ICS 33.180.10
CCS M 33

中华人民共和国国家标准

GB/T 48202—2026

空间科学实验用光纤通用规范

General specifications for optical fibers used in space science experiments

2026-09-28 发布　　2027-04-01 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
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 2
4　类型、结构和材料 …… 2
4.1　类型 …… 2
4.2　结构 …… 2
4.3　材料 …… 2
5　要求 …… 2
5.1　通则 …… 2
5.2　外观 …… 3
5.3　几何参数 …… 3
5.4　光学性能 …… 4
5.5　机械性能 …… 5
5.6　环境适应性 …… 5
5.7　空间环境辐照试验 …… 6
6　测试方法 …… 7
6.1　外观 …… 7
6.2　几何参数 …… 7
6.3　光学性能 …… 7
6.4　机械性能 …… 7
6.5　环境适应性 …… 8
6.6　空间环境辐照 …… 9
7　试验报告 …… 9
附录A（资料性）　光纤典型结构 …… 10
A.1　Ⅰ型光纤的典型结构 …… 10
A.2　Ⅱ型光纤的典型结构 …… 10
A.3　Ⅲ型光纤的典型结构 …… 10
附录B（资料性）　试验报告式样 …… 12
参考文献 …… 13

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。

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。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国空间科学及其应用标准化技术委员会(SAC/TC 312)归口。

本文件起草单位：长飞光纤光缆股份有限公司、中国科学院空间应用工程与技术中心、中国航天标准化研究所、中国星网网络系统研究院有限公司、中国科学技术大学、中航光电科技股份有限公司、北京自动化控制设备研究所、上海航天科工电器研究院有限公司、中国科学院空天信息创新研究院、汕头高新区奥星光通信设备有限公司、四川乐飞光电科技有限公司、江苏通光信息有限公司、江苏通飞科技有限公司。

本文件主要起草人：杨晨、李婧、何建华、泉浩芳、吴琴、汉鹏武、廖胜凯、段建彬、于春花、郭晓晓、马永华、张磊、陈晓林、杨晨辉、张丽哲、陈惠钦、黄海萍、柯明鑫、李羽、耿梦楣、胡小龙、陈列、周宇、伍亨虎、李国巍。

空间科学实验用光纤通用规范

1 范围

本文件规定了空间科学实验用光纤(以下简称“光纤”)的类型、结构和材料、要求及试验报告,描述了相应的测试方法。

本文件适用于空间科学实验领域用光纤的研制、生产、检验和验收,其他空间用光纤产品参照执行。

注 1:光纤是光缆的组成部分之一,不包含光缆的护套层/保护层等。

注 2:空间科学实验是利用空间条件开展的,具有实验对象(实验样品)和实验体系的科学研究活动。空间条件主要指微重力、真空、超净、辐射环境以及飞行器上的人造环境中一种条件或多种条件的组合,相较于地球条件,存在更宽范围和更快交变的工作温度、更高剂量的空间环境辐照等特殊条件。普通光纤处于该条件,会发生材料变性,导致光纤的光学性能、环境适应性等相关性能的劣化,最终丧失其要求具备的使用功能。

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 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 A:低温

GB/T 2423.22 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 N:温度变化

GB/T 14733.12 电信术语 光纤通信

GB/T 15972.20 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

GB/T 15972.21 光纤试验方法规范 第 21 部分:尺寸参数的测量方法和试验程序 涂覆层几何参数

GB/T 15972.30 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

GB/T 15972.31 光纤试验方法规范 第 31 部分:机械性能的测量方法和试验程序 抗张强度

GB/T 15972.32 光纤试验方法规范 第 32 部分:机械性能的测量方法和试验程序 涂覆层可剥性

GB/T 15972.33 光纤试验方法规范 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

GB/T 15972.40 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

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 15972.43 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

GB/T 15972.44 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

GB/T 15972.45 光纤试验方法规范 第 45 部分:传输特性的测量方法和试验程序 模场直径

GB/T 15972.46 光纤试验方法规范 第 46 部分:传输特性和光学特性的测量方法和试验程序 透光率变化

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