

团 体 标 准

《半导体设备零配件清洗技术规范》

(征求意见稿)

编 制 说 明

《半导体设备零配件清洗技术规范》

团体标准制定小组

二〇二四年十一月

目 录

一、 工作简况	1
二、 标准编制原则	2
三、 主要试验（或验证）情况分析	3
四、 标准中涉及专利的情况	3
五、 预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	3
六、 在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性	3
七、 重大分歧意见的处理经过和依据	3
八、 标准性质的建议说明	3
九、 贯彻标准的要求和措施建议	3
十、 废止现行相关标准的建议	4
十一、 其他应予说明的事项	4

一、工作简况

（一）任务来源

为完善半导体设备零配件清洗技术规范的质量要求，为借助标准化手段，填补行业内该方面的标准空白，依据《中华人民共和国标准化法》以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合苏州飞思达精密机械有限公司等相关单位共同制定《半导体设备零配件清洗技术规范》团体标准。2024 年 10 月中国中小商业企业协会发布了《半导体设备零配件清洗技术规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景及目的

半导体设备零配件是指光刻机、刻蚀机、薄膜沉积设备等半导体设备所用零配件，其清洗是半导体制造过程中的关键环节。半导体制造过程要求极高的洁净度，任何微小的污染物都可能对芯片质量产生严重影响。如果零配件上带有灰尘、微粒、金属离子、有机物等污染物，在设备运行过程中，这些污染物可能会脱落并传播到晶圆表面，导致芯片出现缺陷、短路、漏电等问题。零配件的清洗能够确保其表面的洁净度，避免将污染物带入半导体制造的各个环节，从而保证设备的稳定运行和芯片的高质量生产。半导体设备零配件的清洗效果直接影响半导体设备的性能和芯片的良率，对半导体产业的发展起着至关重要的作用。

截止目前，尚未有国家标准、行业标准对半导体设备零配件的清洗进行规范。

《半导体设备零配件清洗技术规范》标准的制定，对半导体设备零配件的清洗工艺从表面处理、化学清洗流程、清洗效果检验、标识、包装、贮存等方面进行详细的规定，包括在表面处理环节按照零配件的应用场景分为关键表面（IA 级）、真空密封面（IB 级）和外观面（II 级），分别进行处理要求的规定，并按照最终使用者对最终产品的看到频率将处理后的零配件外观检验划分为高频率看到或关键外观面（I 级）、代表性的或一般外观面（II 级）和很少看到的或隐藏面（III 级）三个等级，对不同级别外观面的检测观察距离、检测观察时间和瑕疵认定标准进行规定；以及将化学清洗流程按照清洁度需求的不同划分为关键零件（IA 级）、主要零件（IB 级）和普通零件（II 级），并分别规定其清洗流程。

本项目的提出，旨在借助标准化手段，填补标准空白，提高半导体设备零配件清洗的技术水平，提高半导体器件的良品率，保障半导体设备的稳定性和可靠性。同时进一步促进产业标准化应用水平升级，推动行业的高质量发展。

（三）编制过程

2024 年 10 月，完成《半导体设备零配件清洗技术规范》的立项。标准立项计划下达后，根据相关文件的要求，明确小组成员工作任务并制定了详细的工作计划。

2024 年 10 月至 2024 年 11 月，标准编制组对国内外的相关行业、标准、科研成果、专著等开展广泛、深入的调研，在此基础上完成《半导体设备零配件清洗技术规范》的草案。随后标准制定小组与相关专家经多次研究、讨论对草案进行数次修改，于 2024 年 11 月中旬提交《半导体设备零配件清洗技术规范》标准征求意见稿及征求意见稿编制说明，拟定在网上公示征求意见稿，广泛征求各方意见和建议。

制定小组将根据各方意见和建议对标准进行修改后形成送审稿，拟定 2024 年 12 月召开专家审查会并根据审查专家的意见与建议对送审稿进行补充、完善，完成报批稿后发布。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

由苏州飞思达精密机械有限公司等相关单位的专家成立的标准制定小组，在广泛调研、查阅和研究国际、国内的现行标准，结合行业现有技术痛点和空白，组织、协调和策划了标准征求意见稿的草拟和修改过程。

二、标准编制原则

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 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》的要求进行编写。

（二）标准主要内容

1、一般要求：对人员、工作场所、材料、仪器设备、安全和环保的要求。

- 2、表面处理：包括设备及材料、等级划分、处理方法和处理流程。
- 3、化学清洗：包括等级划分和清洗步骤。
- 4、外观面检验：包括等级划分和检验方法。
- 5、标识、包装和贮存。
- 6、

三、主要试验（或验证）情况分析

结合国内外行业情况及公司的实践进行验证。

四、标准中涉及专利的情况

本文件不涉及专利问题。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本项目旨在借助标准化手段，规范半导体设备零配件的清洗流程，推动产业的高质量和可持续发展。

六、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

十一、 其他应予说明的事项

无。

《半导体设备零配件清洗技术规范》团体标准制定小组

2024 年 11 月 18 日