

ICS 49.140

CCS V 70



团

体

标

准

T/CSPSTC XXXX—XXXX

低轨卫星时频系统的测试规范

Test standard for low earth orbit satellite time-frequency system

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国科技产业化促进会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1

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。

本文件由中国科学院国家授时中心提出。

本文件由中国科技产业化促进会归口。

本文件起草单位：中国科学院国家授时中心、XXX。

本文件主要起草人：XXX。

引 言

本文件主要的低轨卫星时频系统的测试方法进行规范，对低轨卫星时频系统的频率准确度、频率稳定度及频率漂移率等指标要求做出规定，并在此基础上增加了时频指标的测试方法、测试结果评估等要求。

本文件参考了国内外关于原子钟频率标准和星载时频系统通用规范等，最大限度确保了标准的可靠性，保证了卫星时频系统测试方法的通用性及准确性，为低轨卫星时频系统的测试提供了可依据的标准。

本文件凡涉及原子钟频率及星载设备相关内容，按照国家相关管理部门相关规定执行。

本文件例子中提及的实现方法均为举例性说明，具体使用时均需采用国家相关部门批准的相应技术。

低轨卫星时频系统的测试规范

1 范围

本文件规定了低轨卫星时频系统关于测试的技术要求、测试方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存等内容。

本文件适用于低轨卫星时频系统的测试、检验、运输及贮存等。其他相关的星载时频系统也可参考使用。

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 6592 电工和电子测量设备性能表示
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 32304 航天电子产品静电防护要求
- GB/T 46174 空间环境 宇航用电子元器件空间环境效应模拟试验通用要求
- GB/T 46190 航天器空间环境效应防护通用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

频率标准 frequency standard

根据原子基态超精细结构能级间跃迁频率去控制晶体振荡器的输出频率,可以得到高稳定度频率的频率源。

3.2

频率偏差 frequency offset

频率实际值与频率标称值之差，一般用相对值表示。见式（1）。

$$y = \frac{f_i - f_0}{f_0} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- y —— 频率偏差；
- f_i —— 频率实测值；
- f_0 —— 频率标称值。

3.3

频率准确度 frequency accuracy

表示频率偏差的最大范围，表明频率实测值与标称值的一致程度。用数值定量表示，不带正负号。

3.4

频率稳定度 frequency stability

描述取样时间内平均频率随机起伏程度的量。不同的稳定度量值对应不同的取样时间。用阿伦标准偏差 $\sigma_y(\tau)$ 表示。

3.5

频率漂移 frequency drift

描述频率随时间单方向的变化程度，单位时间内的频率漂移量为频率漂移率，单位时间取日则称为日漂移率，用相对值表示。

3.6

GNSS 信号模拟源 GNSS signal simulator

模拟产生GNSS卫星信号的设备，通常用于星载GNSS卫星时频系统的测试、校验和标准，一般包括数据仿真和射频信号仿真。

3.7

专业技术文件 technical specification

卫星研制方对卫星时频系统下发的相关技术文件。

注：一般包括卫星设计与建造规范、接口数据单、环境试验规范等。

3.8

单粒子锁定 single event latch-up

单个高能粒子将器件内寄生的可控硅触发开启，形成低电阻、大电流状态。

3.9

测试场景 test scenario

为完成特定的功能和性能测试对测试信号进行的一系列配置。

注：如导航星座及信号配置、信号传播环境配置、GNSS接收机动态配置等。

3.10

抗辐照总剂量 total dose radiation hardness

材料或器件所能承受的最大辐照剂量之和。