



中华人民共和国国家标准

GB/T 24366—2024

代替 GB/T 24366—2009

通信用光电探测器组件技术要求

Technical requirements of optoelectronic detector module for communication

2024-09-29 发布

2025-01-01 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 缩略语 3
- 5 分类 3
 - 5.1 应用类型 3
 - 5.2 芯片类型 3
 - 5.3 波长 3
 - 5.4 光输入类型 4
- 6 技术要求 4
 - 6.1 极限工作条件 4
 - 6.2 光电特性 5
 - 6.3 环保符合性 9
- 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。

本文件代替 GB/T 24366—2009《通信用光电探测器组件技术要求》，与 GB/T 24366—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了部分探测器组件的参数定义：灵敏度(见 3.7)、最小可探测光功率(见 3.8)、过载光功率(见 3.9)、击穿电压温度系数(见 3.10)、电流响应度(见 3.11)、光谱响应范围(见 3.12)、暗电流(见 3.13)、光回波损耗(见 3.14)、接收组件带宽(—3 dB)(见 3.15)和载噪比(见 3.16)；
- b) 更改了“按照光电探测器组件的管芯类型分类”为“按使用光电芯片类型分类”(见 5.2, 2009 年版的 4.2)；增加了“PIN+TIA+SOA 光电探测器组件”和“APD+TIA+SOA 光电探测器组件”两种类型(见 5.2)；
- c) 更改了极限工作条件(见表 1, 2009 年版的表 1、表 3 和表 5)；
- d) 更改了 PIN+TIA 型探测器组件光电特性的部分参数指标：光回波损耗、灵敏度、加压灵敏度、过载光功率和接收组件带宽(—3 dB)(见表 2, 2009 年版的表 2)；删除了动态范围和 TIA 工作电压的参数指标(2009 年版的表 2)；
- e) 更改了 APD+TIA 型探测器组件光电特性的部分参数指标：光谱响应范围、光电倍增因子、光回波损耗、灵敏度、加压灵敏度、过载光功率和接收组件带宽(—3 dB)(见表 3, 2009 年版的表 4)；删除了 TIA 工作电压的参数指标(见 2009 年版的表 4)；
- f) 更改了 PIN 型探测器组件光电特性的部分参数指标：电流响应度、最小可探测光功率、光回波损耗、暗电流、反向电压、接收组件带宽(—3 dB)和频响平坦度(见表 3, 2009 年版的表 6)；删除了 TIA 工作电压的参数指标(2009 年版的表 6)；
- g) 增加了 PIN+TIA+SOA 型探测器组件光电特性(见表 5)；
- h) 更改了环保符合性要求(见 6.3, 2009 年版的 5.4)。

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。

本文件由全国通信标准化技术委员会(SAC/TC 485)归口。

本文件起草单位：中国信息通信科技集团有限公司、中国信息通信研究院、朗美通通讯技术(深圳)有限公司。

本文件起草人：王红亚、郑庆立、宋梦洋、刘璐、马广鹏。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2009 年首次发布为 GB/T 24366—2009；

——本次为第一次修订。

通信用光电探测器组件技术要求

1 范围

本文件界定了通信用光电探测器组件(以下简称“探测器组件”)的术语和定义、缩略语,规定了探测器组件的分类、光电特性、环保符合性等技术要求。

本文件适用于数字光通信系统以及模拟光通信系统中的光电探测器组件的设计、开发、生产和检验。

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 9771(所有部分) 通信用单模光纤
- GB/T 12357(所有部分) 通信用多模光纤
- GB/T 24366—2009 通信用光电探测器组件测试方法
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
- GB/T 39560(所有部分) 电子电气产品中某些物质的测定
- IEEE 802.3—2022 IEEE 以太网标准(IEEE Standard for Ethernet)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

OMA 加压灵敏度 stressed receiver sensitivity in OMA

在规定调制速率和规定的正弦抖动加压条件下,并满足随机比特差错率要求时,光接收机在 R 点所能接收的最小光调制幅度 OMA。

注 1: 它考虑了在实际应用条件下,光接收机所具有并允许的最坏消光比、脉冲上升和下降时间、光发射侧的光回损,连接器性能劣化和测试容差所引起的功率代价。

注 2: R 点的定义见 ITU-T G.957(2006)中的图 1。

3.2

击穿电压 breakdown voltage; V_{BR}

输入光功率等于零,逐渐增加 APD 的反向偏压,暗电流随之增大,当暗电流达到 $10 \mu\text{A}$ (或 $100 \mu\text{A}$) 时所对应的反向偏压。

3.3

光电倍增因子 multiplication factor

APD 在规定温度、光波长、光功率和反向偏压下,有倍增时的光电流 I_L 与无倍增时光电流 I_{L0} 之比。

3.4

频响平坦度 frequency response flatness

在某一频率范围内的响应值偏离其最佳拟合直线的最大值。