



中华人民共和国国家标准

GB/T 38313—2019

宇航用纤维光学器件设计与验证要求

Design and verification requirements of fibre optic components for space application

2019-12-10 发布

2020-07-01 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 | I |
| 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 一般要求 | 2 |
| 4.1 设计准则 | 2 |
| 4.2 设计和开发输入 | 3 |
| 4.3 设计和开发输出 | 3 |
| 4.4 设计流程 | 3 |
| 5 设计要求 | 4 |
| 5.1 功能参数设计 | 4 |
| 5.2 结构设计 | 5 |
| 5.3 封装设计 | 7 |
| 5.4 热设计 | 7 |
| 5.5 防静电设计 | 7 |
| 5.6 抗辐射设计 | 8 |
| 5.7 可靠性设计 | 8 |
| 5.8 安全性要求 | 8 |
| 5.9 工艺要求 | 8 |
| 6 验证要求 | 9 |
| 6.1 功能和参数验证 | 9 |
| 6.2 环境适应性验证 | 9 |
| 6.3 可靠性验证 | 10 |
| 6.4 成熟度验证 | 11 |
| 6.5 应用验证 | 11 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准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。

本标准起草单位:北京航天时代光电科技有限公司。

本标准主要起草人:柳建春、张志鑫、单联洁、丁东发、张兵心、相艳荣、王寸。

宇航用纤维光学器件设计与验证要求

1 范围

本标准规定了宇航用纤维光学器件的功能参数、结构、封装等设计和功能、参数、可靠性等验证要求。

本标准适用于宇航用纤维光学器件设计和验证的过程控制和选用,其他领域应用可参照执行。

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。

GB/T 7826—2012 系统可靠性分析技术 失效模式和影响分析(FMEA)程序

GB/T 14733.12—2008 电信术语 光纤通信

ISO 14621-1 空间系统 电力、电子、电磁部件 第1部分:管理[Space systems—Electrical, electronic and electromechanical (EEE) parts—Part 1:Parts management]

ISO 14621-2 空间系统 电力、电子、电磁部件 第2部分:控制程序要求[Space systems—Electrical, electronic and electromechanical (EEE) parts—Part 2:Control programme requirements]

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 14733.12—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

纤维光学器件 fibre optic component

基于光纤自身特性工作或通过光纤耦合分立元件工作的组件,通过光纤尾纤实现光信号的输入和输出。包括有源纤维光学器件和无源纤维光学器件。

3.1.2

无源纤维光学器件 passive fibre optic component

不必借助外部的任何光或电的能量,自身能够完成某种光学功能的纤维光学器件,包括光纤连接器、光纤耦合器/分束器、波分复用器、光纤衰减器、光纤滤波器、光纤隔离器、环形器、偏振控制器、光纤延迟线、光纤光栅等。

3.1.3

有源纤维光学器件 active fibre optic component

需要外加能源驱动工作的可以将电信号转换为光信号或将光信号转换为电信号的纤维光学器件,包括半导体光源(LD, LED, DFB, QW, SQW, VCSEL)、半导体光探测器(PD, PIN, APD)、光纤激光器、光放大器、波长转换器、光调制器、光开关等。

3.1.4

空间光纤子系统 space fibre optic sub-system

装有纤维光学器件能完成一定独立功能的空间系统,包括光纤传感系统和光纤通信系统等。