

|| 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40卷第6期 Vol.40 No.6

6
第 期
2020

ISSN 0258-0918



06>
9 770258 091198



万方数据

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



Contents

目录

● 反应堆工程

- 秦山重水堆核电厂蒸汽发生器二次侧腐蚀产物控制研究和实践
..... 游兆金, 田民顺, 卢叶艇, 等 (925)
压水堆一回路应用富集硼酸对堆芯 CIPS 影响的研究
..... 杨建锋, 秦慧敏, 刘婵云 (932)
饱和氧浓度铅铋合金中 Bi/Bi₂O₃ 型氧传感器性能测试与研究
..... 许裕恒, 牛风雷, 张瑜, 等 (937)
棒束通道中燃料棒壁面温度的子通道分析
..... 沈丹红, 董博, 杨婷, 等 (943)
叶轮疲劳分析评定方法研究 朱昶帆 (950)
“华龙一号”机组二次侧非能动余热排出系统运行分析 吴李兴 (956)
基于雷诺时均模型的高温空气流动传热数值研究
..... 焦守华, 王金雨, 曾未, 等 (965)

● 核电厂

- 核电厂维修规则中确定风险重要类的方法研究
..... 张博平, 马喜良, 张适, 等 (974)
对某核电厂主给水丧失手动停堆后操纵员因失误的根本原因分析
..... 马国强, 吴彦农, 张浩, 等 (980)
10 MW 级小型铅基反应堆功率展平分析
..... 廉超, 孙燕婷, 高军, 等 (986)
压力容器保温层入口条件变化及其对 IVR 传热裕度的影响研究
..... 张琨, 史国宝, 曹克美, 等 (993)
百万千瓦级核电厂海水循环系统某国产二次滤网网片失效原因分析及可靠性提升 侯晓宇 (999)
核电厂用水泥固定配方及设备研究 邹利平, 周东升, 赵宇, 等 (1007)

● 核安全

- 基于 WORKBENCH 的核级三通阀门抗震分析研究
..... 陈一伟, 卓家桂, 王德军, 等 (1014)

期刊基本参数: CN11—1861/TL*1981*B*A4*168*zh*P*¥40.00
*800*27*2020-12



Contents

目录

核安全

- 基于概率模型检测器的核电厂蒸汽发生器水位控制系统可靠性分析
.....周世梁, 陈添毓, 张磊, 等 (1019)
含颗粒物超临界水传热特性影响参数研究
.....朱亮宇, 丁锡嘉, 张家磊, 等 (1027)
核电厂应急柴油机动力单元组件损坏原因分析
.....初向南, 赖云亭, 关建军, 等 (1035)
CPR1000 机组汽动辅助给水泵二级叶轮开裂问题分析
.....祖帅, 郭新刚, 张全福, 等 (1044)
CFR600 假想堆芯解体事故钠泄漏量评估与计算 ... 孙博文, 喻宏 (1049)
安全相关泵组小流量定期试验验收准则的改进研究
.....王树强, 孙开宝, 张钊, 等 (1054)

核燃料

- 压水堆燃料组件压紧板弹簧刚度简化模型研究 任啟森 (1060)
CANDU6 重水堆乏燃料干式贮存技术优化研究及应用
.....徐珍, 左巧林, 干富军, 等 (1065)
一种电磁感应烧结 UO₂ 的发热体设计及优化
.....刘辰, 金恩泽, 徐乐昌 (1077)

核技术

- 堆内构件在役维修技术研究 黄然, 沈秋平, 陈志清, 等 (1085)
C/C 复合材料在核能系统中的应用进展
.....王富强, 陈建, 崔红, 等 (1092)
TOPAZ II 反应堆本体流固共轭传热数值模拟
.....邹佳讯, 郭春秋, 孙征 (1104)



NUCLEAR SCIENCE AND ENGINEERING

Volume 40

Number 6

Dec. 2020

CONTENTS

- Steam Generator Secondary Side Corrosion Product Control Research and Practice in Qinshan PHWR NPP YOU Zhaojin ,TIAN Minshun ,LU Yeting ,et al. (925)
- Research on the CIPS Effect of Using Enriched ^{10}B Boron Acid in PWR Primary Coolant System YANG Jianfeng ,QIN Huimin ,LIU Chanyun(932)
- Accuracy and Responsiveness Test Study of Bi/ Bi_2O_3 Oxygen Sensor in Oxygen Saturated Lead-bismuth Eutectic XU Yuheng ,NIU Fenglei ,ZHANG Yu ,et al. (937)
- Sub-Channel Analysis of Fuel Rod Wall Temperature in Rod Bundle SHEN Danhong ,DONG Bo ,YANG Ting ,et al. (943)
- Research on the Assessment of the Impeller Fatigue Analysis ZHU Changfan(950)
- Operation Analysis of Secondary-side Passive Residual Heat Removal System of HPR1000 Unit WU Lixing(956)
- Numerical Simulation on Flow and Heat Transfer Characteristics of High-Temperature Air Based on RAS Model JIAO Shouhua ,WANG Jinyu ,ZENG Wei ,et al. (965)
- Methods of Determining Risk Significant Categories of Maintenance Rule at Nuclear Power Plants ZHANG Boping ,MA Xiliang ,ZHANG Shi ,et al. (974)
- The Root Cause Analysis of the Operator's Human Error after Reactor Manual Shutdown Due to Loss of the Main Feed-water MA Guoqiang ,WU Yannong ,ZHANG Hao ,et al. (980)
- Power Flattening Analysis of 10 MW Small Lead-based Reactor LIAN Chao ,SUN Yanting ,GAO Jun ,et al. (986)
- Research on Inlet Condition Change of RPV Insulation and its Influence on IVR Heat Transfer Margin ZHANG Kun ,SHI Guobao ,CAO Kemei ,et al. (993)
- Domestic Filters Failure Reason Analysis and Reliability Improvement in Seawater Circulation System of a Million kW Nuclear Power Plant HOU Xiaoyu(999)
- The Study on Cement Grouting Formulation and the Equipment for Nuclear Power Plant ZOU Liping ,ZHOU Dongsheng ,ZHAO Yu ,et al. (1007)
- Seismic Analysis of Three-way Valve Nuclear Class Based on WORKBENCH CHEN Yiwei ,ZHUO Jiagui ,WANG Dejun ,et al(1014)
- Reliability Analysis of Steam Generator Water Level Control System in Nuclear Power Plant Based on Probabilistic Model Detection ZHOU Shiliang ,CHEN Xiyu ,ZHANG Lei ,et al. (1019)
- Study on Influence Parameters of Heat Transfer Characteristics of Supercritical Water Containing Particulate Matter ZHU Liangyu ,DING Xijia ,ZHANG Jialei ,et al. (1027)
- Damage Causes Analysis of Nuclear Power Plant Emergency Engine's Power Unit CHU Xiangnan ,LAI Yunting ,GUAN Jianjun ,et al. (1035)
- Crack Analysis of the Second-stage Impeller used in the Steam-driven Auxiliary Feed-water Pump of CPR1000 Nuclear Units ZU Shuai ,GUO Xingang ,ZHANG Quanfu ,et al. (1044)
- Evaluation and Calculation of Sodium Leakage of CFR600 on Hypothetical Core Disruptive Accident SUN Bowen ,YU Hong(1049)
- Improvement Study on the Duration of Minimum Flow Periodic Tests of Safety-related Pumps WANG Shuqiang ,SUN Kaibao ,ZHANG Zhao ,et al. (1054)
- Study on Simplified Stiffness Model of PWR Fuel Assembly Hold-down Spring REN Qisen(1060)
- Research and Application of CANDU6 Heavy Water Reactor Spent Fuel Dry Storage Technical Optimization XU Zhen ,ZUO Qiaolin ,GAN Fujun ,et al. (1065)
- Studies of a New Heating Unit that Can Sinter UO_2 Pellets Efficiently by Electromagnetic Induction LIU Chen ,JIN Enze ,XU Lechang(1077)
- The RVI In-service Maintenance Technology Research HUANG Ran ,SHEH Qiuping ,CHEN Zhiqing ,et al. (1085)
- Overview of C/C Composites Application for Nuclear Energy System WANG Fuqiang ,CHEN Jian ,CUI Hong ,et al. (1092)
- Numerical Simulation of Conjugate Heat Transfer in TOPAZ-II Reactor Complex ZOU Jiaxun ,GUO Chunqiu ,Sun Zheng(1104)

《核科学与工程》征稿简则

- 1) 欢迎关注本刊网站，网址：<http://nuclse.cbpt.cnki.net>。
- 2) 请认真阅读相关说明，并按照要求进行投稿和查询。
- 3) “论文模板”、“版权协议模板”、“论文审查证明模板”请在我刊首页下载。
- 4) 投稿同时，请先后上传2份文件：①投稿全文；②单位盖章的论文保密审查证明扫描件（pdf格式），并将原件邮寄给编辑部。
- 5) 投稿同时，请提供一份所有作者签名的版权协议，并将原件邮寄给编辑部（您完成投稿后，我刊将默认您已经阅读并接受“版权协议”，但仍需要原件）。
- 6) 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，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。
- 7) 文稿务求论点明确，文字简练，数据可靠。篇幅为1万字左右。
- 8) 请务必按照“论文模板”的字体、字号要求撰写稿件。
- 9) 参考文献须按《文后参考文献著录规则》GB/T 7714—2005著录，相关标准请在本刊网站下载。
- 10) 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2册。本刊已纳入美国《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。
- 11) 来稿请自留底稿，无论刊登与否恕不退稿。
- 12) 请勿一稿多投。

核科学与工程

NUCLEAR SCIENCE AND ENGINEERING

2020年12月第40卷第6期（总第166期）

Dec.2020 Vol.40 No.6(Sum No.166)

(双月刊 1981年创刊)

(Quarterly Started in 1981)

主 管：中国科学技术协会

Administrated by China Association for Science and Technology

主 办：中国核学会

Sponsored by Chinese Nuclear Society

出 版：《核科学与工程》编辑部

Published by Editorial Board of Nuclear Science and Engineering

（北京市海淀区阜成路43号，100048）

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

电 话：(010) 68462973; 88828681

Tel: (8610) 68462973; 88828681

传 真：(010) 68462459

Fax: (8610) 68462459

E-mail: nuclse@163.com

E-mail: nuclse@163.com

主 编：李冠兴

Editor in Chief: LI Guanxing

联 系 人：胡晓彤，付 凯，李 宁

Contacts: HU Xiaotong, FU Kai, LI Ning

印 刷：保定市中画美凯印刷有限公司

Printed by Zhonghuameikai printing co.,ltd., Baoding

国 内 发 行：全 国 各 地 邮 局

Distributed Inland by Local Post Offices

邮发代号：82—603

Postal Issue No. 82—603

国 外 发 行：中 国 国 际 图 书 贸 易 公 司

Distributed Abroad by China International Book Trading Corporation

（北京市399信箱，邮编100044）

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

中国标准刊号：ISSN 0258-0918
CN 11-1861/TL

2020年12月出版

定价：40.00元