

## 目 次

### 数字核能

- 基于优化算法的华龙一号设备冷却水系统配置研究  
..... 于 沛 侯 婷 赵伟光 (001)
- 谱移吸收材料在特殊临界安全中的应用研究  
..... 高 剑 苏 毅 赵润喆 等 (007)
- 铅铋螺旋管壳侧流动传热数值模拟研究  
..... 沈 聪 刘茂龙 刘利民 等 (013)
- 同位素热光伏系统辐射场分布及衰减率研究  
..... 韩西龙 芦明宇 杨爱香 等 (019)
- 位错线与铁素体/氧化铁两相界面交互作用的原子模拟  
..... 朱笔达 于新洋 李 政 等 (028)
- 低流量单相工况下倒 U 型管蒸汽发生器内倒流现象的数值模拟研究  
..... 张 锐 吴 奇 马在勇 等 (033)
- 基于 Comsol 的钠电磁泵电磁分析校核计算与设计优化  
..... 徐 帅 王 冲 陈树明 等 (040)
- 基于交叉比较的 RTD 降级检测算法研究 ..... 蔡宛睿 张中祥 王 超 等 (047)
- 基于热阻网络法的热管导热性能分析 ..... 崔迎欢 徐建军 谢添舟 等 (053)

### 反应堆工程

- 预测性维修技术在核电厂的应用研究 ..... 尚宪和 曾 春 李 蔚 (060)
- 难加工含硼不锈钢热变形行为与机制研究  
..... 李永旺 何雪溢 王馨敏 等 (067)
- 镍基合金焊缝铣削过程数值模拟及铣刀优化分析  
..... 徐少峰 杨 彪 叶义海 等 (074)
- 高温下锆合金包壳切向微动磨蚀行为研究  
..... 任全耀 蒲曾坪 焦拥军 等 (082)
- 碳源对碳热还原法制备二硼化锆中硼损失的影响  
..... 喻 冲 冷 科 王 怡 等 (088)

### 新堆及研究堆

- U 型管式蒸汽发生器内改性壁面强化传热数值研究  
..... 袁俊杰 刘 莉 顾汉洋 (094)
- 铅基全陶瓷微封装弥散燃料堆芯概念设计初步研究  
..... 娄 磊 王连杰 彭星杰 等 (100)
- TRISO 包覆燃料颗粒裂变产物扩散释放特性研究  
..... 郑军强 贺亚男 章 静 等 (104)

基于蒙特卡罗方法的空间核反应堆在线截面处理与燃耗计算研究 .....	李 锐 刘仕倡 车 锐 等 (111)
月基核电源堆芯设计及物理热工特性分析 .....	宁可为 宋 帅 赵富龙 等 (118)
基于嫡产分析的铅-铋冷却带绕丝燃料棒束热工水力特性研究 .....	张 冬 张昊春 王 琦 等 (125)
预增殖方案下的氟盐快堆燃耗特性分析 .....	何燎原 邹 杨 严 睿 (131)
铅铋介质闭式换向器运行特性与水锤现象研究 .....	范旭凯 朱喻成 彭天骥 等 (137)
聚变堆固态产氦包层中子学优化方法研究与应用 .....	屈 伸 曹启祥 武兴华 等 (143)
逆流式直通道印刷电路板式换热器流动传热特性 CFD 研究 .....	毛俊俊 杨小勇 赵 钢 等 (150)
<b>核反应堆设计技术</b>	
基于 OpenFOAM 的管束流固耦合模拟与数据驱动建模 .....	冯志鹏 张毅雄 黄 旋 等 (158)
压力容器主管道分段焊接变形的数值模拟研究 .....	庾明达 张丽屏 邵雪娇 等 (165)
基于 OPTIMUS 的反应堆冷却剂系统动力响应敏感性分析 .....	袁艳丽 张毅雄 叶献辉 等 (171)
力-辐照耦合作用下 FeCrAl 包壳表面裂纹应力强度因子计算 .....	朱笔达 石凯凯 郑 斌 (177)
华龙一号堆内构件设计方法研究 .....	李 浩 李 燕 何培峰 等 (182)
隔离型磁阻式多极旋转变压器技术研究 .....	唐 源 吴 昊 颜达鹏 等 (189)
基于格子 Boltzmann 的 LBE 环境下 F-M 钢氧化腐蚀行为的数值模拟研究 .....	吴佳玥 罗 英 杜 华 等 (196)
华龙一号反应堆压力容器下封头高温蠕变研究 .....	杨立才 邱 天 杨志海 等 (202)
CF3 燃料组件下管座水力学性能研究 .....	冯琳娜 陈 杰 粟 敏 等 (208)
基于反应率预测的预估校正方法研究 .....	温兴坚 田 超 唐松乾 等 (213)
逆变电源直流反馈控制技术研究 .....	陈美远 余海涛 彭仁勇 等 (220)
基于功率谱均值的脉冲计数干扰识别技术研究 .....	高志宇 罗庭芳 包 超 等 (224)
模块式小型堆多样性保护系统研究与设计 .....	朱 攀 习蒙蒙 许东芳 等 (228)
基于华龙一号的混合氧化物燃料组件特性研究 .....	刘 琨 刘同先 蒋朱敏 (234)

编委会主任： 孙玉发  
编委会副主任： 于俊崇 叶奇蓁 周永茂 钱绍钧  
潘自强  
主 编： 王丛林  
副 主 编： 刘承敏 伍晓勇 孙吉良 余红星  
吴晓昭 李 富 杨朝文 邱绍宇  
陈炳德 秋穗正 黄彦平 潘良明

编辑部主任： 黄可东  
编辑部副主任： 周 茂  
学 科 编 辑： 马 蓉 刘 君 张祚豪 王中强  
邱 彦 梁 超 左琬玉 刘 萍  
尚作燕 张明军  
新媒体编辑： 李睿文  
编 务： 张 华 邱 睿

**Digital Nuclear Energy**

- Evaluation of Component Cooling System based on Optimization Algorithm in HPR1000  
..... Yu Pei Hou Ting Zhao Weiguang (001)
- Study on the Application of Spectral Shift Absorber in Special Criticality Safety  
..... Gao Jian Su Yi Zhao Runzhe et al (007)
- Numerical Simulation of Flow and Heat Transfer in Shell Side of Lead-Bismuth Eutectic Helical Tube  
..... Shen Cong Liu Maolong Liu Limin et al (013)
- Study on Radiation Field Distribution and Attenuation Rate of Radioisotope Thermophotovoltaic System  
..... Han Xilong Lu Mingyu Yang Aixiang et al (019)
- Atomic Simulation of the Interaction between Dislocation Line and Ferrite/Iron Oxide Interface  
..... Zhu Bida Yu Xinyang Li Zheng et al (028)
- Numerical Simulation of Reverse Flow in Inverted U-tube Steam Generator under Low Flow Single-phase Condition  
..... Zhang Rui Wu Qi Ma Zaiyong et al (033)
- Electromagnetic Analysis, Check Calculation and Optimization Design of Sodium Electromagnetic Pump Based on Comsol  
..... Xu Shuai Wang Chong Chen Shuming et al (040)
- Research on RTD Degradation Detection Algorithm Based on Cross-Comparison  
..... Cai Wanrui Zhang Zhongxiang Wang Chao et al (047)
- Analysis of Heat Conduction Performance of Heat Pipe Based on Thermal Resistance Network Method  
..... Cui Yinghuan Xu Jianjun Xie Tianzhou et al (053)

**Reactor Engineering**

- Study on Application of Predictive Maintenance Technology in Nuclear Power Plant  
..... Shang Xianhe Zeng Chun Li Wei (060)
- Study on Thermal Deformation Behavior and Mechanism of Difficult-to-process Boron-containing Stainless Steel  
..... Li Yongwang He Xueyi Wang Xinmin et al (067)
- Numerical Simulation on Milling Process of Ni-based Alloy Welds and Optimization Analysis of Milling Cutter  
..... Xu Shaofeng Yang Biao Ye Yihai et al (074)
- Study on Tangential Fretting Wear Behavior of Zirconium Alloy Cladding at High Temperature  
..... Ren Quan yao Pu Zeng ping Jiao Yongjun et al (082)
- Effect of Carbon Source on Boron Loss in Preparation of Zirconium Diboride by Carbothermal Reduction  
..... Yu Chong Leng Ke Wang Yi et al (088)

**New Reactor And Research Reactor**

- Numerical Study on Heat Transfer Enhancement of Modified Wall in U-tube Steam Generator  
..... Yuan Junjie Liu Li Gu Hanyang (094)
- Preliminary Study on Conceptual Design of Lead-based Fully Ceramic Microencapsulated Dispersion Fuel Core  
..... Lou Lei Wang Lianjie Peng Xingjie et al (100)
- Study on the Diffusion and Release Characteristics of Fission Products from TRISO Coated Fuel Particles  
..... Zheng Junqiang He Yanan Zhang Jing et al (104)
- Study on On-the-fly Cross-Section Treatment and Burnup Calculation of Space Nuclear Reactor Based on Monte Carlo Method  
..... Li Rui Liu Shichang Che Rui et al (111)
- Core Design and Analysis of Physical and Thermal Characteristics of Lunar-based Nuclear Power Source  
..... Ning Kewei Song Shuai Zhao Fulong et al (118)

- Thermal-Hydraulic Investigation of LBE Cooled Wire-Wrapped Fuel Bundle Based on Entropy Generation Analysis  
 ..... Zhang Dong Zhang Haochun Wang Qi et al (125)
- Analysis of Burnup Characteristics of Chloride Salt Fast Reactor under Pre-breeding Scheme  
 ..... He Liaoyuan Zou Yang Yan Rui (131)
- Study on Operating Characteristics and Water Hammer Phenomenon of Lead-Bismuth Eutectic Commutator with Enclosed Structure  
 ..... Fan Xukai Zhu Yucheng Peng Tianji et al (137)
- Method Study and Application for Neutronics Optimization of Solid Tritium Breeding Blanket of Fusion Reactor  
 ..... Qu Shen Cao Qixiang Wu Xinghua et al (143)
- CFD Study on Flow and Heat Transfer Characteristics of Counter-flow Straight Channel Printed Circuit Plate Heat Exchanger  
 ..... Mao Junjun Yang Xiaoyong Zhao Gang et al (150)

## Nuclear Reactor Design Technology

- Fluid-structure Interaction Simulation and Data-driven Modeling of Tube Bundle Based on OpenFOAM  
 ..... Feng Zhipeng Zhang Yixiong Huang Xuan et al (158)
- Numerical Simulation Study on Segmented Welding Deformation of Main Pipe of Pressure Vessel  
 ..... Yu Mingda Zhang Liping Shao Xuejiao et al (165)
- Sensitivity Analysis for Dynamic Response of Reactor Coolant System Based on OPTIMUS  
 ..... Yuan Yanli Zhang Yixiong Ye Xianhui et al (171)
- Calculation of Stress Intensity Factor for Surface Cracks in FeCrAl Cladding under Force-Irradiation Coupling  
 ..... Zhu Bida Shi Kaikai Zheng Bin (177)
- Research on Design Method of HPR1000 Reactor Vessel Internals  
 ..... Li Hao Li Yan He Peifeng et al (182)
- Research on Technology of Isolated Magnetoresistive Multipolar Resolver  
 ..... Tang Yuan Wu Hao Yan Dapeng et al (189)
- Numerical Simulation of Oxidation Corrosion behavior of F-M Steel in LBE Environment Based on Lattice Boltzmann  
 ..... Wu Jiayue Luo Ying Du Hua et al (196)
- Study on High-temperature Creep for Lower Head of HPR1000 Reactor Pressure Vessel  
 ..... Yang Licai Qiu Tian Yang Zhihai et al (202)
- Study On Hydraulic Properties of Bottom Nozzle of CF3 Fuel Assembly  
 ..... Feng Linna Chen Jie Su Min et al (208)
- Research on Predictor-Corrector Method Based on Prediction of Reaction Rates  
 ..... Wen Xingjian Tian Chao Tang Songqian et al (213)
- Research on Direct Current Feedback Control Technology for Inverter Power  
 ..... Chen Meiyuan Yu Haitao Peng Renyong et al (220)
- Research for Pulse Counting Interference Recognition Technique Based on Average Value of Power Spectrum  
 ..... Gao Zhiyu Luo Tingfang Bao Chao et al (224)
- Research and Design of Diversity Protection System for Small Modular Reactor  
 ..... Zhu Pan Xi Mengmeng Xu Dongfang et al (228)
- Neutronics Analysis on MOX assemblies for HPR1000 Cores  
 ..... Liu Kun Liu Tongxian Jiang Zhumin (234)