



中华人民共和国国家标准

GB/T 32700—2016

空间生物学实验装置通用设计规范

General design specification for biological experiment facility in space

2016-06-14 发布

2016-09-01 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 |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 设计原则 | 1 |
| 5 设计流程 | 2 |
| 6 实验装置设计 | 2 |
| 6.1 基本构成 | 2 |
| 6.2 生物单元 | 3 |
| 6.3 生物环境保障单元 | 3 |
| 6.4 样品固定单元 | 5 |
| 6.5 数据采集与控制单元 | 5 |
| 6.6 监测单元 | 6 |
| 6.7 软件设计 | 6 |
| 6.8 可靠性、安全性和维修性设计 | 6 |
| 6.9 人机工效学设计 | 7 |
| 7 设计验证 | 7 |
| 7.1 任务功能和性能指标符合性验证 | 7 |
| 7.2 匹配试验验证 | 7 |
| 7.3 临射前安装和回收分解验证 | 8 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国空间科学及其应用标准化技术委员会(SAC/TC 312)归口。

本标准起草单位:中国科学院上海技术物理研究所。

本标准主要起草人:张涛、章美敏、童广辉、郑伟波、王晨飞。

空间生物学实验装置通用设计规范

1 范围

本标准规定了空间生物学实验装置(以下简称实验装置)的设计原则、设计流程、设计方法和设计验证。

本标准适用于在空间飞行器上使用的生物学实验装置的设计,其他空间生物学实验使用的实验装置设计可参照使用。

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。

- GJB 450 装备可靠性通用要求
- GJB 900 系统安全性通用大纲
- GJB 4009 航天员系统对飞船应用系统的技术要求
- GJB 6765 航天员系统对飞船工程设计的工效学要求与评价方法
- QJ 2172 卫星可靠性设计指南
- QJ 3213 航天产品维修性设计与验证指南
- QJ 3273 航天产品安全性分析指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

空间生物学实验装置 **biological experiment facility in space**

为完成任务规定的空间生物学实验而研制的成套空间实验设备。

3.2

生物单元 **experiment units for biological**

装载生物样品和生物材料、提供生物实验所必需的结构空间以及具备与外界进行物质、能量交换通道的实验部件。

4 设计原则

实验装置设计应遵循以下原则:

- a) 根据科学家拟定的空间生物学实验方案和流程,对生物单元、生物环境保障单元、数据采集与控制单元进行优化设计;
- b) 应方便实施生物样品的临射前安装和回收分解;
- c) 满足人机工效学的要求;
- d) 满足对航天员、地面操作人员的安全性保障;