



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28511.2—2023

代替 GB/T 28511.2—2012

## 平面光波导集成光路器件 第 2 部分：基于阵列波导光栅 (AWG) 技术的密集波分复用 (DWDM) 滤波器

Integrated optical path devices based on planar lightwave circuit—  
Part 2: Dense wavelength division multiplexing (DWDM)  
filter based on arrayed waveguide grating (AWG) technology

2023-12-28 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
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	5
5 分类 .....	5
6 技术要求 .....	5
7 试验方法 .....	12
8 可靠性试验 .....	15
9 检验规则 .....	17
10 标志、包装、运输和贮存 .....	18
附录 A (规范性) AWG 滤波器频率/波长分配计划表 .....	19
附录 B (资料性) 热敏感型 AWG 滤波器电接口 .....	21
附录 C (资料性) 热敏感型 AWG 滤波器外形图 .....	22
附录 D (资料性) 热不敏感型 AWG 滤波器外形图 .....	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 28511《平面光波导集成光路器件》的第 2 部分。GB/T 28511 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：基于平面光波导(PLC)的光功率分路器；
- 第 2 部分：基于阵列波导光栅(AWG)技术的密集波分复用(DWDM)滤波器。

本文件代替 GB/T 28511.2—2012《平面光波导集成光路器件 第 2 部分：基于阵列波导光栅(AWG)技术的密集波分复用(DWDM)滤波器》，与 GB/T 28511.2—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改术语“峰值波长”为“中心波长”(见 3.3, 2012 年版的 3.3)；
- b) 增加了“平坦度”术语和定义(见 3.6)，删除了“设定温度稳定性”(见 2012 年版的 3.11)；
- c) 更改了 AWG 滤波器的“波长精度”“插入损耗”“带宽”“相邻通道串扰”“非相邻通道串扰”及“总串扰”术语的定义(见 3.4、3.5、3.7、3.8、3.9、3.10, 2012 年版的 3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9)；
- d) 更改了 C 波段 AWG 滤波器工作波长[见 5.1, 2012 年版的 4.1a)]；
- e) 增加了 C++ 波段 AWG 滤波器的工作波长(见 5.1)；
- f) 更改了 100 GHz 通道间隔平顶热不敏感型 AWG 滤波器非相邻通道串扰、总串扰光学性能参数(见表 5, 2012 年版的表 3)；
- g) 增加了 50 GHz 通道间隔平顶热敏感型 AWG 滤波器光学性能参数(见表 3)；
- h) 增加了 50 GHz 通道间隔平顶热不敏感型 AWG 滤波器光学性能参数(见表 6)；
- i) 增加了工业级平顶热不敏感型 AWG 滤波器光学性能参数(见表 7)；
- j) 增加了工业级单纤双向用平顶热不敏感型 AWG 滤波器光学性能参数(见表 8)；
- k) 增加了超宽光谱平顶热不敏感型 AWG 滤波器光学性能参数(见表 9)；
- l) 增加了极限工作条件要求(见表 10)；
- m) 删除了试验仪表中的回波损耗测试仪(见 2012 年版的 5.3.7)；
- n) 更改了可靠性试验的引用标准、试验条件、失效判据，增加环境要求(见第 8 章, 2012 年版的 5.5)；
- o) 删除了日常检验中色散、偏振模色散(见 2012 年版的 6.2.1)；
- p) 增加了型式检验的具体要求(见 9.3.2、9.3.3、9.3.4、9.3.5、9.3.6、9.3.7)；
- q) 增加了标志的具体要求(见 10.1)；
- r) 增加了贮存的具体要求(见 10.4)；
- s) AWG 滤波器频率/波长分配计划表中增加了 8 个频率/波长(见表 A.1)；
- t) 更改了 AWG 滤波器电接口定义的信号和类型(见表 B.1, 2012 年版的表 B.1)；
- u) 删除了“50 GHz 通道间隔平顶热不敏感型 AWG 滤波器光学性能参数”(见 2012 版附录 C)；
- v) 增加了“热不敏感型 AWG 滤波器外形图”(见附录 D)。

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、中国电信集团有限公司、

**GB/T 28511.2—2023**

中国联合网络通信集团有限公司、深圳新飞通光电子技术有限公司、深圳市东彦通信科技有限公司。

本文件主要起草人：凌九红、罗勇、曹丽、马卫东、赵文玉、张德智、沈世奎、马广鹏、徐秋霜。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2012年首次发布为 GB/T 28511.2—2012；

——本次为第一次修订。

## 引 言

平面光波导集成光路器件是光通信信息技术的一种核心器件,器件基于平面光波导技术制造,可实现对光波信号的功率、波长进行分配和传送等功能。目前主要开展平面光波导光功率分路器、阵列波导光栅(AWG)波分复用(DWDM)滤波器等平面光波导集成器件标准制定工作,统一和规范平面光波导集成器件的关键参数,有利于推动我国平面光波导集成器件相关产业链规范化发展。GB/T 28511《平面光波导集成光路器件》旨在规范平面光波导集成光路器件技术要求、测试方法、可靠性试验、检验规则及标志、包装、运输和贮存等要求,拟由两个部分构成。

- 第1部分:基于平面光波导(PLC)的光功率分路器。目的在于规定平面光波导光功率分路器的技术要求、测试方法、可靠性试验、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。
- 第2部分:基于阵列波导光栅(AWG)技术的密集波分复用(DWDM)滤波器。目的在于规定阵列波导光栅(AWG)波分复用(DWDM)滤波器的技术要求、试验方法、可靠性试验、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

# 平面光波导集成光路器件

## 第 2 部分：基于阵列波导光栅(AWG)技术的密集波分复用(DWDM)滤波器

### 1 范围

本文件界定了基于阵列波导光栅(AWG)技术的密集波分复用(DWDM)滤波器(以下简称为“AWG 滤波器”)的术语和定义;规定了分类、技术要求、可靠性试验、检验规则、标志、包装、运输和贮存要求;描述了相应的试验方法。

本文件适用于基于阵列波导光栅(AWG)技术的密集波分复用(DWDM)滤波器的设计、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)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 20440—2006 密集波分复用器/解复用器技术条件

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定

GB/T 26572—2011 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 33768—2017 通信用光电子器件可靠性试验方法

SJ/T 11364—2014 电子电气产品有害物质限制使用标识要求

ITU-T G.694.1—2012 WDM 应用的光谱栅格:DWDM 频率栅格(Spectral grids for WDM applications: DWDM frequency grid)

### 3 术语和定义

GB/T 20440—2006 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**基于阵列波导光栅(AWG)技术的密集波分复用(DWDM)滤波器** **dense wavelength division multiplexing(DWDM) filter based on arrayed waveguide grating(AWG) technology**

基于干涉原理形成的平面光波导集成密集波分复用器件。

注 1: 简称 AWG 滤波器。

注 2: 其基本结构由三部分组成:输入/输出波导阵列、平板波导和弯曲波导阵列,如图 1 所示。