



中华人民共和国国家标准

GB/T 43972—2024

集成电路封装设备远程运维 状态监测

Remote operation and maintenance of integrated circuit packaging
equipment—Status monitoring

2024-04-25 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 状态监测系统架构	2
6 状态监测主要流程	2
7 监测对象	3
7.1 设备	3
7.2 运行环境	3
8 数据采集	4
9 监测前置条件设定	4
9.1 监测参数特征	4
9.2 状态监测参数分类	4
9.3 监测方法选择	5
9.4 参数测量间隔	6
10 状态监测过程	6
10.1 状态监测过程要求	6
10.2 状态监测信息发布	6
10.3 预警值和报警值的确定	7
附录 A (资料性) 典型集成电路封装设备状态监测参数详细信息	8
A.1 设备基本信息监测参数详细信息	8
A.2 设备运行状况监测参数详细信息	8
A.3 设备工艺监测参数详细信息	8
A.4 设备关键部件监测参数详细信息	10
A.5 设备运行环境监测参数详细信息	12

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。

本文件由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)提出并归口。

本文件起草单位：中国电子科技集团公司第二研究所、中国电子科技集团公司第十四研究所、中国电子科技集团公司第三十八研究所、南京固体器件有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、青岛凯瑞电子有限公司、中国电子科技集团公司第十三研究所、沈阳和研科技股份有限公司、常州铭赛机器人科技股份有限公司、上海轩田工业设备有限公司、苏州维嘉科技股份有限公司、广东诚泰交通科技发展有限公司、上海世禹精密设备股份有限公司、海格欧义艾姆(天津)电子有限公司、东科半导体(安徽)股份有限公司、深圳市恒昌通电子有限公司、浙江毫微米科技有限公司、内蒙古显鸿科技股份有限公司、江苏上达半导体有限公司、深圳德森精密设备有限公司、中电鹏程智能装备有限公司、三河建华高科有限责任公司、东莞市坤鹏伯爵机械设备有限公司、上海协微环境科技有限公司、江苏吉莱微电子股份有限公司、江苏省德懿翔宇光电科技有限公司、深圳市诺泰芯装备有限公司、江苏纳沛斯半导体有限公司、深圳市晶导电子有限公司、上海普达特半导体设备有限公司、北京安声科技有限公司、深圳市赛元微电子股份有限公司、天津津亚电子有限公司、恩纳基智能科技无锡有限公司、无锡芯享信息科技有限公司、江苏快克芯装备科技有限公司、杭州拓尔微电子有限公司、技感半导体设备(南通)有限公司、无锡科技职业学院、深圳市标谱半导体科技有限公司、成都玖锦科技有限公司、苏州智程半导体科技股份有限公司、江苏富乐华半导体科技股份有限公司、苏州艾科瑞思智能装备股份有限公司、深圳市大族封测科技股份有限公司、深圳市兆兴博拓科技股份有限公司、深圳市港祥辉电子有限公司、明德润和机械制造(天津)有限公司。

本文件主要起草人：晁宇晴、田芳、郭永钊、郭磊、吕麒麟、闫冬、方毅芳、陈振宇、程凯、李文军、黄亚飞、彭迪、张永聪、段云森、张明明、李长峰、陈远明、管凌乾、黄文清、赵凯、翟波、谢勇、汤海涛、孔剑平、吴葵生、孙彬、周林、王鸣昕、吕磊、钱照鹏、王福清、许志峰、张鹏、刘荣坤、李辉、袁泉、赖辉朋、黄允文、刘益帆、程君健、吴元兵、郑中伟、金星勋、戚国强、赵启东、林海涛、姚紫阳、熊亚俊、周科吉、杨仕品、李炎、王敕、朱绍德、罗云飞、王刚、周磊。

引 言

集成电路封装工艺用于保护集成电路的结构不受外界影响,保证集成电路最终电气、光学、热学和机械性能的正常发挥。集成电路封装工艺其过程复杂,封装工艺设备是保证集成电路可靠、稳定地完成功能的关键手段。典型的集成电路封装设备有机械打孔机、丝网印刷机、砂轮划片机、芯片贴片机、引线键合机等。随着集成电路封装设备向数字化、网络化、智能化发展,远程运维是保证集成电路封装设备可靠运行、提高设备工作效率、延长设备使用寿命的主要手段。远程运维可实现对集成电路封装设备以及生产过程的数据采集、状态监测、故障识别与诊断、预测性维护,与传统运维方式相比,远程运维建立了更有效的监控告警机制,节约人力和物力成本,提高生产设备与生产过程的可靠性,实现生产过程的自动化控制和智能化管理。

其中,状态监测贯穿整个远程运维过程,通过对集成电路封装设备运行参数的远程实时监测,及时发现异常状况并进行预、报警,实现设备的网络化、远程化和可视化管理;用户只需登录客户端即可了解现场信息,掌握设备运行的实时状态、维护需求和性能状况,无需到生产现场即可对设备运行参数进行设置等操作。

编制本文件的目的在于统一集成电路封装设备远程运维运行状态监测过程的相关要求,让文件使用者有据可依,以实现对集成电路封装设备更加精准的维护和管理,促使设备功能更有效地发挥,提高应用效率。

集成电路封装设备远程运维 状态监测

1 范围

本文件规定了集成电路封装设备远程运维状态监测的系统架构、主要流程、监测对象、数据采集、监测前置条件设定、状态监测过程的相关要求。

本文件适用于机械打孔机、丝网印刷机、砂轮划片机、芯片贴片机、引线键合机等典型集成电路封装设备远程运维的运行状态监测,其他电子元器件生产线设备远程运维状态监测也参考使用。

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 43796—2024 集成电路封装设备远程运维 数据采集

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

远程运维 remote operation and maintenance

通过网络远程实现运维对象数据采集、状态监测、故障模式识别、预测性维护等功能的过程。

[来源:GB/T 43796—2024,3.1]

3.2

状态监测 status monitoring

通过监视、分析和判别监测对象的某些特征参数,来检查其工作状态是正常或异常,对异常状态及时做出预警或报警,发布可视化监测结果,并为进一步的故障识别等提供信息的过程。

3.3

监测参数 monitored parameters

为达到监测目的而确定的定量特征值,反映设备的实际运行状态。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AR:增强现实(Augmented Reality)

MR:混合现实(Mix Reality)

OEE:设备综合利用率(Overall Equipment Effectiveness)

VR:虚拟现实(Virtual Reality)