



中华人民共和国国家标准

GB/T 46385.1—2025

光路板 第1部分：总则

Optical circuit boards—Part 1: General

(IEC 62496-1:2008, MOD)

2025-10-31 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 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 分类 4

 4.1 通则 4

 4.2 类型 5

 4.3 品种 5

 4.4 规格 8

5 技术要求 8

 5.1 材料 8

 5.2 外观质量 8

 5.3 结构尺寸 8

 5.4 性能 9

 5.5 环境适应性 9

 5.6 识别标志 10

 5.7 安全 10

6 试验和测量 10

 6.1 测试环境 10

 6.2 仪器 10

 6.3 试验和测量方法 10

7 检验规则 11

 7.1 检验分类 11

 7.2 出厂检验 11

 7.3 型式检验 11

8 包装、运输和贮存 12

 8.1 包装 12

 8.2 运输 12

 8.3 贮存 12

9 其他说明事项 13

附录 A (资料性) 本文件与 IEC 62496-1:2008 结构编号对照一览表 14

附录 B (资料性) 本文件与 IEC 62496-1:2008 的技术差异及其原因 15

附录 C (资料性) GB/T 4728(所有部分)与 IEC 60617(所有部分)各部分之间的一致性程度 17

附录 D (资料性) GB/T 18309、GB/T 18310、GB/T 18311 与 IEC 61300(所有部分)各部分
之间的一致性程度 18

附录 E (规范性) 标准化文件编制要求 20

 E.1 符号 20

 E.2 标准化文件体系 20

 E.3 图 21

 E.4 试验和测量 21

附录 F (规范性) 标准化文件体系 23

 F.1 性能标准 23

 F.2 可靠性标准 23

 F.3 标准相互关系 23

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 46385《光路板》的第 1 部分。GB/T 46385 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：基本试验和测量程序 光学特性测量条件导则；
- 第 2-1 部分：基本试验和测量程序 光衰减与隔离度测量；
- 第 2-2 部分：基本试验和测量程序 尺寸测量；
- 第 2-4 部分：基本试验和测量程序 不带输入/输出尾纤光路板的光传输试验。

本文件修改采用 IEC 62496-1:2008《光路板 第 1 部分：总则》。

本文件与 IEC 62496-1:2008 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 62496-1:2008 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 B。

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：中国电子技术标准化研究院、武汉光迅科技股份有限公司、中航光电科技股份有限公司、中国电子科技集团公司第二十九研究所、华为技术有限公司、南京全信传输科技股份有限公司。

本文件主要起草人：张戈、杨超、冯巍巍、游晨、江毅、郭建设、刘洋志、王保启、许练、宋梦洋。

引 言

高密光互连是大容量、低时延通信网络的重要趋势。作为高密光互连技术的典型产品,光路板基于光纤或光波导的集成结构,具有承载光器件并在光器件或系统之间实现光路互连的功能,为超级计算机、数据中心、宽带通信等领域提供了全新的板级光互连解决方案。GB/T 46385《光路板》旨在规范光路板的术语定义、技术要求、测量程序和试验方法等,对于完善国内纤维光学互连器件和无源器件标准体系、规范光路板产品研制和检测以及引导光路板技术和产业发展,具有重要意义。为满足光路板产业需求,GB/T 46385 拟由以下部分构成。

- 第 1 部分:总则。目的在于规范光路板的术语定义和产品分类,明确共性技术要求、检验方法和质量评价。
- 第 2 部分:基本试验和测量程序 光学特性测量条件导则。目的在于确定光路板光学特性测量条件的编码规则和信息。
- 第 2-1 部分:基本试验和测量程序 光衰减与隔离度测量。目的在于规范光路板光衰减和隔离度的测量方法。
- 第 2-2 部分:基本试验和测量程序 尺寸测量。目的在于规范光路板尺寸的测量方法。
- 第 2-4 部分:基本试验和测量程序 不带输入/输出尾纤光路板的光传输试验。目的在于规范不带输入/输出尾纤光路板的光传输性能的测量方法。
- 第 2-5 部分:基本试验和测量程序 柔性光电复合板的曲挠试验。目的在于规范柔性光电复合板的曲挠试验方法。
- 第 3 部分:性能 总则和导则。目的在于规范光路板的一般性能要求和考核方法。
- 第 3-1 部分:性能 玻璃光纤尾纤型柔性光路板。目的在于规范玻璃光纤尾纤型柔性光路板的性能要求和考核方法。
- 第 4 部分:接口 总则和导则。目的在于规范光路板的一般接口要求。
- 第 4-1 部分:接口 端接单排十二通道 PMT 连接器的波导型光路板组件。目的在于规范端接单排十二通道 PMT 连接器的波导型光路板组件的接口要求。
- 第 4-214 部分:接口 端接单排三十二通道 PMT 连接器的波导型光路板组件。目的在于规范端接单排三十二通道 PMT 连接器的波导型光路板组件的接口要求。

光路板 第1部分:总则

1 范围

本文件界定了光路板的术语,规定了光路板的分类、技术要求和检验规则,并描述了相应的试验和测量方法等。

本文件适用于光路板的设计、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 1182 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注(GB/T 1182—2018,ISO 1101:2017,MOD)

GB/T 1800.1 产品几何技术规范(GPS) 线性尺寸公差 ISO 代号体系 第1部分:公差、偏差和配合的基础(GB/T 1800.1—2020,ISO 286-1:2010,MOD)

GB/T 2421 环境试验 概述和指南(GB/T 2421—2020,IEC 60065-1:2013,IDT)

GB/T 4588.4—2017 刚性多层印制板分规范

GB/T 4677 印制板测试方法(GB/T 4677—2002,IEC 60326-2:1990,IDT)

GB/T 4728(所有部分) 电气简图用图形符号[IEC 60617(所有部分)]

注:GB/T 4728(所有部分)与 IEC 60617(所有部分)各部分之间的一致性程度见附录 C。

GB/T 5169.5 电工电子产品着火危险试验 第5部分:试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则(GB/T 5169.5—2020,IEC 60695-11-5:2016,IDT)

GB/T 7247.1 激光产品的安全 第1部分:设备分类和要求(GB/T 7247.1—2024,IEC 60825-1:2014,IDT)

GB/T 7247.2 激光产品的安全 第2部分:光纤通信系统(OFCs)的安全 (GB/T 7247.2—2024,IEC 60825-2:2021,IDT)

GB/T 7408.1 日期和时间 信息交换表示法 第1部分:基本原则(GB/T 7408.1—2023,ISO 8601-1:2019,IDT)

GB/T 14733.12 电信术语 光纤通信[GB/T 14733.12—2008,IEC 60050(731):1991,IDT]

GB/T 18310.18 纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第2-18部分:试验 干热 高温耐久性(GB/T 18310.18—2001,IEC 61300-2-18:1995,IDT)

GB/T 18310.19 纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第2-19部分:试验 恒定湿热(GB/T 18310.19—2002,IEC 61300-2-19:1995,IDT)

GB/T 18310.22—2003 纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第2-22部分:试验 温度变化(IEC 61300-2-22:1995,IDT)

GB/T 18311.4—2003 纤维光学互连器件和无源器件 基本试验和测量程序 第3-4部分:检查和测量 衰减(IEC 61300-3-4:2001,IDT)

GB/T 18311.6—2001 纤维光学互连器件和无源元件 基本试验和测量程序 第3-6部分:检查