



中华人民共和国国家标准

GB/T 29077—2024

代替 GB/T 29077—2012

火箭界面飞行环境遥测数据处理要求

Launch-vehicle-to-spacecraft flight environments telemetry data
processing requirement

2024-05-28 发布

2024-09-01 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 术语和定义 | 1 |
| 4 飞行环境参数类型 | 1 |
| 4.1 准静态载荷 | 1 |
| 4.2 低频振动 | 1 |
| 4.3 高频振动 | 1 |
| 4.4 声学噪声 | 1 |
| 4.5 冲击 | 1 |
| 4.6 稳态压力 | 2 |
| 4.7 热 | 2 |
| 5 测量参数范围及测量要求 | 2 |
| 5.1 测量参数范围 | 2 |
| 5.2 测量要求 | 2 |
| 6 数据处理和方法 | 4 |
| 6.1 数据预处理程序 | 4 |
| 6.2 数据处理要求 | 4 |
| 6.3 输出数据格式 | 5 |

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。

本文件代替 GB/T 29077—2012《星箭界面飞行环境遥测数据处理要求》，与 GB/T 29077—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了准静态载荷、低频振动、高频振动、声学噪声、冲击环境类型的频率范围及表征形式（见4.1、4.2、4.3、4.4和4.5）；
- b) 更改了过载、低频振动、高频振动、声学噪声、冲击加速度、稳态压力和温度的测量参数数量和测点位置要求（见5.2.1.1、5.2.1.2、5.2.1.3、5.2.1.4、5.2.1.5、5.2.1.6和5.2.1.7，2012年版的5.2.1.1、5.2.1.2、5.2.1.3、5.2.1.4、5.2.1.5、5.2.1.6和5.2.1.7）；
- c) 增加了测量参数的量程选择（见5.2.2）；
- d) 将“频率范围和最小采样频率”更改为“采样频率与滤波要求”（见5.2.3，2012年版的5.2.3）；
- e) 增加了对时间历程遥测数据的检查的具体方法描述（见6.1.1）；
- f) 更改了随机信号伪信号的判断依据（见6.1.3.2，2012年版的6.1.3.2）；
- g) 更改了低频振动、高频振动、声学噪声及冲击加速度的数据处理要求（见6.2.2、6.2.3、6.2.4和6.2.5，2012年版的6.2.2、6.2.3、6.2.4和6.2.5）；
- h) 将“交付数据格式”更改为“输出数据格式”（见6.3，2012年版的6.3）；
- i) 删除了“交付形式”（见2012年版的6.3.1）；
- j) 更改了过载、低频振动、高频振动、声学噪声、冲击加速度、稳态压力和温度的数据输出格式（见6.3.1、6.3.2、6.3.3、6.3.4、6.3.5、6.3.6和6.3.7，2012年版的6.3.2、6.3.3、6.3.4、6.3.5、6.3.6、6.3.7和6.3.8）；
- k) 删除了飞行环境结果分析报告章节（见2012年版的第7章）。

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：北京宇航系统工程研究所、上海宇航系统工程研究所、中国西安卫星测控中心、中国航天标准化研究所。

本文件主要起草人：姜人伟、祁峰、曾耀祥、袁赫、王榴、王明杰、刘晖、高艺航、阚镭、王丹、毛玉明、胡迪科、秦少飞、王佳、徐岩。

本文件于2012年首次发布，本次为第一次修订。

火箭界面飞行环境遥测数据处理要求

1 范围

本文件规定了运载火箭（以下简称“火箭”）上升段飞行过程中火箭界面飞行环境参数类型、测量参数范围及测量要求、数据处理和方法等要求。

本文件适用于火箭界面飞行环境遥测数据处理和分析。

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 32455 运载火箭术语

3 术语和定义

GB/T 32455 界定的术语和定义适用于本文件。

4 飞行环境参数类型

4.1 准静态载荷

准静态载荷是除重力外所有加在火箭上的外力载荷。频率范围为 10 Hz 以内，一般用加速度表征。

4.2 低频振动

低频振动主要是火箭在点火和关机过程中由发动机脉动推力产生的结构响应，或者在跨音速飞行段由气体脉动压力产生的结构响应，或者在级间分离过程中产生的瞬态载荷。频率范围为 2 Hz~100 Hz，一般用加速度表征。

4.3 高频振动

高频振动主要是由火箭发动机喷流噪声和气动噪声产生的结构响应。高频振动在起飞段、上升段、跨音速段达到最大。频率范围为 10 Hz~2 000 Hz，一般用加速度的功率谱密度表征。

4.4 声学噪声

声学噪声主要是由火箭发动机噪声和气动噪声产生的声压。整流罩内噪声在起飞段、上升段、跨音速段达到最大。频率范围（中心频率）为 25 Hz~10 000 Hz，一般用声压级表征。

4.5 冲击

冲击环境主要是由整流罩分离、级间分离、火箭分离等分离动作产生的瞬态响应。频率范围为 100 Hz~10 000 Hz，一般用加速度表征。