

目 次

特约稿

核电人工智能应用：现状、挑战和机遇 张 恒 吕 雪 刘 东等 (001)

堆芯物理与热工水力

燃料组件典型栅元湍流激振数值研究 文 爽 曾谢虎 文青龙等 (009)

基于不同状态方程的拟临界线计算方法及对拟临界区的划分

..... 赵学斌 黄彦平 刘生晖等 (017)

大宽高比矩形窄缝通道沸腾起始点实验研究 曹乘雀 匡 波 赵 昱等 (024)

小型移动式铅铋堆运输过程堆芯进水事故工况下临界安全问题研究

..... 郭佳欣 陈晓亮 陈效先等 (032)

N36 锆合金氧化层微观形貌及润湿特性实验研究

..... 钟 磊 陈德奇 余红星等 (037)

某压水堆首次装料次临界监督结果分析 郑军伟 刘 航 程雄伟等 (045)

基于 CFD 方法的丝网芯内毛细流动阻力特性研究

..... 余清远 赵鹏程 马誉高等 (054)

小型压水堆抑压特性试验与数值模拟研究 邱志方 郭容达 曹学武等 (060)

抑压水池淹没射流图像自动处理与分析 彭杵真 陈俊宇 王升飞 (067)

核燃料及反应堆结构材料

熔融物材料扩散系数的从头算分子动力学计算 徐 博 赵 龙 邓俊楷等 (073)

基于在线耦合的球形燃料元件温度场计算 顾 晨 贺亚男 邓超群等 (079)

超临界二氧化碳环境中 600 合金和 304 不锈钢的均匀腐蚀行为研究

..... 刘 珠 龙家琛 郭相龙等 (089)

结构力学与安全控制

核反应堆控制棒转动装置用轴承磨损寿命分析方法研究

..... 周 旭 彭 航 杜 华等 (097)

钠冷快堆一回路主循环泵在厂外主辅电源切换工况下的运行特性研究

..... 郭晓娴 谷继品 朱 皓等 (104)

冷却剂丧失事故下稳压器波动管及人孔结构的失效机理研究

..... 余 航 赵新文 傅晟威等 (109)

CRDM 承压壳体多故障模式下的动态可靠性分析

..... 陈 鹏 朱翊洲 张 锴等 (118)

适用于三级概率安全评价的核反应堆实时风险计算方法

..... 成 杰 唐秀欢 陈珊琦等 (124)

气体泄漏幂函数模型在双层安全壳环廊密封性试验中的应用

..... 何 锐 沈东明 陈 威等 (129)

“华龙一号”严重事故下快速卸压管道流道畅通性研究	卢喜丰 王新军 艾红雷 等 (134)
石墨垫片密封泄漏率计算方法研究	姜 露 傅孝龙 张丽屏 等 (141)
回路设备与运行维护	
涂硼正比计数管涂硼厚度对探测效率影响的研究	朱朝阳 李立涛 王振涛 (148)
核电厂核岛压力容器气压试验的方法研究	赵伟华 邵春兵 丰慧星 等 (154)
核电厂智能操纵员支持系统的设计与开发	徐仁义 王 航 彭敏俊 等 (159)
二次中子源破损诊断方法研究与验证	郑军伟 刘 航 李文海 等 (167)
核电厂仪控设备电磁干扰分析与定位	黄 甦 何小东 韩大地 等 (171)
核电厂 BOSS 焊缝在线堆焊修复相控阵超声检验技术	汤建帮 吴宇坤 余 哲 等 (177)
AP/CAP 核电厂爆破阀药筒驱动装置输出性能试验方法与装置开发	李 玮 周强强 章 济 等 (183)
超低压反渗透工艺处理模拟放射性含钴废水	张雯琇 张光辉 (187)
蒸汽发生器换热管电磁超声纵向导波换能器设计与优化	王理博 方志泓 王方方 等 (192)
数据驱动的核电厂人因失误因果机理模型研究	常 猛 王 茹 李鹏程 等 (198)
核反应堆系统设计技术重点实验室专栏	
水下用机器人遥操作模式下主从端设备空间映射控制算法研究	杨俊豪 王炳炎 余志伟 等 (204)
多泵并联给水系统给水泵切换运行规律仿真研究	田培好 李 毅 梁铁波 等 (210)
热管堆堆芯基体结构高温力学行为分析	田 俊 苏东川 李 辉 等 (217)

编委会主任：	孙玉发	编辑部主任：	黄可东
编委会副主任：	于俊崇 叶奇蓁 周永茂 钱绍钧	编辑部副主任：	周 茂
	潘自强	学科编辑：	马 蓉 刘 君 张祚豪 王中强
主 编：	王丛林		邱 彦 梁 超 左琬玉 刘 萍
副 主 编：	刘承敏 刘圆圆 伍晓勇 孙吉良		尚作燕 张明军
	余红星 吴晓昭 李 富 杨朝文	新媒体编辑：	李睿文
	邱绍宇 陈炳德 秋穗正 黄彦平	编 务：	张 华 邱 睿
	潘良明		

Special Contribution

Nuclear Power AI Applications: Status, Challenges and Opportunities

..... Zhang Heng Lyu Xue Liu Dong et al (001)

Reactor Core Physics and Thermohydraulics

Numerical Study on Typical Cell of Fuel Assembly by Turbulence Excitation

..... Wen Shuang Zeng Xiehu Wen Qinglong et al (009)

Calculation Method of Pseudo-critical Line Based on Different State Equations and Division of Pseudo-critical Zone

..... Zhao Xuebin Huang Yanping Liu Shenghui et al (017)

Experimental Study on Onset of Boiling in Rectangular Narrow Channel with Large Aspect Ratio

..... Cao Chengque Kuang Bo Zhao Yu et al (024)

Study on Criticality Safety in the Case of Core Water Inlet Accident During Small Mobile Lead-bismuth
Reactor Transportation

..... Guo Jiaxin Chen Xiaoliang Chen Xiaoxian et al (032)

Experimental Study on Microstructure and Wetting Properties of N36 Zirconium Alloy Oxide Layer

..... Zhong Lei Chen Deqi Yu Hongxing et al (037)

Analysis of Subcriticality Monitoring Results for First Loading of a PWR

..... Zheng Junwei Liu Hang Cheng Xiongwei et al (045)

Study on Resistance Characteristics of Capillary Flow in Screen Wick Based on CFD Method

..... Yu Qingyuan Zhao Pengcheng Ma Yugao et al (054)

Experimental and Numerical Simulation Study on Pressure Suppression Characteristics of Small PWR

..... Qiu Zhifang Guo Rongda Cao Xuewu et al (060)

Automatic Processing and Analysis of Submerged Jet Image in Suppression Pool

..... Peng Chuzhen Chen Junyu Wang Shengfei (067)

Nuclear Fuel and Reactor Structural Materials

Ab Initio Molecular Dynamics Calculation of Diffusion Coefficients of Molten Materials

..... Xu Bo Zhao Long Deng Junkai et al (073)

Temperature Field Calculation of Spherical Fuel Element Based on Online Coupling

..... Gu Chen He Yanan Deng Chaoqun et al (079)

Study on Uniform Corrosion Behavior of 600 Alloy and 304 Stainless Steel in Supercritical Carbon Dioxide Environment

..... Liu Zhu Long Jiachen Guo Xianglong et al (089)

Structural Mechanics and Safety Control

Study on Bearing Wear Life Analysis Method of Nuclear Reactor Control Rod Rotating Device

..... Zhou Xu Peng Hang Du Hua et al (097)

Study on the Operation Characteristics of the Primary Main Circulating Pump of Sodium-cooled
Fast Reactor under the Switching Condition of Off-site Main and Auxiliary Power Supplies

..... Guo Xiaoxian Gu Jipin Zhu Hao et al (104)

Study on Failure Mechanism of Pressurizer Surge Line and Manhole Structure under LOCA

..... Yu Hang Zhao Xinwen Fu Shengwei et al (109)

Dynamic Reliability Analysis of CRDM Pressure Shell under Multiple Failure Modes

..... Chen Peng Zhu Yizhou Zhang Kai et al (118)

An Instantaneous Method for Reactors Risk Calculation Applies to Level Three Probabilistic Safety Assessment

..... Cheng Jie Tang Xiuhuan Chen Shanqi et al (124)

Application of Power Function Model of Gas Leakage in Tightness Test of Double-wall Containment Annulus
 He Rui Shen Dongming Chen Wei et al (129)

Study on the Smoothness of the Flow Channel of Rapid Pressure Relief Pipeline in Severe Accident of HPR 1000
 Lu Xifeng Wang Xinjun Ai Honglei et al (134)

Research on Calculation Method of Leakage Rate of Graphite Gasket Seal
 Jiang Lu Fu Xiaolong Zhang Liping et al (141)

Circuit Equipment and Operation Maintenance

Study on the Effect of Boron-coated Thickness of Boron-coated Proportional Counter Tube on the Detection Efficiency
 Zhu Chaoyang Li Litao Wang Zhentao (148)

Study on Method of Pneumatic Test for Pressure Vessels in NPP Nuclear Island
 Zhao Weihua Shao Chunbing Feng Huixing et al (154)

Design and Development of Intelligent Operator Support System for Nuclear Power Plants
 Xu Renyi Wang Hang Peng Minjun et al (159)

Study and Verification of Diagnosis Method for Secondary Neutron Source Breakage
 Zheng Junwei Liu Hang Li Wenhai et al (167)

EMI Analysis and Location of I&C Equipment in Nuclear Power Plant
 Huang Su He Xiaodong Han Dadi et al (171)

Phased Array Ultrasonic Inspection Technology for BOSS Weld Overlaying Repair in Nuclear Power Plant
 Tang Jianbang Wu Yukun Yu Zhe et al (177)

Method and Device Development of Output Test for Pyrotechnic Actuator on Squib Valve in AP/CAP Nuclear Plant
 Li Wei Zhou Qiangqiang Zhang Ji et al (183)

Treatment of Simulated Radioactive Cobalt Containing Wastewater by Ultra-low Pressure Reverse Osmosis Process
 Zhang Wenxiu Zhang Guanghui (187)

Design and Optimization of Electromagnetic Ultrasonic Longitudinal Guided Wave Transducer for
 Heat Exchange Tube of Steam Generator
 Wang Libo Fang Zhihong Wang Fangfang et al (192)

Research on Data-driven Human Error Causal Mechanism in Nuclear Power Plants
 Chang Meng Wang Ru Li Pengcheng et al (198)

Column of Science and Technology on Reactor System Design Technology Laboratory

Research on Space Mapping Control Algorithm of Master-slave Equipment in Teleoperation Mode of Underwater Robot
 Yang Junhao Wang Bingyan Yu Zhiwei et al (204)

Simulation Study on Switching Operation Law of Feed Water Pumps in Multi-pump Parallel Feed Water System
 Tian Peiyu Li Yi Liang Tiebo et al (210)

Mechanical Behavior Analysis of Heat Pipe Reactor Core Matrix Structure at High Temperature
 Tian Jun Su Dongchuan Li Hui et al (217)