



中华人民共和国国家标准

GB/T 34955—2017/IEC 62396-2:2012

大气辐射影响 航空电子系统 单粒子效应试验指南

**Atmospheric radiation effects—Guidelines for single
event effects testing for avionics systems**

(IEC 62396-2: 2012, Process management for avionics—
Atmospheric radiation effects—Part 2: Guidelines for
single event effects testing for avionics systems, IDT)

2017-11-01 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国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 SEE 数据的获取	3
6 SEE 已有试验数据在航空领域的有效使用	5
7 SEE 试验的考虑	13
8 SEE 率计算方法	17
附录 A (资料性附录) 2000 年以前公布的 SEE 数据源	22
参考文献	23

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 IEC 62396-2:2012《航空电子过程管理 大气辐射影响 第 2 部分:航空电子系统单粒子效应试验指南》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

——GB/T 34956—2017 大气辐射影响 航空电子设备单粒子效应防护设计指南(IEC 62396-1:2016, IDT)

本标准与 IEC 62396-2:2012 相比,主要做了以下编辑性修改:

——本标准名称改为“大气辐射影响 航空电子系统单粒子效应试验指南”。

本标准由中国航空工业集团公司提出。

本标准由全国航空电子过程管理标准化技术委员会(SAC/TC 427)归口。

本标准起草单位:中国航空综合技术研究所、北京圣涛平试验工程技术研究院有限责任公司、中航工业第一飞机设计研究院。

本标准主要起草人:李明、陈宇、薛海红、王群勇、陈冬梅、张峰、孙建勇。

引 言

本标准作为航空电子系统设计师、电子设备与电子组件制造商及其用户提供了确定航空电子设备大气中子单粒子效应敏感性的方法,是 GB/T 34956—2017 的补充。

本标准提供了已有单粒子效应数据使用、数据源以及所用加速辐射源的类型等方面的指导。当无法获得单粒子效应数据时,可考虑采用恰当的辐射源开展试验以获得航空电子系统单粒子效应数据。本标准还详细说明不同辐射源所获得的数据转换为航空电子设备单粒子效应率的方法。

大气辐射影响 航空电子系统 单粒子效应试验指南

1 范围

本标准给出了微电子器件测量大气中子单粒子效应敏感特性的试验方法指南。由于采用的辐射源和试验方法的不同,所以本标准也给出了如何使用试验数据评估器件和功能板在巡航高度下由大气中子导致的 SEE 率。

本标准不仅适用于航空工业领域,也适用于其他领域。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

IEC 62396-1: 2012 航空电子过程管理 大气辐射影响 第 1 部分:航空电子设备单粒子效应防护设计通用要求(Process management for avionics—Atmospheric radiation effects—Part 1: Accommodation of atmospheric radiation effects via single event effects within avionics electronic equipment)

IEC 62396-3 航空电子过程管理 大气辐射影响 第 3 部分:航空电子系统大气辐射单粒子效应防控优化系统设计[Process management for avionics—Atmospheric radiation effects—Part 3: Optimising system design to accommodate the single event effects (SEE) of atmospheric radiation]

IEC 62396-4 航空电子过程管理 大气辐射影响 第 4 部分:高压航空电子设备及其潜在单粒子效应设计指南(Process management for avionics—Atmospheric radiation effects—Part 4: Guidelines for designing with high voltage aircraft electronics and potential single effects)

IEC 62396-5 航空电子过程管理 大气辐射影响 第 5 部分:热中子注量率及其在航空电子系统中的效应评估指南(Process management for avionics—Atmospheric radiation effects—Part 5: Guidelines for assessing thermal neutron fluxes and effects in avionics systems)

3 术语和定义

IEC 62396-1:2012 界定的术语和定义适用于本文件。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ANITA:厚靶产生的与大气中子谱相似的中子辐射源(TSL,瑞典)[Atmospheric-like Neutrons from thick target(TSL,Sweden)]

BL1A、BL1B、BL2C: TRIUMF 设施的束流线路代号(加拿大) Beam line designation at the TRIUMF facility(Canada)