

团体标准
《半导体设备高分子材料零部件精密机械
加工工艺技术规范》
编制说明

2025年9月

《半导体设备高分子材料零部件精密机械加工工艺技术规范》

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

2024年5月16日，由北京亚泽中保集成技术服务有限公司申请团体标准的立项，根据中国电子节能技术协会下达2024年度团体标准修订项目计划，经中国电子节能技术协会及相关专家技术审核通过，批准《半导体设备高分子材料零部件精密机械加工工艺技术规范》团体标准的制定，项目计划编号JH/T/DZJN54-2024。

2. 起草单位:XXXXXXXX。

3. 主要起草人: XXXXXXXX。

二、制定标准的必要性和意义

1. 必要性

半导体设备零部件与其他行业的基础零部件不一样，其尖端技术特别密集，精度高、工艺复杂，要求更为苛刻。主要原因为半导体制造是精密制造业，对关键零部件有更高的要求，像原材料纯度、原材料批次一致性、质量稳定性、机加精度控制、洁净清洗这些方面要求均很高，以致技术门槛非常高。例如：刻蚀、精研磨、火抛光工艺，半导体设备厂商对零部件要求控制特别严格，不止是对零部件工艺的要求，还有对零部件产品使用环境的要求。

在一定范围内，采用新技术原理、新设计构思，第一次研制、生产和销售的在原理、性能、用途、结构、材质技术指标等某一方面或

几个方面比原有产品有明显改进、提高或独创的产品。不定期都会有某个新产品需要开发试制，每一个新品的开发试制流程都一样，只要有新品开发试制，才能对每个单独的零部件产品进行对应加工工艺制定。目前基本没有涉及半导体设备用石英材料零部件精密机械加工工艺技术规范的相关产品标准，因此制定该标准是必然趋势。

2、意义

制定该标准可促进企业发展，保护企业和客户的合作地位，开辟恰当的新产品可以激发企业创新的产能。在流动成本不变的环境下，开发的新产品可以使总成本降低，提升企业的盈利能力和水平；当一种新产品成功地进入市场后，跟着该创新产品的销量增加，本企业其他相关产品的销量也随之增加。开辟好新产品或许改善现有产品的市场地位。

三、主要工作过程

1. 起草阶段：

（1）成立标准制定工作组，根据《半导体设备用高分子材料零部件精密机械加工工艺技术规范》编制需要，XXXXXXX等机构相关专家成立标准制定工作组；

（2）形成标准草案：根据工作计划及分工安排，在系统参考、学习已有标准及研究的基础上，标准制定工作组完成《半导体设备用高分子材料零部件精密机械加工工艺技术规范》各部分内容，并于2025年5月2日汇总形成标准草案；

（3）2025年6月26日，通过腾讯会议线上召开《半导体设备用高分子材料零部件精密机械加工工艺技术规范》团体标准第一次讨论会。会

上，标准编制组就该标准立项背景和标准框架分别进行了介绍。与会专家和代表就标准名称、框架结构、定义、范围、技术指标、试验方法等内容进行了深入讨论。明确了该标准编制工作方向，并提出了一系列标准内容的完善措施和修改意见、建议。在第一次讨论会结束后标准编制工作组根据与会专家及参会代表的意见和建议，对标准稿进行了修改完善，形成了第二稿。

(4) 形成标准征求意见稿和编制说明：经过上述会议和会后进一步修改和整理、在工作组内再次征求意见后，形成了标准征求意见稿及编制说明。

2. 征求意见阶段：

(1) 拟定于2025年10月，本文件由中国电子节能技术协会面向社会进行为期一个月的公示，同时由编制工作组向相关单位进行定向征求意见。定向向包括参编在内的XX家单位征求意见，共征得意见XX条，其中采纳X条，未采纳X条，具体见《征求意见汇总表》；

(2) 拟定于2025年11月上旬，根据征求意见期间，各单位提出的意见，召开了征求意见讨论会，通过本次会议，形成了标准送审稿终稿。

3. 审查阶段：

标准编制组根据征得的意见，结合标准制定的实际情况，对标准文本进行调整与修改，形成标准送审稿。拟定于2025年12月2日，由中国电子节能技术协会组织召开的《半导体设备用高分子材料零部件精密机械加工工艺技术规范》团体标准审定会在腾讯会议线上召开。专家对《半导体设备用高分子材料零部件精密机械加工工艺技术规范》团体标准送审稿、编制说明和征求意见汇总表进行了细致的审查，并

提出共X条修改意见。最后，专家认为该标准体系及内容符合团体标准制修订要求，相关文件齐备，一致通过该标准的审查。

4. 报批阶段：

标准编制组根据评审会上专家的意见，结合标准实际编制情况，对标准文本进行进一步调整与完善，形成标准报批稿，拟定于2026年1月提交中国电子节能技术协会申请报批发布。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

1. 标准编制原则

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》的要求进行制定。本文件具有科学性和实用性，符合我国国情，与现行有效的国家标准、行业标准和地方标准保持协调。

2、提出本文件的依据

随着半导体产业的迅猛发展，芯片制程工艺持续向更小尺寸、更高性能迈进。在这一进程中，半导体设备用石英材料零部件作为关键耗材，广泛应用于刻蚀、扩散、氧化等核心工序。为匹配产业快速发展步伐，保障石英材料零部件稳定、高质量供应，制定统一规范的精密机械加工工艺技术标准迫在眉睫。

目前，国内外已发布多项与石英材料及半导体相关标准，如国家标准《GB/T 34177 - 2017光刻用石英玻璃晶圆》规定了光刻用石英玻璃晶圆的杂质元素含量等指标；行业标准《JC/T 597 - 2011半导体用透明石英玻璃管》明确了半导体用石英玻璃管杂质元素含量要求。

这些标准为规范的制定提供了重要参考依据。同时，在制定过程中也充分考虑了国际电工委员会(IEC)、国际半导体设备与材料协会(SEMI)等国际组织发布的相关标准和规范，确保本技术规范与国际先进水平接轨，便于国内企业参与国际市场竞争，促进半导体产业全球化发展。

五、标准主要内容

- 1、本文件规定了半导体设备用石英材料零部件精密机械加工工艺技术规范术语和定义；
- 2、产品工艺的类别；
- 3、相关产品加工技术要求；
- 4、产品逆向开发设计流程；
- 5、产品质量检验标准；
- 6、原材料类别；
- 7、包装、运输和贮存；
- 8、本文件适用范围：半导体设备用石英材料零部件精密机械加工，包括但不限于平磨、精研磨平、加工中心作业、蚀刻、机械抛光、火抛光、喷砂、火焊接。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

无。

七、贯彻标准的措施建议

建议本文件发布后及时组织相关单位开展标准的宣贯，并向相关行业和单位大力推广使用本文件。

八、数据来源

除规范性引用文件外，其余数据来自研发、生产、检测（品质）、

包装等整个制造流程中。

3.2.1.1数据来源于体系文件AS-GL-TD-004-2021-2产品图号编号规则

3.2.1.2数据来源于体系文件AS-GL-TD-001-2024-1工装治具刀具图纸编号规则

3.2.1.3数据来源于体系文件AS-GL-TD-004-2024-1工装治具刀具刻字编号规则

3.2.1.4数据来源于体系文件AS-GL-TD-005-2024-1自产石英材料产品图号编号规则

4.2.1/4.2.2数据来源于体系文件AS-JL-TD-006-2021-1工艺流程POR以及产品图纸