

ICS 49.020
V 71



中华人民共和国国家标准

GB/T 29084—2012

航天器接地要求

Grounding requirements of spacecraft

2012-12-31 发布

2013-07-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
航 天 器 接 地 要 求
GB/T 29084—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 010-68522006

2013年4月第一版

*

书号: 155066·1-46658

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国航天科技集团公司提出。

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)归口。

本标准起草单位:中国空间技术研究院总体部。

本标准主要起草人:许汉成、吴乐群、姜东升。

引 言

本标准属于中国航天国家标准体系。中国航天国家标准体系适用于航天领域国家标准的制修订和管理,覆盖航天管理、航天技术、航天应用与服务三大领域,是指导航航天器和运载火箭项目管理、工程研制、航天发射服务、卫星在轨应用等活动的依据。

抗电磁干扰是航天器可靠性设计的重要内容,良好的接地系统是电路稳定工作的保障。接地不仅是航天器电磁兼容性的重要措施,而且是避免火工品和燃料等危险品误爆、误燃,保障人身安全的重要措施。因此,本标准能指导设计师避免走弯路或发生重大事故,对提高航天器的可靠性和安全性起重要作用。

航天器接地要求

1 范围

本标准规定了航天器、设备,以及其对地面测试系统的接地要求。

本标准适用于航天器的接地设计,以及航天器测试、总装、运输等的接地实施。

2 航天器搭接接地要求

2.1 结构搭接要求

结构搭接要求如下:

- a) 航天器金属结构件之间应搭接,搭接的直流电阻(以下简称搭接电阻)应小于 $5\text{ m}\Omega$ 。
- b) 结构部件中的电传导性复合材料(如碳纤维)应与结构搭接,搭接电阻应小于 $1\text{ k}\Omega$ 。
- c) 安装仪器的碳纤维板之间应搭接,搭接电阻应小于 $10\text{ m}\Omega$ 。
- d) 舱外设备应与航天器结构良好搭接,搭接电阻应小于 $10\text{ m}\Omega$ 。
- e) 多舱段航天器的每个舱段对接面的搭接电阻应不大于 $5\text{ m}\Omega$ 。
- f) 航天器主结构上的接地桩为航天器主接地桩。航天器在地面试验、贮存、运输、转运、加注、起吊等场合,通过专用接地线(总截面积不小于 4.7 mm^2 的多股铜线或铜丝编织带)将主接地桩与场地的信号地或技术地的接地桩连接。接地线与接地桩的搭接电阻应小于 $1\text{ }\Omega$ 。

2.2 热控材料的搭接要求

2.2.1 多层隔热组件

多层隔热组件搭接要求如下:

- a) 接地方式及搭接电阻:将导电风琴叶片镶嵌在多层隔热组件的每一层中,在叶片中心位置打一个 $\phi 4\text{ mm}$ 的通孔供铆接用;按要求取一段导线,导线两端各焊一个单向焊片,一个焊片与附近接地桩连接;用空心铜铆钉将另一个焊片与风琴叶片、多层隔热组件铆接在一起,确保搭接电阻小于 $10\text{ }\Omega$ 。
- b) 搭接点数量:面积小于 0.05 m^2 的多层隔热组件至少应有一个接地点,面积大于 0.05 m^2 的多层隔热组件至少应有两个接地点,对于长条形的多层隔热组件,每隔大约 500 mm 设置一个接地点。
- c) 搭接点位置:接地点距多层边缘约 10 mm 。

2.2.2 二次表面镜(OSR片)

二次表面镜的金属部分用导电胶与结构连接,二次表面镜的金属部分和结构地之间的直流电阻 $5\text{ }\Omega\sim 10\text{ }\Omega$ 。

3 航天器设备部件的搭接接地要求

3.1 航天器结构对航天器上设备的搭接要求

通过单机接地桩、接地线或安装面和紧固件,与航天器结构搭接,实现设备外壳接地。设备与航天器结构之间搭接电阻应小于 $10\text{ m}\Omega$ 。