

核科学与工程
第42卷第6期
2022年12月
中国核学会
中国原子能出版社

|| 中国核学会学报 ||

ISSN 0258-0918
CODEN:HYGODG

核科学与工程

NUCLEAR SCIENCE AND ENGINEERING

HEKEXUE YU GONGCHENG

第42卷第6期Vol.42 No.6

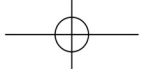
第6期
2022

ISSN 0258-0918



中国核学会
中国原子能出版社
CHINESE NUCLEAR SOCIETY
CHINA ATOMIC ENERGY PRESS

万方数据



Contents

目 录

● 反应堆污垢行为分析

- 中广核自主污垢行为分析软件 CAMPSIS1.0 研发与验证.....
.....彭思涛, 蒙舒祺, 张一骏, 等 (1235)
压水堆一回路 pH 控制策略对积垢燃料包壳完整性的影响研究.....
.....蒙舒祺, 毛玉龙, 胡艺嵩, 等 (1242)
一回路腐蚀产物在灵活性燃料管理模式下的沉积行为及源项水平分析.....
.....邱 斌, 毛玉龙, 冯英杰, 等 (1248)
污垢对压水堆 PCI 二类事故工况的热工响应影响研究.....
.....陈天铭, 胡友森, 蒙舒祺, 等 (1253)
不同燃料包壳在高温高压水中的表面腐蚀产物沉积行为研究.....
.....严亚伦, 胡艺嵩, 冯英杰 (1260)

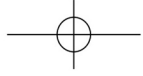
● 反应堆工程

- 基于统一耦合框架的系统程序封装开发与验证.....
.....汤俊杰, 罗 晓, 李仲春, 等 (1268)
一回路一台泵停运—单环路余热排出工况下 CEFR 钠池三维瞬态热工特性数值模拟.....
.....赵海琦, 陆道纲, 殷 晶, 等 (1277)
VVER 机组堆芯中子源项计算程序的开发和验证.....
.....张亚平, 张 萌, 杨兴旺, 等 (1285)
CPR1000 型核电机组控制棒组件落棒时间的验收准则初步优化.....
.....张恒凯, 柳继坤, 赵云涛, 等 (1291)
基于 CFD 的钠冷快堆子通道绕丝搅浑系数选取.....
.....张 珺, 隋丹婷, 彭 晶, 等 (1296)

● 核电厂

- 核电厂多机组反应堆厂房间距分析研究.....王 栋 (1305)
基于失效物理的核电厂旋转滤网驱动齿轮可靠性研究.....
.....高建勇, 青 晨 (1312)
核电厂电阻温度计响应时间测量方法比对研究.....
.....宋延勇, 苏明旭, 王子安 (1317)
“华龙一号”主蒸汽隔离阀阀体尺寸超差处理方案的研究.....
.....卫 东, 张灵宇, 陈一伟, 等 (1325)
圆管通道内过热蒸汽流动换热特性实验研究.....
.....李 莹, 陈 鑫, 王金字, 等 (1331)

期刊基本参数: CN11—1861/TL*1981*B*A4*240*zh*P*¥40.00
*800*33*2022—6



Contents

目 录

● 核电厂

新型蒸汽发生器建模与仿真分析.....叶 竹, 成 翔, 刘 威, 等 (1337)	
基于带约束自适应 GPC 的压水堆蒸汽发生器液位控制研究	叶章林, 张雨飞 (1345)
基于 BDMP 的某核电厂化容系统上充回路可靠性分析	张雪松, 夏林路, 张 磊, 等 (1354)
核电厂一回路净化床树脂优化选型和使用跟踪评价 ..	沈亚芳, 卢叶艇 (1362)
核电站高温取样冷却器蛇管弯管工艺研究 ..	张发云, 王 岩, 邓 冬 (1367)
核级减压阀国产化研发关键技术.....石 红, 张正春, 吕艳新, 等 (1372)	

● 核安全

基于 THTF 稳态传热试验的 LOCUST 1.2 确认.....	袁红胜, 徐财红, 琚忠云, 等 (1377)
核电厂外部水淹 PSA 分析.....王 飞, 徐志新, 段 枫 (1383)	
核电厂规程人因失误陷阱识别方法及准则研究.....	李红波, 沈曙光 (1392)
核电站硼表工控机异常重启调查及消除措施研究.....	杨 维, 程保华, 陆振国 (1398)
基于二级 PSA 的应急设施可居留性评价研究.....	肖玲梅, 黄才龙, 张佳佳, 等 (1404)
正常余热排出系统注射功能对非能动核电厂风险的影响评价.....	杨亚军, 樊 普, 杜 芸, 等 (1410)
基于超声导波的核电设备缺陷监测技术研究.....	刘 畅, 邓晶晶, 王 浩, 等 (1417)
稳压器喷淋阀碟簧断裂机理分析.....胡文盛, 张潇宇, 王仪美, 等 (1425)	
压水堆腐蚀产物行为影响因素及模型综述.....	吉 利, 卢 川, 段振刚, 等 (1432)
对 CPR1000 机组在临界启机阶段安全壳密封性的判断	金 鑫, 谢岱良, 王志敏, 等 (1441)
某核电厂 1、2 号机组运行事件先兆分析	刘时贤, 王 喆, 侯秦脉, 等 (1449)
核电厂安全壳内操作平台火灾概率安全分析研究.....	史 强, 石兴伟, 贾 斌, 等 (1455)

CONTENTS

Development and Verification of CAMPSIS 1.0-A Crud Behavior Analysis Code	
.....	PENG Sitao, MENG Shuqi, ZHANG Yijun, et al. (1235)
The Effect of PWR Primary pH Controlling Strategy on Fuel Cladding Integrity with CRUD	
.....	MENG Shuqi, MAO Yulong, HU Yisong, et al. (1242)
Analysis of the Primary Corrosion Product Deposition Behavior and Radioactivity Level under Flexible Fuel Management Strategies	
.....	QIU Bin, MAO Yulong, FENG Yingjie, et al. (1248)
Study of the CRUD Effect on Thermal Response under PWR PCI Condition II Accidents	
.....	CHEN Tianming, HU Yousen, MENG Shuqi, et al. (1253)
Study on the Deposition Behavior of Surface Corrosion Products of Different Fuel Cladding in High Temperature and High Pressurized Water	
.....	YAN Yalun, HU Yisong, FENG Yingjie (1260)
Development and Verification of System Code Encapsulation Based on the Unified Coupling Framework	
.....	TANG Junjie, LUO Xiao, LI Zhongchun, et al. (1268)
Three-dimensional Numerical Simulation on Transient Thermal Characteristics in CEFR Sodium Pool in the Case of One Primary Pump Trip-Residual Heat Removal of Single Loop	
.....	ZHAO Haiqi, LU Daogang, YIN Jing, et al. (1277)
Development and Validation of Neutron Source Calculation Code for the Reactor Core of VVER	
.....	ZHANG Yaping, ZHANG Meng, YANG Xingwang, et al. (1285)
Criterion Optimization of the Rod Drop Time of the Control Rod Assembly in CPR1000 Nuclear Power Plant	
.....	ZHANG Hengkai, LIU Jikun, ZHAO Yuntao, et al. (1291)
Selection of Wired-Wrapper Mixing Coefficient in the Subchannel Analysis of Sodium Cooled Fast Reactor Based on CFD Method	
.....	ZHANG Jun, SUI Danting, PENG Jing, et al. (1296)
Analysis and Study on the Distance between Multi-unit Reactor Buildings in Nuclear Power Plant	
.....	WANG Dong (1305)
Research on the Reliability of Drumscreen Filter Drive Pinion Gear in Nuclear Power Plant based on Failure Physics	
.....	GAO Jianyong, QING Chen (1312)
Study on Comparison of RTD Response Time Measurement Methods for Nuclear Power Plant	
.....	SONG Yanyong, SU Mingxu, WANG Zian (1317)
Study on the Corrective Action to Dimension Deviation in the Body Castings of HPR1000 MSIV	
.....	WEI Dong, ZHANG Lingyu, CHEN Yiwei, et al. (1325)
Experimental Investigation on the Heat Transfer Characteristics of Superheated Steam in the Tube Channel	
.....	LI Ying, CHEN Xin, WANG Jinyu, et al. (1331)
Analysis of Modeling and Simulation of Advanced Once-Through Steam Generator	
.....	YE Zhu, CHENG Xiang, LIU Wei, et al. (1337)
Study on Liquid Level Control of the PWR Steam Generator Based on Constrained Adaptive GPC	
.....	YE Zhanglin, ZHANG Yufei (1345)
Reliability Analysis of Chemical Volume Control System Charging Loop in a Nuclear Power Plant Based on BDMP	
.....	ZHANG Xuesong, XIA Linlu, ZHANG Lei, et al. (1354)
Lectotype of Resin and Application Tracking Evaluation of the Primary Loop Purification Bed in Nuclear Power Plant	
.....	SHEN Yafang, LU Yeting (1362)
Study on the Coiler Bending Process of the High Temperature Sampling Cooler in Nuclear Power Plant	
.....	ZHANG Fayun, WANG Yan, DENG Dong (1367)
Key Technologies for Localization R&D of Nuclear Grade Pressure Reducing Valve	
.....	SHI Hong, ZHANG Zhengchun, LYU Yanxin, et al. (1372)
Validation of LOCUST 1.2 Against THTF Steady Heat Transfer Experiment	

.....	YUAN Hongsheng, XU Caihong, JU Zhongyun, et al. (1377)
External Flooding PSA for Nuclear Power Plant	WANG Fei, XU Zhixin, DUAN Feng (1383)
Study on the Identification Method and Criteria of Human Error Traps in Procedures of Nuclear Power Plant	LI Hongbo, SHEN Shuguang (1392)
The Investigation for the Abnormal Restart of the Industrial Computer and Its Elimination Solution for the Boron Meter System	YANG Wei, CHENG Baohua, LU Zhenguo (1398)
Study on Emergency Facility Habitability Analysis Based on Level 2 PSA	XIAO Lingmei, HUANG Cailong, ZHANG Jiajia, et al. (1404)
Evaluation on the Normal Residual Heat Removal System Injection Function to the Risk Influence of Passive Nuclear Power Plant	YANG Yajun, FAN Pu, DU Yun, et al. (1410)
Defects Monitoring Based on Ultrasonic Guided Wave Technology for the Pressure Boundary in NPP	LIU Chang, DENG Jingjing, WANG Hao, et al. (1417)
Fracture Mechanism Analysis of the Disc Spring on the Pressurizer Spray Control Valve	HU Wensheng, ZHANG Xiaoyu, WANG Yimei, et al. (1425)
Review of Factors Affecting Corrosion Products Behavior and Related Models	JI Li, LU Chuan, DUAN Zhengang, et al. (1432)
The Judgment on Containment Airtightness at the Critical and Startup Stage of CPR1000	JIN Xin, XIE Dailiang, WANG Zhimin, et al. (1441)
Accident Sequence Precursor Analysis of Licensee Events of Units 1 and 2 of a Nuclear Power Plant	LIU Shixian, WANG Zhe, HOU Qinmai, et al. (1449)
Study on Fire Probability Security Analysis of Operating Platform Inside the Containment in Nuclear Power Plant	SHI Qiang, SHI Xingwei, JIA Bin, et al. (1455)

《核科学与工程》征稿简则

《核科学与工程》是由中国科学技术协会主管，中国核学会主办的原子能技术类核心期刊，本刊已纳入中文科技期刊要目总览（2020版）、中国科技核心期刊、中国科学引文数据库（CSCD）来源期刊核心库，被多家国内外著名检索系统收录。自1981年创刊以来，始终秉承传播核领域最新成果、促进核科学与工程研究成果交流的办刊宗旨，服务核领域内专家和科研人员。期刊收录核科学技术与工程类具有创造性科研成果文章，主要栏目设置：核反应堆工程与物理、核聚变、核安全、核化学等核科学与工程相关栏目。欢迎专家学者投稿并注意以下事项：

1. 欢迎关注本刊网站（<http://nuclse.cbpt.cnki.net>）或订阅本刊微信公众号（hkxygc）。
2. 请认真阅读本说明，并按照要求进行论文投稿和稿件进度查询。
3. 文稿务求论点明确，数据可靠，评价客观，文字精练，内容不涉及国家机密。文章篇幅不超过1万字。
4. 《论文模板》《论文保密审查证明模板》《版权协议模板》请在我刊官网首页下载。投稿时请将以上文件上传至官网，并将原件邮寄至编辑部。（《论文保密审查证明》需单位具体负责保密审核部门盖章，《版权协议》需提供所有作者签名）
5. 稿件自收到日期起，如超过6个月没有收到录用或退稿通知邮件，作者有权另行处理，但需通知《核科学与工程》编辑部。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。
6. 请务必按照《论文模板》内格式要求撰写稿件。参考文献须按《文后参考文献著录规则》GB/T 7714—2015著录，相关标准请在本刊网站下载。
7. 来稿一经刊登，本刊将按规定酌致稿酬，并赠第一作者当期《核科学与工程》期刊两册。本刊已纳入中文科技期刊数据库、美国《化学文摘》（CA）、《中国学术期刊（光盘版）》、CNKI中国期刊网和入网“万方数据——数字化期刊群”等，本刊所付稿酬包含上述报酬。
8. 来稿请自留底稿，无论刊登与否恕不退稿。
9. 请勿一稿多投。
10. 订阅本刊读者请与《核科学与工程》编辑部联系，编辑部可发送期刊电子版信息。

核科学与工程

NUCLEAR SCIENCE AND ENGINEERING

2022年12月第42卷第6期（总第178期）

（双月刊 1981年创刊）

主 管：中国科学技术协会

主 办：中国核学会

出 版：《核科学与工程》编辑部

（北京市海淀区阜成路43号，100048）

电话：(010) 68462973；88828779

传真：(010) 68462459

E-mail: hkxygc_gz@vip.163.com

主 编：罗 琦

联 系 人：裘 勖，李静晶

印 刷：河北宝昌佳彩印刷有限公司

国内发行：全国各地邮局

邮发代号：82-603

国外发行：中国国际图书贸易公司

（北京市399信箱，邮编100044）

Dec.2022 Vol.42 No.6 (Sum No.178)

(Bimonthly Started in 1981)

Administrated by China Association for Science and Technology

Sponsored by Chinese Nuclear Society

Published by Editorial Board of Nuclear Science and Engineering

(No.43 Fucheng Road, Haidian District, Beijing 100048, China)

Tel: (8610) 68462973; 88828779

Fax: (8610)68462459

E-mail: hkxygc_gz@vip.163.com

Editor in Chief: LUO Qi

Contacts: QIU Xu, LI Jingjing

Printed by Hebei Baochang Jiakai Printing Co., Ltd.

Distributed Inland by Local Post Offices

Postal Issue No. 82-603

Distributed Abroad by China International Book Trading Corporation

(P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

中国标准刊号：ISSN 0258-0918
CN 11-1861/TL

2022年12月出版

定价：40.00元