



中华人民共和国国家标准

GB/T 30118—2026

代替 GB/T 30118—2013

声表面波(SAW)器件用单晶晶片 规范与测量方法

Single crystal wafers for surface acoustic wave (SAW) device applications—
Specifications and measuring methods

(IEC 62276:2025, MOD)

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

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 6

5 抽样方案..... 10

6 检验方法..... 11

7 包装、标签和标识、交货条件..... 12

8 晶面角度的测量(使用 X 射线) 13

9 体积电阻率的测量..... 14

10 晶片正面缺陷和包裹体检查方法 16

11 厚度和厚度变化的测量 17

12 透过率的测量 18

13 明度与色差的测量 18

附录 A (规范性) 压电单晶的欧拉角表示法 20

附录 B (资料性) SAW 晶片制造工艺 23

附录 C (资料性) 明度和色差测量原理 29

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 30118—2013《声表面波(SAW)器件用单晶晶片 规范与测量方法》，与 GB/T 30118—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了“SAW 晶片用单晶晶体”术语和定义小节(见 2013 年版的 3.1)；
- b) 增加了术语“包裹体”“明度”“色差”“还原 LN”“还原 LT”“还原处理”“透过率”及其定义(见 3.3.11、3.4.1、3.4.2、3.4.3、3.4.4、3.4.5、3.4.6)，更改了术语“双晶”为“石英晶片中的电双晶”，并更改其定义(见 3.3.12, 2013 年版的 3.4.3)，更改了术语“参考平面”的定义(见 3.1.2, 2013 年版的 3.7.2)，并按照平面度、表面缺陷、其他术语和定义、LN 和 LT 晶片相关的术语和定义进行了重新归类(见第 3 章, 2013 年版的第 3 章)；
- c) 删除了“材料”“石英晶片的腐蚀隧道密度”“居里温度和允差”“晶格常数”等技术要求(见 2013 年版的 4.1、4.2.13、4.2.15、4.2.16)，增加了“LTV 和 PLTV”“石英晶片中的电双晶”“还原 LN 和 LT 的体积电阻率(电导率)”“透过率”“明度”“色差”等技术要求(见 4.10、4.15、4.17、4.18、4.19、4.20)；
- d) 更改了抽样规定，抽样方案覆盖了技术要求(见第 5 章, 2013 年版的第 5 章)；
- e) 删除了“居里温度”和“晶格常数”检验方法(见 2013 年版的第 8 章、第 9 章)，增加了“SF 长度”“SF 的方向”“LTV 和 PLTV”“石英晶片中的电双晶”“正面粗糙度”“体积电阻率”“透过率”“明度”“色差”的检验方法(见 6.4、6.5、6.8、6.12、6.14、6.16、6.17、6.18、6.19)；
- f) 删除了“居里温度的测量”和“晶格常数的测量”两章(见 2013 年版的第 8 章和第 9 章)；
- g) 增加了“体积电阻率的测量”“厚度和厚度变化的测量”“透过率的测量”“明度与色差的测量”等章(见第 9 章、第 11 章、第 12 章、第 13 章)；
- h) 增加了包裹体的检查(见第 10 章)；
- i) 更改了表 A.1 中欧拉角指示和图 A.3 中晶向标注(见附录 A, 2013 年版的附录 A)。

本文件修改采用 IEC 62276:2025《声表面波(SAW)器件用单晶晶片 规范与测量方法》。

本文件与 IEC 62276:2025 的技术差异及其原因如下：

- a) 更改了表 4, 表 A.1、图 A.3 中的“ 128°Y-X 、 $\text{X-}112^\circ\text{Y}$ ”为“ 127.86°Y-X 、 $\text{X-}112.2^\circ\text{Y}$ ”(见 8.5、附录 A)，以符合我国行业习惯；
- b) 更改了“定向允差： $\pm 30'$ ”为“定向允差： $\pm 15'$ ”(见 4.4)，以符合我国当前的技术情况；
- c) 更改了“LN、LT、LBO： $\pm 20'$ ”为“LN、LT、LBO： $\pm 15'$ ”(见 4.12)，以符合我国国情，并与 4.4b) 保持一致。

本文件做了下列编辑性改动：

- a) 图 10 中使用电阻测试仪测得值单位“ $\Omega \cdot \text{cm}$ ”更改为“ Ω ”；
- b) 调整透过率的计算公式(5)，计算结果乘以 100% 换算为百分率；
- c) 图 A.3 a) 中“ 37.89° ”更正为“ 37.86° ”。

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：中国电子科技集团公司第二十六研究所、中电科技德清华莹电子有限公司、天通

控股股份有限公司、北京石晶光电科技股份有限公司。

本文件主要起草人：石自彬、贝伟斌、徐秋峰、朱中晓。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2013 年首次发布为 GB/T 30118—2013；

——本次为第一次修订。

声表面波(SAW)器件用单晶晶片 规范与测量方法

1 范围

本文件界定了人造石英、铌酸锂(LN)、钽酸锂(LT)、四硼酸锂(LBO)和硅酸镓镧(LGS)等单晶晶片的术语,规定了技术要求和抽样方案,描述了相关检验及测量方法。

本文件适用于用作声表面波(SAW)滤波器和谐振器基片材料的单晶晶片,包含人造石英、铌酸锂(LN)、钽酸锂(LT)、四硼酸锂(LBO)和硅酸镓镧(LGS)等。

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 3352—2025 人造石英晶体 规范与使用指南(IEC 60758:2016,MOD)

注: GB/T 3352—2025 被引用的内容与 IEC 60758:2016 被引用的内容没有技术上的差异。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 平面度

3.1.1

稳定质量区域 fixed quality area; FQA

由晶片标称边缘排除 X 定义,参数规定值适用的晶片表面中心区域。

注: FQA 的边界是指距晶片标称直径边缘(包括基准面)X 的所有点,如图 1 所示。

3.1.2

参考平面 reference plane

平面度测量中作为基准的平面。

注: 参考平面选用下列平面之一:

- a) 夹持测量时,与晶片背面相接触的承载平面;
- b) 非夹持测量时,晶片正面 FQA 区域内三个点的表面高度构成的平面;
- c) 非夹持测量时,在晶片正面的 FQA 区域内,由全部测量点的表面高度通过最小二乘法拟合构成的平面。

3.1.3

选定区域 site

晶片正面的正方形区域,其一条边平行于基准面(OF)。

注: 平面度参数能在整个 FQA 区域内测量,也能在每个选定区域单独测量。