



中华人民共和国国家标准

GB/T 41040—2021

宇航用商业现货(COTS)半导体器件 质量保证要求

COTS semiconductor parts for space application—
Quality assurance requirements

2021-12-31 发布

2022-07-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 基本要求	2
4.1 质量保证单位资质	2
4.2 质量保证人员	2
4.3 仪器设备管理与使用	2
4.4 器件防护	2
4.5 环境要求	3
4.6 测试、试验有效性和覆盖性	3
4.7 失效分析	3
4.8 假冒翻新元器件控制计划	3
4.9 信息数据库	3
4.10 元器件贮存和超期复验	3
5 技术要求	3
5.1 通则	3
5.2 需求分析	4
5.3 评价试验要求	5
5.4 破坏性物理分析(DPA)	6
5.5 筛选试验	7
5.6 鉴定试验	7
5.7 质量保证结论确定	8
5.8 应用控制	8
附录 A (资料性) COTS 器件的试验等级和宇航任务应用	9
附录 B (资料性) 典型 COTS 器件筛选和鉴定试验(集成电路)	10
附录 C (资料性) 典型 COTS 器件筛选和鉴定试验(密封分立器件)	14
附录 D (资料性) 老炼试验设计注意事项	16
参考文献	17

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。

本文件由全国宇航技术及其应用标准化技术委员会(SAC/TC 425)提出并归口。

本文件起草单位：中国空间技术研究院。

本文件主要起草人：张大宇、汪悦、张红旗、张海明、宁永成、王征、朱恒静、王彤、丛山、张松、王贺。

宇航用商业现货(COTS)半导体器件 质量保证要求

1 范围

本文件规定了宇航用商业现货半导体器件(以下简称 COTS 器件)的质量保证要求,确立了宇航用 COTS 器件需求分析、评价试验、破坏性物理分析(DPA)、筛选试验、鉴定试验的具体要求和应用控制要求。

本文件适用于宇航用 COTS 器件质量保证。

本文件不适用于 COTS 器件供方的生产过程及质量管理体系的管理和控制。

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 4937.201—2018 半导体器件 机械和气候试验方法 第 20-1 部分:对潮湿和焊接热综合影响敏感的表面安装器件的操作、包装、标志和运输

GB/T 19000—2016 质量管理体系 基础和术语

GB/T 19001—2016 质量管理体系 要求

GB/T 32304—2015 航天电子产品静电防护要求

JESD 46 供应商发给客户的产品/工艺变更通知(Customer Notification of Product/Process Changes by Solid-State Suppliers)

JEDEC/IPC/ECIA J-STD-048 产品断档通知标准(Notification Standard for Product Discontinuance)

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 19000—2016 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

商业现货 commercial off-the-shelf; COTS

采用商用成熟技术,不按宇航或军用标准设计和制造的、不受政府采购限制的现货产品。

注 1: 本文件中 COTS 用作形容词,指“商业现货的”。

注 2: 商业现货半导体器件一般包含分立器件、单片集成电路、混合集成电路、光电子器件等。

3.1.2

质量保证 quality assurance

应对 COTS 器件宇航应用可能的存在的风险,提供其能够满足宇航任务使用的信任的活动。

3.1.3

评价试验 evaluation test

针对应用条件,获取元器件特性、质量和可靠性基础数据,进一步识别风险,判断其是否具备宇航应