



ISSN 1000-6931

CN 11-2044/TL

原子能科学技术

中国原子能科学研究院

2017 **8** (第51卷)

ATOMIC ENERGY SCIENCE
AND TECHNOLOGY

ISSN 1000-6931



9 771000 693172

08>

万方数据

目 次

物理

托卡马克聚变中子源的数值模型研究 徐 坤,叶民友,宋云涛,雷明准,毛世峰,刘旭峰(1345)

托卡马克等离子体中快粒子触发的高频鱼骨模不稳定性研究 竹锦霞,何宏达(1351)

化学

砂岩铀矿不同铀组分活度比特征及其对地浸采铀的指示 李春光,谭凯旋,刘振中,夏良树,谭婉玉(1358)

反应堆工程

基于耦合程序的流体瞬变流动水锤现象分析 冯唐涛,田文喜,宋 莘,张大林,苏光辉,秋穗正(1364)

T 型管热混合温度波动特性研究 任五岳,田文喜,边嘉伟,于国军,汪 刘,苏光辉,秋穗正(1371)

支承板支撑多跨管束流致振动试验研究 方夏鋆,祖洪彪,熊珍琴,张可丰,顾汉洋,谢永诚(1379)

高压安注条件下冷管段和环腔流体混合特性的数值分析 韩 旭,熊进标,程 旭,王 宁(1387)

ACME 试验台架典型小破口工况试验及数值分析 房芳芳,杨福明,郝博涛,王 楠(1393)

导叶扩散度对核主泵水力性能影响的数值分析 王秀勇,黎义斌,朱月龙,刘万钧,李正贵(1400)

LOCA 下具有表面裂纹的反应堆压力容器承压热冲击分析 陆 维,何 铮(1407)

IVR 中熔融堆芯被牺牲性材料稀释后的 RPV 弹塑性有限元分析 杨培勇,何 铮,李鹏飞,刚 直(1413)

振动条件下平行孔板间流体的作用力实验 刘 雨,陆道纲,王园鹏,李文哲,李宗洋(1419)

基于格林函数的应力简化计算方法及试验验证研究 陈银强,甘国华,赵传礼,赵星磊,王艳芝,桂 春(1425)

反应堆冷却剂泵惯量设计影响因素研究 钟 云,周文霞,夏 迪(1430)

多堆核电场址概率风险评价中的始发事件分析 张 赛,童节娟,Modarres Mohammad(1437)

田湾核电站乏燃料干式贮存临界安全计算研究 吕 牛,夏兆东,朱庆福(1442)

固定棒位法测量控制棒总价值 霍兴凯,陈晓亮,喻 宏,范振东,陈效先(1447)

基于求机组局部细化技术的 S_N 屏蔽计算方法 刘 聪,张 斌,李晓静,陈义学(1451)

自主化堆芯核设计软件 COCO 验证与确认 卢皓亮,陈 俊,王军令,蔡 利,高盛楠(1459)

氦在 Incoloy800H 合金材料中的扩散渗透行为 李映婵,朱欣欣,夏体锐(1464)

技术及应用

便携式 γ 能谱仪闪烁探头改进设计及性能研究 李元东,葛良全,王彦瑜,张开琪,胡传皓,卢威骅,孙 坤,黄 锐(1471)

中子脉冲堆积信号处理方法研究 罗晓亮,江新标,张文首,苏春磊,于青玉,邬泽鹏(1478)

基于 X-pinch 丝负载的背光照相研究 邹 俭,曾乃工,王 川,张天爵(1484)

微焦点射线机焦点尺寸的刀口工具法定量测试分析 孙朝明(1488)

万方数据

基于氢同位素研究商用钯银合金膜的渗氚性能

..... 黄 豫,韩兴博,姚 剑,王广华,吴小玲,钱 楠,吴胜伟,刘 卫(1494)

基于广义积分变换法的放射性核素迁移计算

..... 李 哲,丁志斌,富宝峰,王秀春,司高华,刘东旭(1500)

固态气溶胶吸湿生长对过滤器检测效率的影响

..... 陈 慧,张振中,杨洪舟,余 涛(1509)

高平均束流功率辐照加速器加速结构的研究

..... 张晓桐,张敬如,裴士伦,束 冠(1515)

基于 EPICS 的 X 射线小角散射实验站控制和数据采集系统

..... 周 平,杨春明,洪春霞,边风刚,王玉柱,王 劼(1521)

注入器Ⅱ离子源控制系统设计

..... 郭玉辉,詹 帅,王永鹏,刘海涛,武 启(1527)

用于粒子加速器位置监测的静力水准系统与线位置探测器的比对研究 ...

..... 张 强,何晓业,唐 郑,王 巍(1532)

期刊基本参数: CN 11-2044/TL * 1959 * m * A4 * 192 * zh * P * ¥40.00 * 1200 * 31 * 2017-08

本期责任编辑 王调霞 马英霞 王宝金 侯翠梅 汤晓浩 张秀平 韩翠娥

CONTENTS

PHYSICS

Numerical Model of Tokamak D-D/D-T Fusion Neutron Source	
..... XU Kun, YE Min-you, SONG Yun-tao, LEI Ming-zhun, MAO Shi-feng, LIU Xu-feng(1345)	
Study on Unstability of High Frequency Fishbone Mode Triggered by Fast Particle in Tokamak Plasma	
..... ZHU Jin-xia, HE Hong-da(1351)	

CHEMISTRY

ARS Characteristics of Different Uranium Fractions in Sandstone Uranium Deposit and Their Indication for in-situ Leaching of Uranium ...	
LI Chun-guang, TAN Kai-xuan, LIU Zhen-zhong, XIA Liang-shu, TAN Wan-yu(1358)	

REACTOR ENGINEERING

Transient Characteristics Analysis of Water Hammer Phenomena Based on Coupling Program	
..... FENG Tang-tao, TIAN Wen-xi, SONG Ping, ZHANG Da-lin, SU Guang-hui, QIU Sui-zheng(1364)	
Experiment Study on Temperature Fluctuation Characteristics of Two-phase Thermal Mixing in T-junction	
REN Wu-yue, TIAN Wen-xi, BIAN Jia-wei, YU Guo-jun, WANG Liu, SU Guang-hui, QIU Sui-zheng(1371)	
Experimental Study on Flow-induced Vibration of Multi-span Tube Bundle with Tube Support Plate	
FANG Xia-jun, ZU Hong-biao, XIONG Zhen-qin, ZHANG Ke-feng, GU Han-yang, XIE Yong-cheng(1379)	
Numerical Analysis of Fluid Mixing Characteristics in Cold Leg and Downcomer under High Pressure Safety Injection	
HAN Xu, XIONG Jin-biao, CHENG Xu, WANG Ning(1387)	
Experimental and Numerical Analyses of Typical SBLOCAs on Advanced Core-cooling Mechanism Experiment ...	
..... FANG Fang-fang, YANG Fu-ming, HAO Bo-tao, WANG Nan(1393)	
Numerical Analysis of Influence on Hydraulic Performance of Guide Vane Diffusivity in Nuclear Main Pump	
..... WANG Xiu-yong, LI Yi-bin, ZHU Yue-long, LIU Wan-jun, LI Zheng-gui(1400)	
PTS Analysis of RPV Structure with Surface Crack under LOCA	
LU Wei, HE Zheng(1407)	
Elastic-plastic Finite Element Analysis of RPV during IVR with Core Melt Diluted by Sacrificial Material	
..... YANG Pei-yong, HE Zheng, LI Peng-fei, GANG Zhi(1413)	
Experiment on Fluid Force of Vibrating Parallel Orifice Plate	
..... LIU Yu, LU Dao-gang, WANG Yuan-peng, LI Wen-zhe, LI Zong-yang(1419)	
Research on Simplified Method of Stress Calculation Based on Green Function and Verified Experiment	
..... CHEN Yin-qiang, GAN Guo-hua, ZHAO Chuan-li, ZHAO Xing-lei, WANG Yan-zhi, GUI Chun(1425)	
Investigation on Influence of Various Factors in Reactor Coolant Pump Inertia Design	
..... ZHONG Yun, ZHOU Wen-xia, XIA Di(1430)	
Initiating Event Analysis in Probabilistic Risk Assessment for Multi-unit Nuclear Power Site	
..... ZHANG Sai, TONG Jie-juan, Modarres Mohammad(1437)	
Calculation Study of Criticality Safety for Tianwan Nuclear Power Plant Spent Fuel Dry Storage	
..... LYU Niu, XIA Zhao-dong, ZHU Qing-fu(1442)	

Measurement of Total Worth of Control Rod by Static-rod-position Method	
.....	HUO Xing-kai, CHEN Xiao-liang, YU Hong, FAN Zhen-dong, CHEN Xiao-xian(1447)
S _N Shielding Calculation Method Based on Regional Refinement Technique of Quadrature Sets	
.....	LIU Cong, ZHANG Bin, LI Xiao-jing, CHEN Yi-xue(1451)
Verification and Validation of Self-reliant Core Nuclear Design Code COCO	
.....	LU Hao-liang, CHEN Jun, WANG Jun-ling, CAI Li, GAO Sheng-nan(1459)
Diffusion and Permeation Behavior of Deuterium in Incoloy800H Alloy	
.....	LI Ying-chan, ZHU Xin-xin, XIA Ti-rui(1464)

TECHNIQUES AND APPLICATIONS

Improved Design and Performance Research on Portable γ Spectrometry Scintillation Probe	LI Yuan-dong,
GE Liang-quan, WANG Yan-yu, ZHANG Kai-qi, HU Chuan-hao, LU Wei-hua, SUN Kun, HUANG Rui(1471)	
Research on Neutron Pulse Pile-up Signal Processing Method	
.....	LUO Xiao-liang, JIANG Xin-biao, ZHANG Wen-shou, SU Chun-lei, YU Qing-yu, WU Ze-peng(1478)
Study on X-ray Backlighting of Wire Load X-pinch	
.....	ZOU Jian, ZENG Nai-gong, WANG Chuan, ZHANG Tian-jue(1484)
Measurement of Focal Spot for Microfocus X-ray Machine by Knife Edge Tool	SUN Chao-ming(1488)
Tritium Permeation Performance with Pd/Ag Alloy Membrane Based on Hydrogen Isotope	HUANG Yu,
HAN Xing-bo, YAO Jian, WANG Guang-hua, WU Xiao-ling, QIAN Nan, WU Sheng-wei, LIU Wei(1494)	
Calculation of Radionuclide Migration Based on Generalized Integral Transform Technique	
.....	LI Zhe, DING Zhi-bin, FU Bao-feng, WANG Xiu-chun, SI Gao-hua, LIU Dong-xu(1500)
Effect of Solid Aerosol Hygroscopic Growth on Filter Testing Efficiency	
.....	CHEN Hui, ZHANG Zhen-zhong, YANG Hong-zhou, YU Tao(1509)
Study of Accelerating Structure for High Average Beam Power Irradiation Linac	
.....	ZHANG Xiao-tong, ZHANG Jing-ru, PEI Shi-lun, SHU Guan(1515)
EPICS-based Control System and Data Acquisition System of Small Angle X-ray Scattering Beamline	
... ZHOU Ping, YANG Chun-ming, HONG Chun-xia, BIAN Feng-gang, WANG Yu-zhu, WANG Jie(1521)	
Design of Control System of Ion Source for Injector II	
.....	GUO Yu-hui, ZHAN Shuai, WANG Yong-peng, LIU Hai-tao, WU Qi(1527)
Comparison of Hydrostatic Leveling System and Wire Position Sensor for Position Monitoring in Particle Accelerator	
.....	ZHANG Qiang, HE Xiao-ye, TANG Zheng, WANG Wei(1532)
Editors WANG Tiao-xia, MA Ying-xia, WANG Bao-jin, HOU Cui-mei, TANG Xiao-hao, ZHANG Xiu-ping,	
HAN Cui-e	

《原子能科学技术》征稿简则

- 1) 文稿务求论点明确,文字简练,数据可靠。
- 2) 文题简明(20个汉字以内);中英文摘要须包括题目、作者姓名、作者单位、城市名、省名和邮政编码,并应写成叙述性文摘(含有研究目的、方法、结果和结论);关键词3~8个。
- 3) 文稿应采用阿拉伯数字进行分级编号。引言不编号,也不写“引言”字样。
- 4) 基金项目名称及项目编号、作者简介(第1作者姓名(出生年—)、性别(民族,汉族略)、籍贯、职称、学位、从事专业)需在首页以页下注形式写明。
- 5) 文稿中外文字母、符号须分清大、小写;上下角的字母、数码和符号等位置的高低应区别明显;易混淆的外文字母、符号在第1次出现时应注明文种。
- 6) 文稿中的数据不能同时以图和表表述,只能选择其一;采用法定计量单位,物理量用法定量符号表示;在图和表中用量与单位的比值表示数值,即量与单位之间用除号“/”相隔,如 E/keV。
- 7) 参考文献(超过15个)须按《文后参考文献著录规则》著录。著录项目和格式见本刊网站。
- 8) 欢迎从本刊网站投稿,网址 <http://www.aest.org.cn>。
- 9) 来稿时必须同时提供作者单位(学术委员会或业务部门)对文稿内容的学术性、真实性,作者署名是否准确以及内容有无保密问题的审查证明。审查证明格式见本刊网站。
- 10) 收稿后本刊立即向作者发送收稿通知单;若待审处理时间超过4个月不予回复,作者可改投它刊;退修稿逾期半年不修回者,本刊即作自动退稿处理;录用稿一经排版,作者要求退稿需部分补偿编辑部经济损失。
- 11) 来稿一经刊登,本刊将按规定酌致稿酬,并赠每位作者当期《原子能科学技术》1册。本刊已纳入《中国学术期刊(光盘版)》、《方正 Apabi 电子期刊》、《中文科技期刊数据库》、《CEPS 中文电子期刊服务》、《书生数字期刊》和入网“万方数据——数字化期刊群”,本刊所付稿酬包含上述6项报酬。
- 12) 请勿一稿两投。

原子能科学技术
(月刊 1959年创刊)
2017年8月 第51卷第8期

ATOMIC ENERGY SCIENCE AND TECHNOLOGY
(Monthly Started in 1959)
Vol. 51 No. 8 Aug. 2017

主管:中国核工业集团公司
主办:中国原子能科学研究院
出版:《原子能科学技术》编辑部
(北京市275-65信箱,邮编102413)
电话:(010) 69358024, 69357285
E-mail: yzk@ciae.ac.cn
<http://www.aest.org.cn>
主编:万钢
印刷:中国文联印刷厂
国内发行:全国各地邮局
邮发刊号:82-161
国外发行:中国国际图书贸易总公司
(北京市399信箱,邮政编码100044)
发行代号:BM 4130

Responsible Institution: China National Nuclear Corporation
Sponsored by China Institute of Atomic Energy
Published by Editorial Board of Atomic Energy Science and Technology
(P. O. Box 275-65, Beijing 102413, China)
Tel: 8610-69358024, 69357285
E-mail: yzk@ciae.ac.cn
<http://www.aest.org.cn>
Editor in Chief: WAN Gang
Printed by Printing House of WenLian in China
Distributed Inland by Local Post Offices
Postal Issue No. 82-161
Distributed Abroad by China International Book Trading Corporation
(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)
Issue No. BM 4130