



中华人民共和国国家标准

GB/T 43031—2023

通信用光器件频响参数测试方法

Test method for frequency response parameters of communication optical devices

2023-09-07 发布

2024-04-01 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	1
4 测试原理	2
5 测试条件及要求	2
5.1 环境要求	2
5.2 激光安全要求	3
6 测试仪器	3
7 测试参数	3
8 测试	4
8.1 相对频率响应	4
8.2 绝对频率响应	5
8.3 工作带宽	6
8.4 频响平坦度	6
8.5 相位	7
8.6 群时延	7
8.7 传输系数	8
8.8 反射系数	8
8.9 阻抗	9
8.10 互调失真	10
9 测试报告	12
附录 A (资料性) 测试报告记录表	13
参考文献	16

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。

本文件由全国光电测量标准化技术委员会(SAC/TC 487)归口。

本文件起草单位：中电科思仪科技股份有限公司、中国电子科技集团公司第四十一研究所、中国科学院空天信息创新研究院、厦门优迅高速芯片有限公司、湖北航天技术研究院计量测试技术研究所、武汉光谷信息光电子创新中心有限公司、中国信息通信研究院、中国电子科技集团公司第四十四研究所、中国电子科技集团公司第二十三研究所。

本文件主要起草人：鞠军委、刘志明、王建军、盛立文、张爱国、张志辉、金辉、韩顺利、王璞、柯腾隆、陈哲、李晓宇、肖希、孙小强、郑祥亮、王立、张小强。

通信用光器件频响参数测试方法

1 范围

本文件描述了通信用光器件的相对频率响应、绝对频率响应、工作带宽、频响平坦度、相位、群时延、传输系数、反射系数、阻抗、互调失真等频响参数测试的原理,测试条件及要求,测试仪器,测试参数及测试方法。

本文件适用于电光器件、光电器件和光光器件等通信用光器件的频响参数测试。

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 7247.1 激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求

GB/T 10320—2011 激光设备和设施的电气安全

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

通信用光器件 communication optical device

应用在光纤通信中,实现调制光信号发射、光信号接收及光信号传输的光器件。

注:按物理特性将通信用光器件分为电光器件、光电器件和光光器件。

3.2

电光器件 electro-optical device

输入电信号转换为输出调制光信号的光器件。

注:如直调激光器、电光强度调制器等。

3.3

光电器件 opto-electrical device

输入调制光信号转换为输出电信号的光器件。

注:如雪崩型光电二极管、PIN型光电二极管等。

3.4

光光器件 opto-optical device

输入为光信号,输出仍为光信号的光器件。

注:如半导体光放大器、光放大器、光衰减器、光耦合器等。

3.5

S 参数 scattering parameter

射频及微波频段,用于表征网络参数或特性。

注1:二端口网络,S参数分为 S_{11} 、 S_{21} 、 S_{12} 、 S_{22} ,其中 S_{11} 、 S_{22} 为反射系数, S_{21} 、 S_{12} 为传输系数。

注2:对于光电器件,关注 S_{21} 、 S_{22} ;对于电光器件,关注 S_{11} 、 S_{21} ;对于光光器件,关注 S_{21} 。