

ISSN 0258-0926



核动力工程

Nuclear Power Engineering

2021 Vol. 42 No.6

ISSN 0258-0926



9 770258 092218

万方数据

中国核动力研究设计院 主办
中国核学会核能动力分会 编辑

目 次

堆芯物理与热工水力

- 超临界水冷堆研发进展 臧金光 黄彦平 (001)
- 长寿期板状压水堆组件可燃毒物装载形式选型研究 徐士坤 于 涛 谢金森等 (005)
- 低压稳定流动闪蒸过程空泡份额分布特性分析 张永发 杜可越 曹夏昕等 (012)
- 矩形窄缝通道底部再淹没实验研究 邓永皓 许 巍 刘晓晶等 (017)
- 西安脉冲堆衰变热功率精细化计算 杨 宁 李华琪 张信一等 (024)
- 氦-氙混合气体动力粘度测量 胡文楨 李仲春 刘晓晶等 (032)
- 基于卷积神经网络的大尺寸气泡体积二维图像测定方法 胡宁宁 党卓然 张牧昊等 (038)
- 非对称条件下铅冷双环路自然循环系统抗扰动能力分析 邓声文 朱恩平 赵鹏程等 (044)
- 基于 MOOSE 平台的高阶全隐式核反应堆一回路系统分析 牛钰航 贺亚男 巫英伟等 (050)
- 堆芯功率分布对 CCTF 试验再淹没现象影响的评价研究 赵宁宁 袁红胜 文青龙等 (058)
- RELAP5 程序预测第一类密度波不稳定边界的能力验证 滕 辰 解 衡 贾海军 (065)
- 小型模块化超临界水冷堆研发 臧金光 黄彦平 (072)
- 基于 U 型管式蒸汽发生器倒流理论模型的倒流临界简化判定准则
..... 刘 浩 马在勇 姜张锐等 (077)
- 小型堆稳压器波动管双端破口试验研究 黄志刚 张 妍 彭传新等 (082)

核燃料及反应堆结构材料

- 热管堆固态堆芯典型栅元设计优化 黄永忠 李垣明 李文杰等 (087)
- 超临界 CO₂ 环境下 Fe-22Cr-25Ni 奥氏体耐热钢的腐蚀行为研究
..... 郭亭山 梁志远 桂 雍等 (093)
- γ 射线透射法检测精度与样品微观状态关系研究 瞿小龙 罗建东 陈 杰等 (100)

结构与力学

- 核反应堆控制棒驱动机构电机磁偏特性分析研究 邓 强 彭 航 于天达等 (105)
- 核电厂管线上设备地震加速度响应放大系数评估方法与应用
..... 谭晓惠 卢 军 张 攀等 (109)
- 基于 NASPIC 平台的反应堆保护系统架构设计研究 刘明明 金 刚 胡清仁等 (114)

安全与控制

- 基于 RAVEN 的 SGTR 事故概率安全裕度分析方法研究 孔焕俊 刘子寅 徐安琪等 (120)
- 中压安注对 RRA 连接模式下严重事故进程影响分析 于承鑫 郝 斌 邓玲玲 (128)

基于改进 BP 神经网络的节流孔板空化特性预测	张 宇 孙 磊 何 超等 (135)
考虑应力松弛和辐照影响的堆内构件压紧弹簧疲劳可靠性评估方法	张 翼 李 燕 孙 博等 (141)
某核电厂安全级 DCS 网络结构分析与改进研究	赵 建 刘东亮 马志昕 (148)
基于 Markov/CCMT 方法的数字化紧急停堆系统可靠性分析	陈 玲 陈 含 张永发 (155)
基于衰变热不确定性的压水堆 IVR 能力边际研究	宋 建 余红星 邓 坚等 (161)
回路与设备	
基于单变量求解方法的华龙一号内置换料水箱过滤器的设计和研究	龚 钊 朱京梅 张 卫等 (167)
核电机组蒸汽发生器和汽轮机裕度匹配研究	赵清森 王世勇 (174)
控制棒驱动机构固定钩爪打开时间的验收准则优化	张恒凯 赵云涛 时孟晨等 (179)
加热功率对低压低高差自然循环系统两相流动特性影响研究	孙建闯 李 峰 丁 铭等 (183)
偏心率对核主泵叶轮口环密封激励力的影响研究	黎义斌 庞敏超 王 岩等 (190)
秦山 CANDU-6 重水堆压力管变形对延寿的影响研究	徐同喜 周健伟 (199)
运行与维护	
基于频域数据注意力机制的核电厂水泵故障模式识别模型研究	刘子铭 罗 能 艾 琼 (203)
基于参数自回归算法的核电厂关键设备早期预警方法研究	赵庆兵 魏士源 翟小飞等 (209)
某核电厂控制棒测量棒位跳变问题分析与处理	杨文清 柳继坤 黄楚浩等 (215)
核电厂蒸汽发生器传热管氦气检漏系统研究	杨 炯 雷春辉 马先宏 (219)
风险指引的核电厂应急柴油发电机返厂大修分析	王怡明 顾晓慧 李友谊等 (225)
其他	
气隙和接触热阻对乏燃料干法转运容器热工安全影响研究	祝玲琳 唐琼辉 陈柳彤 (230)
针对不锈钢表面 ⁶⁰ Co 污染的电化学去污研究	鲁芸芸 曹 骐 陈云明等 (237)
核反应堆系统设计技术重点实验室专栏	
TRANTH 软件基于稳压器安全阀组流量试验的确认与评估	徐青蓝 邱志方 喻 娜等 (244)
锆合金原位离子辐照条件下的位错环演化研究	庞 华 李奕鹏 吕亮亮等 (248)
U-10Mo/Zr 单片式燃料元件堆内稳态热-力学性能研究	郭子萱 简晓彬 李文杰等 (254)

编委会主任： 孙玉发	编辑部副主任： 黄可东
编委会副主任： 于俊崇 叶奇葵 陈念念 周永茂	学 科 编 辑： 马 蓉 刘 君 张祚豪 杨灵芳
钱绍钧 潘自强	孙 凯 杨洁蕾 王中强 周 茂
主 编： 王丛林	邱 彦 尚作燕
副 主 编： 刘承敏 伍晓勇 孙吉良 余红星	新 媒 体 编 辑： 李睿文
吴晓昭 李 富 杨朝文 邱绍宇	编 务： 张 华 邱 睿
陈炳德 秋穗正 黄彦平 潘良明	

Reactor Core Physics and Thermohydraulics

- The Research and Development Progress of SCWR
..... Zang Jinguang Huang Yanping (001)
- Selection of Burnable Poison Loadings of Long-Life Plate-Shaped PWR Assemblies
..... Xu Shikun Yu Tao Xie Jinsen et al (005)
- Characteristic Analysis on Distribution of Void Fraction during Stable Flow Flashing Process under Low Pressure
..... Zhang Yongfa Du Keyue Cao Xiaxin et al (012)
- Experimental Study of Bottom Reflooding in a Narrow Rectangular Channel
..... Deng Yonghao Xu Wei Liu Xiaojing et al (017)
- Fine Calculation of Decay Heat Power in Xi'an Pulsed Reactor
..... Yang Ning Li Huaqi Zhang Xinyi et al (024)
- Dynamic Viscosity Measurement of Helium-Xenon Mixture Gas
..... Hu Wenzhen Li Zhongchun Liu Xiaojing et al (032)
- Measurements of Large Bubble Volume Based on 2-D Images Processing Applying Convolutional Neural Network
..... Hu Ningning Dang Zhuoran Zhang Muhao et al (038)
- Analysis of Disturbance Resisting Ability of Dual-Loop Natural Circulation System under Asymmetrical Conditions
..... Deng Shengwen Zhu Enping Zhao Pengcheng et al (044)
- Analysis of Primary Loop System of High-Order Fully-Implicit Nuclear Reactor Based on MOOSE Platform
..... Niu Yuhang He Yanan Wu Yingwei et al (050)
- Evaluation of the Impact of Core Power Distribution on Reflooding Phenomenon in CCTF Test
..... Zhao Ningning Yuan Hongsheng Wen Qinglong et al (058)
- Assessment of RELAP5 Code for Predicting Unstable Boundary of Type-I Density Wave with Experiment
..... Teng Chen Xie Heng Jia Haijun (065)
- Supercritical Water-Cooled Small Modular Reactor R&D
..... Zang Jinguang Huang Yanping (072)
- Simplification of Critical Criteria for Reverse Flow Determination Based on Reverse Flow Theory Model of U-Tube Steam Generator
..... Liu Hao Ma Zaiyong Jiang Zhangrui et al (077)
- Experimental Study on Pressurizer Surge Line Double-Ended Break of Small Reactor
..... Huang Zhigang Zhang Yan Peng Chuanxin et al (082)

Nuclear Fuel and Reactor Structural Materials

- Design and Optimization of Typical Cells of Solid Core for Heat Pipe Reactor
..... Huang Yongzhong Li Yuanming Li Wenjie et al (087)
- Corrosion Behavior Study of Fe-22Cr-25Ni Austenitic Heat-Resistant Steel under Supercritical CO₂ Condition
..... Guo Tingshan Liang Zhiyuan Gui Yong et al (093)
- Study on Relationship between Microinhomogeneity and Measurement Precision of γ -Ray Transmission Technique
..... Qu Xiaolong Luo Jiandong Chen Jie et al (100)

Structure and Mechanics

- Analysis and Research on Magnetic and Eccentric Characteristics of CRDM Motor
..... Deng Qiang Peng Hang Yu Tianda et al (105)
- Evaluation Method and Application of Seismic Acceleration Response Amplification Factor of Line-Mounted Equipment in Nuclear Power Plants
..... Tan Xiaohui Lu Jun Zhang Pan et al (109)
- Research on Architecture Design of Reactor Protection System Based on NASPIC Platform
..... Liu Mingming Jin Gang Hu Qingren et al (114)

Safety and Control

- Research on Probabilistic Safety Margin Analysis Method of SGTR Based on Raven
..... Kong Huanjun Liu Ziyin Xu Anqi et al (120)

- Analysis of Impact of Medium Pressure Safety Injection on Severe Accident Process under RRA Connected Mode*
 Yu Chengxin Hao Bin Deng Lingling (128)
- Prediction of Cavitation Characteristics of Throttle Orifice Plate Based on Improved BP Neural Network*
 Zhang Yu Sun Lei He Chao et al (135)
- Fatigue Reliability Evaluation Method for Hold Down Spring of Reactor Vessel Internals Considering Stress Relaxation and Irradiation*
 Zhang Yi Li Yan Sun Bo et al (141)
- Analysis and Improvement of Safety Class DCS Network Structure in a Nuclear Power Plant*
 Zhao Jian Liu Dongliang Ma Zhixin (148)
- Reliability Analysis of Digital Emergency Shutdown System Based on Markov/CCMT Method*
 Chen Ling Chen Han Zhang Yongfa (155)
- Study on IVR Capability Margin of Pressurized Water Reactor Based on Decay Heat Uncertainty*
 Song Jian Yu Hongxing Deng Jian et al (161)

Circulation and Equipment

- Equipment Design and Research of the HPR1000 In-Containment Refueling Water Storage Tank Strainers Based on Single Variable Solution Method*
 Gong Zhao Zhu Jingmei Zhang Wei et al (167)
- Research of Margin Matching between Steam Generator and Steam Turbine in Nuclear Power Plant*
 Zhao Qingsen Wang Shiyong (174)
- Acceptance Criteria Optimization of Stationary Gripper Opening Time of Control Rod Drive Mechanism*
 Zhang Hengkai Zhao Yuntao Shi Mengchen et al (179)
- Research on Influence of Heating Power on Two-Phase Flow Characteristics in Natural Circulation System with Low Height Difference at Low Pressure*
 Sun Jianchuang Li Feng Ding Ming et al (183)
- Study on the Influence of Eccentricity Ratio on the Sealing Excitation Force Caused by Impeller Wear-ring of a Reactor Coolant Pump*
 Li Yibin Pang Minchao Wang Yan et al (190)
- Study on the Influence of Pressure Pipe Deformation on Life Extension of QINSHAN CANDU-6 HWR*
 Xu Tongxi Zhou Jianwei (199)

Operation and Maintenance

- Research on Fault Pattern Recognition Model of Nuclear Power Plant Water Pump Based on Frequency-Domain Data Attention Mechanism*
 Liu Ziming Luo Neng Ai Qiong (203)
- Parameter Autoregression Algorithm-Based Early Warning Method for Critical Equipment in Nuclear Power Plants*
 Zhao Qingbing Wei Shiyuan Zhai Xiaofei et al (209)
- Analysis and Treatment on Control Rod Measured Position Fluctuation of A Nuclear Power Plant*
 Yang Wenqing Liu Jikun Huang Chuhao et al (215)
- Study on Helium Leak Detection System for Heat Transfer Tube of Steam Generator in Nuclear Power Plant*
 Yang Jiong Lei Chunhui Ma Xianhong (219)
- Risk-Informed Analysis of Nuclear Power Plant Emergency Diesel Generator Returning to Factory for Overhaul*
 Wang Yiming Gu Xiaohui Li Youyi et al (225)

Other Columns

- Research on Influence of Air Gap and Contact Thermal Resistance on Thermal Safety of Container for Spent Fuel Dry Transfer*
 Zhu Linglin Tang Qionghui Chen Liutong (230)
- Study on Electrochemical Decontamination of ⁶⁰Co Contamination on the Stainless Steel Surface*
 Lu Yunyun Cao Qi Chen Yunming et al (237)

Column of Science and Technology on Reactor System Design Technology Laboratory

- Validation and Evaluation of TRANTH Based on Pressurizer Safety Valve Bank Flow Test*
 Xu Qinglan Qiu Zhifang Yu Na et al (244)
- Study on the Evolution of Dislocation Loop under Zirconium Alloy In-Situ Ion Irradiation*
 Pang Hua Li Yipeng Lyv Liangliang et al (248)
- Research on In-Pile Thermo-Mechanical Performance for U-10Mo/Zr Monolithic Fuel Element under Steady Condition*
 Guo Zixuan Jian Xiaobin Li Wenjie et al (254)

核动力工程 (双月刊)
HEDONGLI GONGCHENG

2021年 第42卷
第6期 (总第249期)

主管单位:	中国核动力研究设计院	发行范围:	公开发行
主办单位:	中国核动力研究设计院	总发行处:	中国邮政集团公司成都市分公司
编 辑:	中国核学会核能动力分会 《核动力工程》编辑部	订 购 处:	全国各地邮局
主 编:	王丛林	邮发代码:	62-178
电 话:	(028) 85903890; 85903009; 85903893	国外发行:	中国国际图书贸易集团有限公司 北京 399 信箱 邮编: 100044
传 真:	(028) 85903616	国外代码:	BM4167
投稿网址:	jnpe.magtech.com.cn	创刊日期:	1980年2月
国际标准刊号:	ISSN 0258-0926	印 刷:	中国核动力研究设计院印刷厂
国内统一刊号:	CN 51-1158/TL	通信地址:	成都 436 信箱档案馆, 610213
定价: 全年 300.00 元	每期: 50 元/册	出版日期:	2021年12月15日
