

深圳扬兴科技有限公司

可靠性测试标准

产品名称	晶振
产品类型	<input type="checkbox"/> 常规贴片产品 <input type="checkbox"/> 49S系列产品 <input type="checkbox"/> 贴片KHZ产品 <input type="checkbox"/> 圆柱KHZ产品 <input checked="" type="checkbox"/> 车规产品

修 订 记 录					
项	修订日期	版本	修订章节	修订内容	编制
1	2024-10-25	A.0	新制定	统一可靠性测试标准	陈秀明
2	2025-7-10	B.0	新修订	新增Notice（注意）	鞠昀澎

审 核 栏

制定	鞠昀澎	审核	陈秀明	核准	潘灶凤
日期	2025-7-10	日期	2025-7-15	日期	2025-7-15



1、目的

为确保公司生产的各阶段产品在不同工作状态、环境条件下的适应性，暴露设计、材料、工艺所存在的问题，提高产品可靠性，保证产品质量。

2、适用范围

适用于公司新频率点产品和新型号产品可靠性试验及量产产品例行性可靠性试验，客诉问题验证、设计变更验证等需进行可靠性试验的产品。

3、环境管理

实验室的环境控制在 $25\pm2^{\circ}\text{C}$ 范围内；湿度控制在 30%—70%，实验室人员按《实验室温湿度记录表》记录每日环境点检。

4、测试标准和测试方法

检验项目	标准	检验设备	规格要求	实验数量	允收标准
高温储存	AEC-Q200	老化炉 晶体测试仪	高温： 125°C 时间： 1000 h	N=77pcs	1. $\Delta\text{FL} \leq \pm 10 \text{ ppm}$ 2. $\Delta\text{RR} \leq 20\% * \text{ESR}$
温度循环 冷热冲击	AEC-Q200	冷热冲击试验 箱 晶体测试仪	1000个循环(-55°C ~ 85°C)，驻留时间： 15分钟，转化时间 $< 10\text{s}$	N=77pcs	1. $\Delta\text{FL} \leq \pm 10 \text{ ppm}$ 2. $\Delta\text{RR} \leq 20\% * \text{ESR}$
高温高湿 储存	AEC-Q200	可程式恒温恒湿试验机 晶体测试仪	高温设定： 85°C 高湿设定： 85% 时间 1000 h 工作电压： 3.3V (有源产品)	N=77pcs	1. $\Delta\text{FL} \leq \pm 10 \text{ ppm}$ 2. $\Delta\text{RR} \leq 20\% * \text{ESR}$
低温储存	IEC60068-2-1	冰柜 (低温可达-60°C) 晶体测试仪	低温： $-55\pm2^{\circ}\text{C}$ 时间： 72h	N=77pcs	1. $\Delta\text{FL} \leq \pm 10 \text{ ppm}$ 2. $\Delta\text{RR} \leq 20\% * \text{ESR}$
高温工作 寿命	AEC-Q200	老化炉 晶体测试仪	$125^{\circ}\text{C}/1000$ 小时 工作电压： 3.3v	N=77pcs	1. $\Delta\text{FL} \leq \pm 10 \text{ ppm}$ 2. $\Delta\text{RR} \leq 20\% * \text{ESR}$
外观检查	AEC-Q200	放大镜 显微镜 二次元	使用1.5X至10X倍显微镜验证 封装器件的工艺 或检查封装器件因操作、装配、测试而造成的损伤。	N=563pcs	0缺陷，不需要电气性能
尺寸测量	AEC-Q200	卡尺 二次元	用显微镜测量样品外部尺寸	N=30pcs	根据实际产品尺寸要求，不用电气性能

机械冲击	AEC-Q200	冲击试验机	加速度: 100g 脉宽: 6ms 方向: $\pm X$ 、 $\pm Y$ 、 $\pm Z$ 冲击次数: 3次/方向 总共18次	N=30pcs	1. $\Delta FL \leq \pm 10$ ppm 2. $\Delta RR \leq 20\% * ESR$
机械振动	AEC-Q200	电磁振动试验台 晶体测试仪	5g的力20分钟, 三个方向(X/Y/Z) 每个方向12个循环, 振幅: 1.52mmp-p 测试频率从10-2000赫兹。	N=30pcs	1. $\Delta FL \leq \pm 10$ ppm 2. $\Delta RR \leq 20\% * ESR$
耐焊接热	AEC-Q200	回流焊 晶体测试仪	峰值温度: 250 ± 5 °C 测试循环: 3次回流	N=30pcs	1. $\Delta FL \leq \pm 10$ ppm 2. $\Delta RR \leq 20\% * ESR$
可焊性	AEC-Q200	回流焊 二次元	即浸渍到 245 ± 5 °C的浸锡槽中, 浸锡时间保持5s后取出	N=15pcs	焊锡涂层覆盖 PAD面 $\geq 95\%$
电气性能	AEC-Q200	250B 280B	RT (25 °C) LT (-40 °C) HT (125 °C)	N=30pcs	1. $\Delta FL \leq \pm 10$ ppm 2. $\Delta RR \leq 20\% * ESR$
板弯曲	AEC-Q200	微机控制电子 万能试验机	板弯曲: 2mm 持续时间: 60s	N=30pcs	1. $\Delta FL \leq \pm 10$ ppm 2. $\Delta RR \leq 20\% * ESR$
(SMD) 端子强度	AEC-Q200	微机控制电子 万能试验机	施加力值: 17.7N 持续时间: 60s	N=30pcs	1. $\Delta FL \leq \pm 10$ ppm 2. $\Delta RR \leq 20\% * ESR$
跌落	IEC60068-2-32	自由跌落试验机 晶体测试仪	100cm高度自由落下到3cm厚硬质木板6次	N=30pcs	1. $\Delta FL \leq \pm 10$ ppm 2. $\Delta RR \leq 20\% * ESR$
气密性	IEC60068-2-17	压力罐 氦质谱	检漏气压500-700kpa 持续: 120min	N=30pcs	1×10^{-9} Pa.m ³ /s

5. Notice (注意)

- 1. 如果您对本公司产品可靠性报告有疑问或报告中未列出, 请与我方联系, 协商解决及改进;
- 2. 本产品尽量不使用超声波焊接和超声波清洗等超声工艺, 必须使用超声波工艺的用户, 建议用户先与我方联系或进行超声波试验再批量使用产品;

- 3. 晶振在上板加工中，回流焊次数控制在 ≤ 3 次，避免高温冲击对晶振内部结果损坏造成晶体性能异常；
- 4. 上板后采用干冰清洗工艺时，应避开晶体正面冲击，避免上盖坍陷造成晶体性能异常；
- 5. GLASS陶瓷材质晶振使用中电路板设计的晶振位置避开边缘，避免分板时产生较大应力造成上盖脱落或者基座产生裂痕；
- 6. 产品的Drive Power设置请关注规格书标注，Drive Power设置不当可能造成产品参数发生改变影响使用；
- 7. 本产品生产匹配多型号原材料，其加工工艺一致，产品性能参数、可靠性均符合规格书要求；
- 使用设计、工艺、材料、生产厂所、关键设备、对接人员等影响产品质量的因素有变更时，应事先提供更改后的产品并经过质量认可后，方可大批量供货；
- 8. 避免在汞环境中使用；
- 9. 有源产品在搬运及加工使用过程中，必须做好静电防护；
- 10. 包装方式应符合运输和装卸要求，特殊包装须经双方认可；
- 11. 售前售后服务：
· 若在生产过程中遇到不良品，本公司负责调换，并及时提交不良品的分析及改进措施报告经认可。