

《空间用导电滑环组件技术要求》征求意见稿

团体标准编制说明

一、任务来源

导电滑环作为空间机电系统的关键旋转传输部件，具有传输信号稳定、抗干扰能力强、寿命长、可靠性高等特性，广泛应用于卫星、空间站、深空探测器等航天器平台。随着我国航天工程任务持续拓展，空间用导电滑环组件产业快速发展，但市场上产品在材料选型、接触配对、摩擦副设计、环境适应性等方面差异显著，缺乏统一的技术要求和质量分级评价标准，易导致产品可靠性参差不齐、用户选型困难，制约航天关键元器件的自主可控与标准化进程。

近年来，国家相继出台《国家标准化发展纲要》《国家航天局推进商业航天高质量发展安全发展行动计划（2025—2027年）》等政策文件，明确提出要健全航天关键基础零部件标准体系，提升航天产品质量与可靠性水平，推动航天装备自主化、系列化、模块化发展，为空间用导电滑环组件标准化建设提供了政策指引。

通过本团体标准落地实施，可统一空间用导电滑环组件的技术要求、试验方法、质量分级及评价准则，明确不同应用场景下产品的性能指标与可靠性要求，助力企业规范设计、精益制造、提升产品质量一致性，帮助用户科学选型与验证，

推动空间用导电滑环组件产业朝着标准化、高端化、自主可控方向高质量发展。根据《团体标准管理规定》、《中国西部开发促进会团体标准管理办法》有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为 2026-183-CWDPA。

二、起草单位

本标准由深圳市默孚龙科技有限公司、南京星辰空间科技有限公司共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家相关法律法规、标准为基础，结合我国空间用导电滑环组件行业生产现状、市场需求及企业实际生产技术水平，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年3月，全面梳理国内外空间用导电滑环组件相关的航天标准、技术规范及文献资料，深入调研国内空间用导电滑环组件主流研制单位及配套企业的设计方案、制造工艺、过程控制指标、环境试验方法及产品可靠性分级现状；调研

卫星、空间站、深空探测器等下游总体单位及分系统单位对导电滑环组件的传输性能、真空寿命、冲击振动适应性、抗辐射能力等质量可靠性需求；收集在轨运行产品及地面验证产品的性能数据与故障案例，分析影响空间导电滑环组件长寿命、高可靠性的核心因素，完成调研资料汇总与技术分析，为标准编制奠定扎实的数据与工程基础。

2、项目立项阶段

2026年4月9日，中国西部开发促进会正式立项《空间用导电滑环组件技术要求》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年5月完成《空间用导电滑环组件技术要求》团体标准草案稿编写；并于5月27日召开标准启动会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年6月1日，中国西部开发促进会标准化工作委员会发布通知，面向行业公开征集《空间用导电滑环组件技术要

求》团体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

标准立项名称：《空间太阳能电池阵盘式导电滑环冗余设计规范》

标准名称：《空间用导电滑环组件技术要求》

1、范围

本文件规定了空间用导电滑环组件（以下简称“滑环组件”）的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于空间用导电滑环组件。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.5 环境试验 第2部分:试验方法 试验Ea和
导则:冲击

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:
振动(正弦)

GB/T 2423.56 环境试验 第2部分:试验方法 试验Fh:
宽带随机振动和导则

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

空间用导电滑环组件技术要求 *conductive slip ring*
利用滑动接触原理,在固定部件与旋转部件之间传输电
功率和电信号的装置。

3.2

电刷组件 *brush assembly*
由电刷丝、电刷架、引出线及固定胶粘剂等组成的,与
导电环道保持滑动接触的部件集合。

3.3

接触电阻 *contact resistance*
在指定条件下,电流通过闭合接触回路中的导电环与电
刷接触点时所产生的电阻。

3.4

绝缘电阻 insulation resistance

在指定条件下，滑环组件中相邻导电通道之间或导电通道与外壳之间的电阻。

4、技术要求

本部分包括外观与结构要求、材料要求、电性能、机械性能要求。

5、试验方法

本部分包括外观与结构检验、电性能试验、机械性能试验。

6、检验规则

本部分包括检验分类、组批与抽样。

7、标志、包装、运输和贮存

本部分包括标志、包装、运输和贮存。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《空间用导电滑环组件技术要求》

团体标准起草组

2026年6月