



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42044—2022

---

## 空间站应用有效载荷通用设计要求

General design requirements for utilization payloads of space station

2022-10-12 发布

2022-10-12 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 术语和定义 .....	1
4 有效载荷分类 .....	1
5 设计依据 .....	2
6 设计原则 .....	2
7 机械设计要求 .....	2
8 供电设计要求 .....	4
9 热设计要求 .....	6
10 信息与测控设计要求 .....	8
11 气体接口设计要求 .....	9
12 工效学设计要求 .....	10
13 医学设计要求 .....	11
14 安全性设计要求 .....	12
15 可靠性设计要求 .....	12
16 维修性设计要求 .....	13
17 测试性设计要求 .....	13
18 电磁兼容性设计要求 .....	13
19 设计验证要求 .....	14

## 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。

本文件由全国载人航天标准化技术委员会(SAC/TC 570)归口。

本文件起草单位：中国科学院空间应用工程与技术中心、北京空间飞行器总体设计部、中国航天员科研训练中心、北京跟踪与通信技术研究所。

本文件主要起草人：刘伟、赵黎平、钟红恩、张立宪、张伟、黄昆、刘颖、陶新、杨金禄、许文龙、符俊。

# 空间站应用有效载荷通用设计要求

## 1 范围

本文件规定了空间站应用有效载荷的设计依据、设计原则、有效载荷分类、有效载荷通用设计及验证要求。

本文件适用于空间站舱内外应用有效载荷的设计和验证。随货运飞船或载人飞船上行的有效载荷,随载人飞船下行的有效载荷,以及在货运飞船、载人飞船及货物气闸舱开展在轨实(试)验的有效载荷可参照使用。

## 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 30114.1 空间科学及其应用术语 第1部分:基础通用

GB/T 34829 空间站应用有效载荷数据通信规范

GB/T 35439 空间站应用有效载荷安全性、可靠性与维修性保证通用要求

GB 50868 建筑工程容许振动标准

## 3 术语和定义

GB/T 30114.1 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 有效载荷分类

有效载荷分类如下。

- a) 舱内载荷主要包括实验柜标准载荷单元(SPU)、实验柜标准抽屉单元(SDU)、舱内独立载荷、舱内标准单元载荷,其中:
  - 1) SPU:采用背板固定安装在舱内科学实验柜或舱内空置机柜内,具有标准接口和包络,用于实现特定科学实验目标的实验装置。SPU标准包络大小可为1倍、2倍或4倍单元;
  - 2) SDU:采用标准导轨安装在舱内科学实验柜或舱内空置机柜内,具有标准接口和包络,用于实现特定科学实验目标的实验装置。SDU标准包络大小可为1倍、2倍或3倍单元;
  - 3) 舱内独立载荷:安装在空间站密封舱内,具备独立完备功能和性能,除机、电、热、气等接口支持外,不依赖于其他有效载荷完成任务的科学实验与技术试验载荷。在满足机、电、热、气等接口约束条件下,舱内独立载荷可个性化设计;
  - 4) 舱内标准单元载荷:在舱内标准单元内开展实(试)验的有效载荷,其机械、供电、信息、热及抽真空等接口由舱内标准单元提供。舱内标准单元载荷一般分为四种规格,分别为I型、II型、III型、IV型。
- b) 舱外载荷主要包括标准舱外载荷、非标准舱外载荷。其中,标准舱外载荷可分为中型标准舱外