

T/CASME

团 体 标 准

T/CASME XXX—2025

半导体设备用全氟醚橡胶密封制品

Perfluoroether rubber sealing products for semiconductor equipment

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国中小商业企业协会 发 布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 工作温度 1

5 技术要求 1

6 试验方法 2

7 检验规则 3

8 标志、标签和随行文件 4

9 包装、运输和贮存 4

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。

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XXX提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：……。

本文件主要起草人：……。

半导体设备用全氟醚橡胶密封制品

1 范围

本文件规定了半导体设备用全氟醚橡胶密封制品的工作温度、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签和随行文件、包装、运输和贮存。

本文件适用于半导体设备用全氟醚橡胶密封制品的制造、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（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）
- GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法
- 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 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序
- GB/T 3452.1—2005 液压气动用O形橡胶密封圈 第1部分：尺寸系列及公差
- GB/T 3452.2—2007 液压气动用O形橡胶密封圈 第2部分：外观质量检验规范
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 3672.1 橡胶制品的公差 第1部分：尺寸公差
- GB/T 5721 橡胶密封制品 标志、包装、运输、贮存的一般规定
- GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分：在常温及高温条件下
- GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验
- GB/T 15256 硫化橡胶或热塑性橡胶 低温脆性的测定（多试样法）
- HG/T 3090 模压和压出橡胶制品外观质量的一般规定
- JB/T 10706—2022 机械密封用氟塑料全包覆橡胶O形圈

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 工作温度

产品工作温度范围为-45℃～320℃。

5 技术要求

5.1 外观质量

- 5.1.1 O型圈的外观质量应符合 GB/T 3452.2—2007 中 S 级的要求。
- 5.1.2 非O型圈模压制品、压出制品、压延胶板的外观质量应符合 HG/T 3090 的要求。

5.2 尺寸公差

- 5.2.1 O型圈的尺寸和公差应符合 GB/T 3452.1—2005 中 A 系列的要求。
- 5.2.2 非O型圈模压制品、压出制品、压延胶板的尺寸和公差应符合 GB/T 3672.1 的相关要求。

5.3 材料物理性能

全氟醚橡胶材料的物理力学性能应符合表1的规定。

表1 全氟醚橡胶材料物理力学性能

项目		要求	
硬度/HA		75±5	
拉伸强度/MPa		≥15	
拉断伸长率/%		≥160	
压缩回弹率/% (常温×24 h)	压缩率5%	≥80	
	压缩率10%	≥78	
	压缩率15%	≥75	
压缩永久变形 (B型试样) /%	空气, 100 °C×48 h	0~15	
	空气, 230 °C×48 h	0~25	
热空气老化 (230 °C×48 h)	硬度变化/HA	-1~2	
	拉伸强度变化率/%	0~6	
	拉断伸长率变化率/%	0~8	
耐液体性能	ASTM1#标准油 (100 °C×48 h)	硬度变化/HA	-3~5
		体积变化率/%	0~8
	ASTM1#标准油 (150 °C×48 h)	体积变化率/%	0~10
	ASTM3#标准油 (150 °C×48 h)	体积变化率/%	0~10
耐臭氧龟裂静态拉伸 (伸长20%, 50×10 ⁻⁸ , 16 h, 40 °C)		无龟裂	
脆性温度/°C		≤-40	

6 试验方法

6.1 外观质量

采用目视法检验。

6.2 尺寸公差

使用分度值不大于0.02的厚度计或游标卡尺测量。使用游标卡尺或厚度计无法测量的,可使用影像测量仪、π尺、检验工装等工具测量。

6.3 材料物理性能

6.3.1 试样制备

按GB/T 2941的规定进行。

6.3.2 硬度

按GB/T 531.1的规定进行。

6.3.3 拉伸强度、拉断伸长率

按GB/T 528的规定进行。

6.3.4 压缩回弹率

按JB/T 10706—2022中附录B的规定进行。

6.3.5 压缩永久变形

按GB/T 7759.1的规定进行。

6.3.6 热空气老化

按GB/T 3512的规定进行。

6.3.7 耐液体性能

按GB/T 1690的规定进行。

6.3.8 耐臭氧龟裂静态拉伸

按GB/T 7762的规定进行。

6.3.9 脆性温度

按GB/T 15256的规定进行。

7 检验规则

7.1 组批

同一批材料、相同工艺、连续生产的同一规格产品为一批次。

7.2 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

7.3.1 经制造厂质量检验部门按本文件检验合格后方可出厂。

7.3.2 出厂检验项目包括外观质量和尺寸公差。

7.3.3 出厂检验抽样按 GB/T 2828.1 规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平 I，接收质量限（AQL）为 4.0。

7.3.4 全部检验项目合格，则判定该试样为合格品；若有项目不合格，则判定该试样为不合格品。

7.4 型式检验

7.4.1 型式检验项目包括第5章规定的全部项目，从出厂检验合格的产品中随机抽取。

7.4.2 有下列情形之一时应进行型式检验：

- a) 新产品鉴定时；
- b) 工艺、材料有较大改变可能影响产品性能时；
- c) 停产一年以上再恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 行业主管部门提出要求时。

7.4.3 材料物理性能第一次检验不合格时，允许另取双倍数量的试样进行重复试验，重复试验结果全部合格，判该批次合格；若重复试验结果中仍有试样不合格，判该批次不合格。其余项目抽检不合格时，判该批次不合格。

8 标志、标签和随行文件

8.1 交付时，应附有检验合格证及其他技术文件。检验合格证上应注明胶料名称、产品名称、制造日期、规格、数量、制造厂名称、执行标准编号、检验员代号及检验日期。

8.2 需方需要时应提供检验报告，检验报告至少给出以下内容：

- a) 报告名称、编号、试验方法、试验条件；
- b) 样品、检测单位、分析日期、报告日期等所有必要的信息；
- c) 试验结果及试验次数；
- d) 试验过程中出现的异常现象（如有）；
- e) 审核、批准等人员的签名或印章。

9 包装、运输和贮存

9.1 产品的包装、运输应符合 GB/T 5721 的规定。

9.2 产品应贮存在温度为 15℃～30℃、相对湿度不大于 80%、无灰尘、无阳光直射、无电离辐射的环境中，避免暴露在循环流动的空气中，尽可能以自由状态放置，避免受拉伸、受压或其他变形，贮存期为 7 年。
