



中华人民共和国国家标准

GB/T 27700.2—2025/IEC 60862-2:2012

代替 GB/T 27700.2—2011

有质量评定的声表面波滤波器 第2部分：使用指南

Surface acoustic wave (SAW) filters of assessed quality—
Part 2: Guidelines for the use

(IEC 60862-2:2012, IDT)

2025-12-31 发布

2026-07-01 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	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术考虑	1
5 声表面波横向滤波器的基本原理	2
5.1 频率响应特性	2
5.2 加权方法	4
5.3 滤波器结构及其一般特性	5
6 声表面波谐振滤波器的基本原理	19
6.1 声表面波谐振滤波器的分类	19
6.2 梯形和桥形滤波器	20
6.3 耦合谐振滤波器	25
6.4 交错叉指换能器(IIDT)谐振滤波器	32
7 应用指南	33
7.1 基片材料及其特性	33
7.2 应用电路	37
7.3 可获得性及限制	37
7.4 输入电平	39
7.5 声表面波滤波器的封装	39
8 注意事项	41
8.1 概述	41
8.2 直通信号	41
8.3 阻抗匹配条件	42
8.4 其他	42
9 订购程序	42
参考文献	45

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 27700《有质量评定的声表面波滤波器》的第 2 部分。GB/T 27700 已经发布了以下部分:

- 第 1 部分:总规范;
- 第 2 部分:使用指南。

本文件代替 GB/T 27700.2—2011《有质量评定的声表面波(SAW)滤波器 第 2 部分:使用指南》。

本文件与 GB/T 27700.2—2011 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- a) 声表面波滤波器的最高工作频率从 3 GHz 提高到 3.5 GHz(见第 1 章,GB/T 27700.2—2011 的第 1 章);
- b) 删除了“术语和定义”的内容(见 GB/T 27700.2—2011 的第 3 章);
- c) 增加了 DART、DWSF 以及 EWC 型结构[见 5.3.3.1b)];
- d) 增加了“扇形 IDT 滤波器”(见 5.3.4)和“谐振型单相单向换能器(RSPUDT)滤波器”(见 5.3.6);
- e) 增加了“平衡连接”的内容(见 6.3.5);
- f) 增加了 $41^{\circ}Y-X$ LiNbO_3 (41° 旋转 Y 切 X 方向传播铌酸锂)和 $50^{\circ}Y-25^{\circ}X$ $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$ (50° 旋转 Y 切 $25^{\circ}X$ 方向传播硅酸镓镧)两种基片材料的描述(见表 1);
- g) 增加了有关声表面波滤波器封装的内容(见 7.5)。

本文件等同采用 IEC 60862-2:2012《有质量评定的声表面波滤波器 第 2 部分:使用指南》。

本文件增加了“术语和定义”一章。

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:中电科技德清华莹电子有限公司、嘉兴佳利电子有限公司、深圳市麦捷微电子科技股份有限公司、中国电子技术标准化研究院。

本文件主要起草人:李勇、胡元云、赖定权、薛超。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2011 年首次发布为 GB/T 27700.2—2011;

——本次为第一次修订。

引　　言

GB/T 27700《有质量评定的声表面波滤波器》旨在规定采用质量评定的程序评定声表面波滤波器质量的要求和试验方法,拟由三个部分构成。

- 第1部分:总规范。目的在于规定采用能力批准程序和鉴定批准程序评定声表面波滤波器质量的试验方法和通用要求。
- 第2部分:使用指南。目的在于为用户提供声表面波滤波器使用指南。
- 第3部分:标准外形和引出端连接。目的在于规定声表面波滤波器的标准外形尺寸和引出端连接。

有质量评定的声表面波滤波器

第 2 部分: 使用指南

1 范围

本文件给出了声表面波滤波器在电信、测量设备、雷达系统和消费类产品使用中的实践指导。一般信息、标准值和测试条件参见 IEC 60862-1。

声表面波滤波器目前被广泛应用于电视、卫星通信、光纤和移动通信等领域。由于这些声表面波滤波器具有各种不同的性能指标,所以可以被划分成一些基本类别。

本文件包括各种结构的声表面波滤波器,其工作频率范围大约为 $10 \text{ MHz} \sim 3.5 \text{ GHz}$,相对带宽为 $0.02\% \sim 50\%$ 。

本文件的目的不在于解释原理,也不试图涵盖实际情况下所有可能发生的问题。本文件旨在就用户订购一种新用途声表面波滤波器之前需考虑的一些基本问题加以阐述,从而使用户获得性能符合要求的产品。

IEC 60862(所有部分)给出的规范以及由生产商发布的详细规范,规定了标称频率、通带带宽、通带波动、矩形系数以及终端阻抗等指标。这些规范列举了大量的具有典型性能的各种声表面波滤波器。不能过分强调用户在任何情况下都应从这些规范中选择声表面波滤波器。当有条件时,用户可以稍微改变其电路,以便能够使用标准的声表面波滤波器,特别是对标称频率的选择。

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

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术考虑

用户主要关注的是声表面波滤波器特性应满足特定的规范。满足规范给出的调谐网络及声表面波滤波器的选择应是用户和制造商之间达成的协议。

滤波器的特性通常采用插入损耗和群延时的频率响应来表述,如图 1 所示。GB/T 27700.1—2023 中 8.5.2 和 8.5.4 规定了测量插入损耗和群延时的标准方法。在某些应用中,其他特性如相位失真也很重要。

标称频率、最小插入损耗或最大插入损耗、通带波动以及矩形系数进一步规定了插入损耗的特性。在环境试验前后以及工作温度范围指定的最低和最高温度之间,都应满足规范规定。

声表面波滤波器大致划分为两类:横向滤波器和谐振滤波器。横向滤波器可分为五类:双向叉指换能器(IDT)滤波器,单向叉指换能器滤波器,扇形叉指换能器滤波器,反射器型滤波器和谐振型单相单向换能器(RSPUDT)滤波器。谐振滤波器可分为三类:梯形滤波器和桥形滤波器、耦合谐振滤波器、交错叉指换能器(IIDT)谐振滤波器。声表面波横向滤波器和声表面波谐振滤波器的基本原理分别在第 4