寸测量 机械性能试验(GB/T 2951.11—2008,IEC 60811-1-1:2001,IDT)

GB/T 2951.12 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第12部分:通用试验方法 热老化试验方法(GB/T 2951.12—2008,IEC 60811-1-2:1985,IDT)

GB/T 2951.21 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第21部分:弹性体混合料专用试验方法 耐臭氧试验-热延伸试验-浸矿物油试验(GB/T 2951.21—2008,IEC 60811-2-2:2001,IDT)

GB/T 2951.41—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第41部分:聚乙烯和聚丙烯混合料专用试验方法 耐环境应力开裂试验 熔体指数测量方法 直接燃烧法测量聚乙烯中炭黑和(或)矿物质填料含量 热重分析法(TGA)测量炭黑含量 显微镜法评估聚乙烯中炭黑分散度(IEC 60811-4-1:2004,IDT)

GB/T 2951.51—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第51部分:填充膏专用试验方法 滴点 油分离 低温脆性 总酸值 腐蚀性 23℃时的介电常数 23℃和100℃时的直流电阻率(IEC 60811-5-1:1990,IDT)

GB/T 6995.2 电线电缆识别标志方法 第2部分:标准颜色

GB/T 7424.21—2021 光缆总规范 第21部分:光缆基本试验方法 机械性能试验方法(IEC 60794-1-21:2020,MOD)

注:GB/T 7424.21—2021被引用的内容与IEC 60794-1-21:2020被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 7424.22—2021 光缆总规范 第22部分:光缆基本试验方法 环境性能试验方法(IEC 60794-1-22:2017,MOD)

注:GB/T 7424.22—2021被引用的内容与IEC 60794-1-22:2017被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 7424.23—2021 光缆总规范 第23部分:光缆基本试验方法 光缆元构件试验方法(IEC 60794-1-23:2019,MOD)

注:GB/T 7424.23—2021被引用的内容与IEC 60794-1-23:2019被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 7424.24—2020 光缆总规范 第24部分:光缆基本试验方法 电气试验方法(IEC 60794-