

## 目 次

### 反应堆物理及其设计、计算

基于 Krylov 子空间及区域分解理论的二维矩阵特征线方法

..... 张宏博 吴宏春 曹良志 等 (001)

提高三维特征线方法计算速度的初步研究..... 张知竹 李 庆 王 侃 (007)

使用 MCNP 程序验证 ADS 的设计..... 胡文超 欧阳晓平 刘 滨 等 (012)

基于 CATHARE 程序的熔盐堆热工物理耦合模拟计算

..... 彭传新 闫 晓 彭劲枫 等 (016)

### 热工与水力

三层熔融池结构情况下反应堆压力容器外水冷有效性分析

..... 曹克美 许以全 史国宝 等 (020)

变粘性效应对含内热源多孔介质通道内流动阻力特性的影响

..... 张小宁 孙中宁 孟现珂 等 (023)

反应堆一维两流体模型二阶精度数值解法研究..... 张小英 丁 斐 陈佳跃 (027)

稠密棒束通道内骤冷前沿附近壁面放热模型研究..... 吴 丹 余红星 于俊崇 等 (033)

基于大涡模拟 (LES) 的格架外条带区域压力和速度瞬态特性研究

..... 卢 川 卢 庆 张 虹 等 (038)

随机填充球床通道内单相流动数值模拟方法研究..... 张 楠 孙中宁 (043)

混流式主泵模型泵内部流场压力脉动特性研究..... 王春林 杨晓勇 李长军 等 (047)

液态金属钠在环管中湍流传热特性研究..... 王 美 巫英伟 田文喜 等 (053)

低干度流动沸腾临界热流密度预测模型..... 潘 杰 杨 冬 肖荣鸽 等 (058)

垂直上升圆环形通道内超临界压力水的传热特性..... 王 汉 毕勤成 杨振东 等 (064)

矩形通道内泡状流-弹状流转变判定准则研究..... 王 洋 阎昌琪 孙立成 等 (068)

矩形窄缝通道近壁汽泡滑移和浮升可视化实验研究..... 徐建军 卓文彬 谢添舟 等 (073)

矩形窄缝通道内滑移汽泡生长及界面形态可视化研究..... 徐建军 卓文彬 谢添舟 等 (079)

摇摆条件下窄矩形通道内流动传热特性数值模拟..... 李隆键 董相禄 马 建 等 (084)

海洋条件下压水堆单相自然循环无量纲分析..... 郝亚雷 鄢炳火 杨星团 等 (090)

摇摆状态下两相流动局部参数光学探针测量实验..... 田道贵 孙立成 阎昌琪 等 (095)

### 安全与控制

超临界水冷堆部分丧失给水瞬态敏感性分析..... 罗 峰 周 涛 程万旭 等 (100)

次临界能源堆瞬态安全分析..... 马纪敏 刘永康 李茂生 (106)

HFETR 外电源丧失叠加失流事故分析..... 孙寿华 徐涛忠 李子彦 等 (111)

RCM 在保证田湾核电站 ARMS 可靠性方面的应用..... 白晓波 (114)

1E 级安全壳内用电动机鉴定的核安全审查..... 李世欣 毋 琦 张云波 等 (117)

放射性废液蒸发处理中 pH 值的在线监测与控制·····	余 刃 孔劲松 郭卫群	(121)
适用于大压降小间距管道的节流件设计及分析·····	李 妍 陆道纲 曾小康	(126)
核燃料倾翻机动态载荷保护技术及应用·····	赵阿朋 张 强 张美玲 等	(130)

**运行与维护**

核电厂半速发电机传感器支架共振解决方法研究·····	高 培	(133)
核电厂半速发电机在线振动测量值高原原因分析·····	高 培 王 伟 陈 勇 等	(136)
凝汽器单侧停运与对应抽真空隔离阀连锁关闭的必要性研究 ·····	商显有 石建中 王学华 等	(140)
核电厂反应堆压力容器主螺栓超声检测方法研究·····	张国丰 张宝军 严 智 等	(143)
三废处理设施中阀门故障原因分析及对策·····	孔劲松 余 刃 孟 开	(147)

**回路及设备**

小型中子源高能中子照相装置准直屏蔽系统设计·····	吴 洋 窦海峰 唐 彬 等	(149)
模块式套管型随堆辐照考验装置 Ansys CFX 热工分析·····	杨文华 童明炎 孙 胜	(153)
一种压水堆燃料组件可拆连接结构研制·····	黄新东 黄 辉 洪 龙 等	(157)
核电站压力容器螺孔长杆梳刀装置研制·····	黄新东 黄 辉 洪 龙 等	(161)
高压磨料水射流水下切割不锈钢的实验研究·····	吕仙境 司丹丹 童明炎 等	(164)
核电厂仪表控制辅助设计系统的开发·····	马志才 张东生	(168)
Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> /NS315 合金高温微动磨损特性研究·····	李 根 刘捍卫 任平弟 等	(171)
核应急多约束条件下人员行动路径规划仿真研究·····	魏 强 朱 波 谢长记 等	(176)

**其 他**

废物处理与管理信息化建设探讨与实践·····	孔劲松 余 刃 郭卫群 等	(180)
核电厂风险管理活动中的 PRA 质量要求·····	李 春 依 岩	(185)

编委会主任： 周永茂  
 编委会副主任： 彭士禄 黄国俊 管云龙 李玉嵩 王大中  
                   王乃彦 潘自强 赵 华 杨 岐  
 主    编： 罗 琦  
 副 主 编： 孙玉发 黄士鉴 卜永熙 崔广余 汪胜国

编辑部主任： 左成元  
 编辑部副主任： 尚作燕  
 编    辑： 马 蓉 张明军 刘 君 刘胜吾  
                   黄可东 孙 凯 杨洁蕾 王中强  
 英文审校： 张 琼

- Two-Dimensional Matrix Characteristics Method Based on Krylov Subspace and Domain Decomposition Theories.....ZHANG Hong-bo WU Hong-chun CAO Liang-zhi et al (001)
- Study on Acceleration of Three Dimensional Characteristics Method  
.....ZHANG Zhi-zhu LI Qing WANG Kan (007)
- Validation of Accelerator Driven Subcritical Reactors Utilizing MCNP Code  
.....HU Wen-chao OUYANG Xiao-ping LIU Bin et al (012)
- CATHARE Simulation on Coupled Neutronics/Thermal-Hydraulics of Molten Salt Reactor (MSR)  
.....PENG Chuan-xin YAN Xiao PENG Jin-feng et al (016)
- ERVC Effectiveness Analysis for Three-Layer Configuration Molten Pool  
.....CAO Ke-mei XU Yi-quan SHI Guo-bao et al (020)
- Effect of Variable Viscosity on Flow Resistance Characteristics of Porous Channel with Internal Heat Source.....ZHANG Xiao-ning SUN Zhong-ning MENG Xian-ke et al (023)
- Study on Second-Order Scheme for One-Dimensional Two-Fluid Model of Reactor  
.....ZHANG Xiao-ying DING Fei CHEN Jia-yue (027)
- Development of a New Model to Predict Heat Release in Vicinity of Quench Front in Tight Lattice  
.....WU Dan YU Hong-xing YU Jun-chong et al (033)
- LES Calculations for Pressure and Velocity Transient Characteristics on Spacer Grids Outer Ribbons  
.....LU Chuan LU Qing ZHANG Hong et al (038)
- Numerical Study on Single Phase Flow Resistance Characteristics in Randomly Packed Channel with Spheres  
.....ZHANG Nan SUN Zhong-ning (043)
- Pressure Fluctuation Characteristics of Flow Field of Mixed Flow Nuclear Primary Pump  
.....WANG Chun-lin YANG Xiao-yong LI Chang-jun et al (047)
- Turbulent Heat Transfer Characteristics of Liquid Sodium Flow in an Annular Tube  
.....WANG Mei WU Ying-wei TIAN Wen-xi et al (053)
- Critical Heat Flux Prediction Model for Low Quality Flow Boiling  
.....PAN Jie YANG Dong XIAO Rong-ge et al (058)
- Heat Transfer Characteristics of Supercritical Pressure Water in Vertical Upward Annular Channels  
.....WANG Han BI Qin-cheng YANG Zhen-dong et al (064)
- Study on Transition Criterion from Bubble Flow to Slug Flow in Rectangular Channels  
.....WANG Yang YAN Chang-qi SUN Li-cheng et al (068)
- Visualized Experimental Study on Sliding and Lift-Off of Bubbles in Narrow Rectangular Channel  
.....XU Jian-jun ZHUO Wen-bing XIE Tian-zhou et al (073)
- Visualized Study on Interface Shape and Growth of Sliding Bubble in Narrow Rectangular Channel  
.....XU Jian-jun ZHUO Wen-bing XIE Tian-zhou et al (079)
- Numerical Simulation on Fluid Flow and Heat Transfer Characteristics of Narrow Rectangular Channel in Rolling Motion.....LI Long-jian DONG Xiang-lu MA Jian et al (084)
- Dimensionless Analysis of Single-Phase Natural Circulation Characteristics for PWR under Ocean Condition  
.....HAO Ya-lei YAN Bing-huo YANG Xing-tuan et al (090)
- Experimental Investigation on Local Parameter Measurement Using Optical Probes in Two-phase Flow under Rolling Condition.....TIAN Dao-gui SUN Li-cheng YAN Chang-qi et al (095)
- Sensitivity Analysis for Transient of Partial Loss of Reactor Coolant Flow of Super LWR  
.....LUO Feng ZHOU Tao CHENG Wan-xu et al (100)
- Transient Safety Analysis of Subcritical Energy Reactor  
.....MA Ji-min LIU Yong-kang LI Mao-sheng (106)
- Analysis of Loss of Offsite Power and Loss-of-flow Accident of HFETR  
.....SUN Shou-hua XU Tao-zhong LI Zi-yan et al (111)
- Application of RCM in Ensuring Reliability of ARMS in Tianwan Nuclear Power Station  
.....BAI Xiao-bo (114)
- Nuclear Safety Review for Qualification of Class 1E Motor inside Containment for Nuclear Power Stations.....LI Shi-xin WU Qi ZHANG Yun-bo et al (117)

Online pH Monitoring and Control of Radioactive Waste Liquid in Evaporation Treatment System .....	YU Ren KONG Jin-song GUO Wei-qun (121)
Design and Analysis of Throttle Orifice Applying to Small Space with Large Pressure Drop .....	LI Yan LU Dao-gang ZENG Xiao-kang (126)
Dynamic Load Protection Technology for Nuclear Upender and Its Application .....	ZHAO A-peng ZHANG Qiang ZHANG Mei-ling et al (130)
Study on Solutions to Sensor Support Setting Resonance of Nuclear Power Half-Speed Turbo-Generator .....	GAO Pei (133)
Analysis of High On-Line Vibration Measurement of Nuclear Power Half-Speed Turbo-Generator .....	GAO Pei WANG Wei CHEN Yong et al (136)
Study on Chain Relationship between Condenser and Vacuum Isolation Valve .....	SHANG Xian-you SHI Jian-zhong WANG Xue-hua et al (140)
Study on Ultrasonic Inspection Technology for Reactor Pressure Vessel Stud .....	ZHANG Guo-feng, ZHANG Bao-jun, YAN Zhi et al (143)
Cause Analysis and Countermeasures for Valve Failure of Radioactive Liquid Waste Treatment Facilities.....	Kong Jin-song YU Ren MENG Kai (147)
Conception Design of Shielding Collimator System for High Energy Neutron Radiography with Minitype Neutron Source.....	WU Yang DOU Hai-feng TANG Bin et al (149)
Ansys CFX Thermal Analysis of Modular Tube-Type Irradiation Rig .....	YANG Wen-hua TONG Ming-yan SUN Sheng (153)
Research and Development of A New Speediness Disassembly Tie-In for Advanced Fuel Assembly .....	HUANG Xin-dong HUANG Hui HONG Long et al (157)
Development of Long Shank Repair Tool for Defect of Pressure Vessel Bolt Hole in Pressure Vessel of Nuclear Power Plant.....	HUANG Xin-dong HUANG Hui HONG Long et al (161)
Experimental Research of Cutting Stainless Steel by High Pressure Abrasive Water Jet under Water .....	LU Xian-jing SI Dan-dan TONG Ming-yan et al (164)
Building of a CAD System for I&C System of Nuclear Power Plant .....	MA Zhi-cai ZHANG Dong-sheng (168)
Study on Fretting Characteristics of Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> /NS315 Alloy at High Temperature .....	LI Gen LIU Han-wei REN Ping-di et al (164)
Simulation Research on Path Planning of Nuclear Emergency Decision with Constraints .....	WEI Qiang ZHU Bo XIE Chang-ji (176)
Research and Practice of Informatization Construction in Waste Treatment and Management .....	KONG Jin-song YU Ren GUO Wei-qun (180)
PRA Quality in Risk-Informed Application of Nuclear Power Plant.....	LI Chun, YI Yan (185)