



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 48108—2026/IEC 63155:2020

---

## 射频(RF)声表面波(SAW)及体声波(BAW) 器件功率耐久性测试指南

Guidelines for the measurement method of power durability for  
surface acoustic wave (SAW) and bulk acoustic wave (BAW)  
devices in radio frequency (RF) applications

(IEC 63155:2020, IDT)

2026-08-28 发布

2027-03-01 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 ..... 1

    3.1 通用术语 ..... 1

    3.2 耐久性相关术语 ..... 5

4 寿命的基本特性 ..... 5

    4.1 寿命和加速试验 ..... 5

    4.2 失效机理 ..... 7

    4.3 建模 ..... 9

5 寿命耐久性测量 ..... 10

    5.1 测量装置 ..... 10

    5.2 测量程序 ..... 12

    5.3 寿命估算 ..... 12

    5.4 测量要求 ..... 12

参考文献 ..... 14

## 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。

本文件等同采用 IEC 63155:2020《射频(RF)声表面波(SAW)及体声波(BAW)器件功率耐久性测试指南》。

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。

本文件由全国频率控制和选择用压电器件标准化技术委员会(SAC/TC 182)归口。

本文件起草单位：北京航天微电科技有限公司、中电科技德清华莹电子有限公司、深圳市麦捷微电子科技股份有限公司、诺思(天津)微系统有限责任公司、天通瑞宏科技有限公司、河源市艾佛光通科技有限公司。

本文件主要起草人：陈晓阳、夏前亮、赖定权、蒋兴勇、朱德进、李国强。

## 引 言

由于射频(RF)声表面波(SAW)和体声波(BAW)器件具有体积小,重量轻,免调谐/微调谐,高稳定性和高可靠性等特点,目前广泛应用于各种通信系统中。

这些器件最重要的应用之一是移动通信设备的天线双工器,用于频域中分离来自基站的接收(Rx)信号和发射(Tx)信号。众所周知,声学振动会加速破坏叉指换能器(IDT)中的金属电极,导致器件失效。因此,器件寿命(失效时间,TF)不仅取决于器件温度,还取决于输入功率和所使用的射频信号的频率。需要注意的是,器件温度可能与环境温度存在一定差异,这是由于上述应用中的Tx信号的最大输入功率可达1W,且功率消耗而产生的热量却是不可忽视的。

SAW/BAW器件的寿命通常由输入功率、加载频率范围和环境温度决定。然而,在普通条件下测量寿命是不现实的,因为寿命太长(可能达到很多年)。采用加速寿命试验来缩短寿命测试时间。在更极端的环境测量寿命,即在更高的功率和/或更高的环境温度下。在给定的条件下,基于Arrhenius模型,包括逆幂定律,推算出寿命。尽管该模型解释了寿命的变化与输入功率和温度有关,但模型中出现的参数还需要进行试验测定,其方法尚未完善。因此,本文件将制定RF SAW/BAW器件的专门的寿命评估方法。

为了使这些滤波器发挥最大的优势,本文件是根据用户和制造商对RF SAW/BAW器件测试条件指南中的通用要求编写的。为此,本文件解释了射频SAW/BAW器件的一般和基本特性。

# 射频(RF)声表面波(SAW)及体声波(BAW) 器件功率耐久性测试指南

## 1 范围

本文件描述了射频(RF)声表面波(SAW)和体声波(BAW)器件测定耐久性的测量方法并提供使用指南,适用于电信、测量设备、雷达系统和消费品的大功率信号射频滤波器和双工器。其中射频体声波器件包括:基于薄膜体声波谐振器(FBAR)技术的器件和固态装配谐振器(SMR)技术的器件两种类型。

本文件包括射频 SAW/BAW 器件失效的基本特性,指导搭建测量系统,建立寿命(TF)评估程序。由于影响器件寿命的主要因素是作用在其上的射频功率,因此讨论的重点是功率耐久性。

本文件的目的是不是解释该理论,也不是试图涵盖实际情况下可能出现的所有问题。本文件关注的是用户订购射频 SAW/BAW 器件用于新用途之前需要考虑的一些基本问题。这样做可从使用上,防止射频 SAW/BAW 器件加载过大功率导致过早失效。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 通用术语

#### 3.1.1

**体声波**     **bulk acoustic wave; BAW**

沿着弹性材料内部传播并且穿越整个物体厚度的声波。

注:波由连接在压电层两侧的金属电极激发。

[来源:GB/T 48074.1—2026,3.1.1]

#### 3.1.2

**体声波滤波器**     **bulk acoustic wave filter**  
**BAW filter**

以体声波为特征的滤波器。

注:体声波通常由一对电极产生,并沿厚度方向传播。

#### 3.1.3

**截止频率**     **cut-off frequency**

通带中相对损耗达到规定值时的频率。

[来源:GB/T 27700.1—2023,3.1.2.4,有修改]

#### 3.1.4

**双工器**     **duplexer**

用于频分双工系统的一种器件,能使系统通过共用天线同时收发信号。