

ISSN 1672-9242

CN 50-1170/X

装备环境工程

Equipment Environmental Engineering

中国科技核心期刊

第17卷 第3期 2020年3月

主办单位：中国兵器工业第五九研究所
国防科技工业自然环境试验研究中心

装备环境工程

第17卷 第3期
2020年3月

二〇二〇年三月

二

三

四

五

六

七

八

九

十

十一

十二

十三

十四

十五

十六

十七

十八

十九

二十

二十一

二十二

二十三

二十四

二十五

二十六

二十七

二十八

二十九

三十

三十一

三十二

三十三

三十四

三十五

三十六

三十七

三十八

三十九

四十

四十一

四十二

四十三

四十四

四十五

四十六

四十七

四十八

四十九

五十

五十一

五十二

五十三

五十四

五十五

五十六

五十七

五十八

五十九

六十

六十一

六十二

六十三

六十四

六十五

六十六

六十七

六十八

六十九

七十

七十一

七十二

七十三

七十四

七十五

七十六

七十七

七十八

七十九

八十

八十一

八十二

八十三

八十四

八十五

八十六

八十七

八十八

八十九

九十

九十一

九十二

九十三

九十四

九十五

九十六

九十七

九十八

九十九

一百

一百零一

一百零二

一百零三

一百零四

一百零五

一百零六

一百零七

一百零八

一百零九

一百一十

一百一十一

一百一十二

一百一十三

一百一十四

一百一十五

一百一十六

一百一十七

一百一十八

一百一十九

一百二十

一百二十一

一百二十二

一百二十三

一百二十四

一百二十五

一百二十六

一百二十七

一百二十八

一百二十九

一百三十

一百三十一

一百三十二

一百三十三

一百三十四

一百三十五

一百三十六

一百三十七

一百三十八

一百三十九

一百四十

一百四十一

一百四十二

一百四十三

一百四十四

一百四十五

一百四十六

一百四十七

一百四十八

一百四十九

一百五十

一百五十一

一百五十二

一百五十三

一百五十四

一百五十五

一百五十六

一百五十七

一百五十八

一百五十九

一百六十

一百六十一

一百六十二

一百六十三

一百六十四

一百六十五

一百六十六

一百六十七

一百六十八

一百六十九

一百七十

一百七十一

一百七十二

一百七十三

一百七十四

一百七十五

一百七十六

一百七十七

一百七十八

一百七十九

一百八十

一百八十一

一百八十二

一百八十三

一百八十四

一百八十五

一百八十六

一百八十七

一百八十八

一百八十九

一百九十

一百九十一

一百九十二

一百九十三

一百九十四

一百九十五

一百九十六

一百九十七

一百九十八

一百九十九

二百

二百零一

二百零二

二百零三

二百零四

二百零五

二百零六

二百零七

二百零八

二百零九

二百一十

二百一十一

二百一十二

二百一十三

二百一十四

二百一十五

二百一十六

二百一十七

二百一十八

二百一十九

二百二十

二百二十一

二百二十二

二百二十三

二百二十四

二百二十五

二百二十六

二百二十七

二百二十八

二百二十九

二百三十

二百三十一

二百三十二

二百三十三

二百三十四

二百三十五

二百三十六

二百三十七

二百三十八

二百三十九

二百四十

二百四十一

二百四十二

二百四十三

二百四十四

二百四十五

二百四十六

二百四十七

二百四十八

二百四十九

二百五十

二百五十一

二百五十二

二百五十三

二百五十四

二百五十五

二百五十六

二百五十七

二百五十八

二百五十九

二百六十

二百六十一

二百六十二

二百六十三

二百六十四

二百六十五

二百六十六

二百六十七

二百六十八

二百六十九

二百七十

二百七十一

二百七十二

二百七十三

二百七十四

二百七十五

二百七十六

二百七十七

二百七十八

二百七十九

二百八十

二百八十一

二百八十二

二百八十三

二百八十四

二百八十五

二百八十六

二百八十七

二百八十八

二百八十九

二百九十

二百九十一

二百九十二

二百九十三

二百九十四

二百九十五

二百九十六

二百九十七

二百九十八

二百九十九

三百

三百零一

三百零二

三百零三

三百零四

三百零五

三百零六

三百零七

三百零

装备环境工程

ZHUANGBEI HUANJING GONGCHENG

Vol. 17 No. 3 Mar. 25, 2020

目 次 CONTENTS

专题——航天器空间特殊环境、效应及评价技术

Special Topic—Special Environment of Spacecraft and Its Effect and Assessment Technique

1 PI 纤维在空间带电粒子辐照下的力学性能损伤

Mechanical Properties of Polyimide Fibers under the Irradiation of Space Charged Particles

琚丹丹, 王馨敏, 孙承月, 王豪, 吴宜勇, 董志鑫, 刘刚, 潘阳阳, 邱雪鹏
JU Dan-dan, WANG Xin-min, SUN Cheng-yue, WANG Hao, WU Yi-yong, DONG Zhi-xin,
LIU Gang, PAN Yang-yang, QIU Xue-peng

8 不同能量电子辐照下星用瑞侃导线性能退化研究

Degradation of Satellite Rykan Wires Irradiated by Electrons of Different Energies

赵春晴, 刘宇明, 沈自才, 盛江, 张凯, 杨艳斌, 刘宠
ZHAO Chun-qing, LIU Yu-ming, SHEN Zi-cai, SHENG Jiang,
ZHANG Kai, YANG Yan-bin, LIU Chong

15 空间粒子辐射环境下石墨膜力学性能的演变规律

Evolution Mechanism of Tensile Strength for Graphite Films under Space Particle Irradiation Environment

何端鹏, 高鸿, 邢焰, 李岩

HE Duan-peng, GAO Hong, XING Yan, LI Yan

21 可重复使用航天器空间辐射效应评价关键问题及解决方法

Key Problems and Solutions for Evaluation of Space Radiation Effects of Reusable Spacecraft

韩金鹏, 高著秀

HAN Jin-peng, GAO Zhu-xiu

27 太阳电池阵等离子体环境下功率泄漏试验研究

Power Leakage Test of Solar Cell Array in Plasma Environment

王健, 王志浩, 刘业楠, 冯伟泉, 徐焱林

WANG Jian, WANG Zhi-hao, LIU Ye-nan, FENG Wei-quan, XU Yan-lin

32 基于 SPIS 的月球表面充电模拟研究

Simulation of Lunar Surface Charging Based on SPIS

劳传祺, 张辉, 蔡明辉, 韩建伟

LAO Chuan-qi, ZHANG Hui, CAI Ming-hui, HAN Jian-wei

39 石墨烯薄膜原子氧剥蚀行为及电阻特性

Atomic Oxygen Erosion Behavior and Resistance Characteristic of Graphene Film

姜海富, 张汉宇, 姜利祥, 柴丽华

JIANG Hai-fu, ZHANG Han-yu, JIANG Li-xiang, CHAI Li-hua

45 超高速撞击下空间碎片形状效应研究进展

Research Progress in Shape Effect of Space Debris under Hypervelocity Impact

宋光明, 武强, 李明, 龚自正, 向树红

SONG Guang-ming, WU Qiang, LI Ming, GONG Zi-zheng, XIANG Shu-hong

53 重离子辐照 1200 V 碳化硅二极管漏电退化的缺陷分析

Failure Analysis on Leakage Current Degradation of Heavy-ion-irradiated 1200 V Silicon Carbide Diodes

曹爽, 于庆奎, 郑雪峰, 常雪婷, 王贺, 孙毅, 梅博, 张洪伟, 唐民

CAO Shuang, YU Qing-kui, ZHENG Xue-feng, CHANG Xue-ting, WANG He,

SUN Yi, MEI Bo, ZHANG Hong-wei, TANG Min

59 宇航用硅基高压快恢复整流二极管单粒子烧毁效应研究

Single Event Burnout Effect on Silicon-based High Voltage Fast Recovery Rectifier Diodes for Aerospace

刘艳秋, 张洪伟, 于庆奎, 石文坤, 梅博, 李鹏伟, 周嵘, 曹爽

LIU Yan-qiu, ZHANG Hong-wei, YU Qing-kui, SHI Wen-kun, MEI Bo,

LI Peng-wei, ZHOU Rong, CAO Shuang

65 基于激光烧结升温特性分析的月壤原位成型技术研究

Lunar Soil In-situ Forming Technology Based on Analysis of Sintering Temperature Rising Characteristics with Laser Irradiation

王志浩, 马子良, 田东波, 刘宇明, 于强

WANG Zhi-hao, MA Zi-liang, TIAN Dong-bo, LIU Yu-ming, YU Qiang

环境试验与评价 Environmental Testing and Evaluation

71 飞行器环境试验数据管理与预示系统构建研究

Construction of Air Vehicle Environment Test Resources Database and Prediction System

石先杰, 康甜, 张高楠, 田志宇

SHI Xian-jie, KANG Tian, ZHANG Gao-nan, TIAN Zhi-yu

78 高加速寿命试验在光纤声光调制器上的应用研究

Highly Accelerated Life Test Applied to Optical Fiber Acousto-optic Modulator

李哲, 蒙莉, 许广宁, 袁光华

LI Zhe, MENG Li, XU Guang-ning, YUAN Guang-hua

84 低真空调度下土工离心机产热机理试验研究

Experiment of Heat Generation Mechanism of Geotechnical Centrifuge under Low Vacuum Degrees

郑传祥, 陈建阳, 蒋建群, 林伟岸, 陈云敏

ZHENG Chuan-xiang, CHEN Jian-yang, JIANG Jian-qun, LIN Wei-an, CHEN Yun-min

环境适应性设计与分析 Design and Analysis of Environmental Adaptation

89 一款用于无线通信系统的微型滤波器天线

A Compact Filter Antenna for Wireless Communication System

鲍敬源, 莫熠

BAO Jing-yuan, MO Yi

93 基于 LabVIEW 和 Arduino 的无人机辐射监测系统设计与实现

Design and Implementation of UAV Radiation Monitoring System Based on LabVIEW and Arduino

陈达, 陈晓薇, 林幼贤, 何星星, 刘颖

CHEN Da, CHEN Xiao-wei, LIN You-xian, HE Xing-xing, LIU Ying

环境及其效应 Environment and Its Effect

100 上海市嘉定区大气颗粒物网格化监测

Grid Monitoring of Atmospheric Particulate Matter in Jiading District, Shanghai

邵菁菁

TAI Jing-jing

108 高空风场对某飞行器级间分离影响研究

Effect of High Altitude Wind Field on Stage Separation of an Aircraft

于峰, 赵志博, 刘文一

YU Feng, ZHAO Zhi-bo, LIU Wen-yi

装备环境工程管理 Equipment Environmental Engineering Management

114 大气腐蚀数据降维最优维度研究

Optimal Dimension of Dimensionality Reduction of Atmospheric Corrosion Data

潘纪情, 付冬梅, 杨焘, 刘磊明

PAN Ji-qing, FU Dong-mei, YANG Tao, LIU Lei-ming

120 舰船电磁环境数据库的设计与实现

Database Design and Realization for Ships' Electromagnetic Environment

何纯全, 汤仕平, 施佳林

HE Chun-quan, TANG Shi-ping, SHI Jia-lin

装备通用质量特性及寿命评估

General Quality Characteristics and Life Assessment of Equipment

125 石墨烯在装备技术相关领域的应用研究(二)

Application of Graphene in Equipment Technology (II)

王焕春, 王煊军

WANG Huan-chun, WANG Xuan-jun

广告索引

封底

东莞市众志检测仪器有限公司

封二

重庆银河试验仪器有限公司

封三

广东莱伯通试验设备有限公司

封三前

1. 重庆哈丁环境试验技术股份有限公司

2. 中国兵器工业第五九研究所

3. 国防科技工业自然环境试验研究中心

4. 《装备环境工程》杂志社名单