中国核电

CHINA NUCLEAR POWER

QK2140770

5
2021
第14卷
总第61期
国内定价 45.00元
国外定价 20.00美元

——中国中原科技论文专刊

核电技术

卡拉奇2号机组
安全壳整体性试验充压过程研究

冯建闯

核电管理

安全创新举措在
海外核电安全管理中的应用与研究

楼安华　贺晓刚

核电经济

巴基斯坦电力市场及中巴核电合作策略分析

何旭　若夕子

ISSN 1674-1617
10>
9 771674 161199

主管单位　中国核工业集团有限公司
主办单位　中国原子能出版传媒有限公司

万方数据

中国核电
CHINA NUCLEAR POWER

（双月刊　2008年创刊）
2021年10月第14卷第5期（总第61期）

本刊已被中国学术期刊（光盘版）电子杂志社《中国学术期刊网络出版总库》、北京万方数据股份有限公司“万方数据—数字化期刊群”和《中国核心期刊（遴选）数据库》、重庆维普资讯有限公司《中文科技期刊数据库（全文版）》、“超星期刊域出版平台”等数据库收录。本刊已许可中国知网等以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。本刊支付的稿酬已包含中国知网著作权使用费，所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议，请在投稿时说明，本刊将按作者说明处理。

刊名题字：吴邦国
主管单位：中国核工业集团有限公司
主办单位：中国原子能出版传媒有限公司

学术委员会

主　　任　叶奇蓁
副 主 任　王大中　欧阳予
委　　员（按姓氏笔画排序）
于俊崇　王乃彦　王方定　孙玉发　陈念念
周永茂　钱皋韵　徐　銤　徐大懋　潘自强

编辑委员会（按姓氏笔画排序）

主　　编　曹述栋
副 主 编　雷增光　张凤伟　魏　远
常务编委　张文其　张庆春　周拯晔　邹德麟　薛峻峰
编　　委　于　涛　马文革　王　平　王　侃　王　俊　王成立
王黎明　韦龙生　牛玉清　尹卫平　邓林涛　田佳树
田锡清　伍崇明　任俊生　任晓娜　庄火林　刘　巍
刘振河　刘建桥　刘晓英　孙力平　孙礼亚　孙永忠
孙宏伟　严嘉鹏　苏光辉　巫世晶　李苏甲　杨燕华
吴　涛　吴美景　何　剑　宋雅南　邹树梁　张树军
张凤伟　张伟国　张初明　张明兴　陆道纲　陈仁杰
陈廷祥　武汉璟　赵志德　胡晓丹　段旭如　秦明宽
贾桂秀　高虎贤　姜小平　姜　勇　常华健　符忠轩
康椰熙　董宏亮　蒋祖跃　程瑞仙　程新和　程慧平
蔡剑平　蔡振芳　潘传红　潘启龙　薛昌林　廖　琪

本期总策划：王永福
本期执行策划：丁　健　赵云驰　李威丞　潘翠玲

杂志社

社　　长：王　朋
编辑部主任：王　丹
本期责任编辑：高树超
编　辑　部（按姓氏笔画排序）
王　丹　王齐飞　白　佳　申文聪　皮　俏
赵志军　高树超　韩　霞　谭　俊　潘玉玲

地址：北京市海淀区阜成路 43 号　　邮编：100048
编辑部电话：010-88828694/88828674/88828685
投稿网址：http://zghd.cbpt.cnki.net

国内统一刊号：CN 11-5660/TL　国际标准刊号：ISSN 1674-1617
邮发刊号：80-910
印　　刷：河北宝昌佳彩印刷有限公司
出版发行：中国原子能出版传媒有限公司
发行范围：国内外公开发行
国内发行：全国各地邮局
国外发行：中国国际图书贸易总公司（北京市399信箱，邮编100044）
广告经营许可证：京海工商广字第 8244 号
市场推广：张　建　王　楠　010-62519929

声明：本刊所有文章均代表作者和被采访者个人观点，文责自负。未经授权，不得转载，不得使用本刊的版式设计。作者向本刊投稿文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。

万方数据

◇ 核电技术

核电厂主管道热段弯头高度超差问题分析与处理
张永波 608

卡拉奇 2 号机组安全壳整体性试验充压过程研究
冯建闯 613

基于 MCNP 模拟对“华龙一号”堆坑小室通道屏蔽墙的优化设计
徐佳梁 618

“华龙一号”控制棒驱动机构中部 Ω 焊缝焊接质量优化处理分析
戴文勤 622

“华龙一号”控制棒驱动机构密封壳制造过程质量控制
刘九龙 627

◇ 核电设备

海外“华龙一号”可燃毒物组件抓具机械结构改进
马　超 632

海外某百万千瓦机组主泵电机出岛分析
任兴龙，刘明辉，朱　伟，等 636

“华龙一号”辅助给水电动泵振动超标问题分析
李长军，张洪生 642

基于故障树的装卸料机抓具失效原因分析
胡雯婷 649

C-2 核电厂主给水调节阀改造介绍及选型分析
范晶磊 653

◇ 核电运营

核电厂泵房海水系统问题分析与改进
程方超 659

核电厂主厂房基坑降水分析与设计
李宝宁 667

某核电厂循泵房海洋生物入侵影响及应对措施浅析
曹　平 673

核电厂重要厂用水系统管道内防腐质量问题分析与防治
张亚龙 679

◇ 核电管理

安全创新举措在海外核电安全管理中的应用与研究
楼安华，贺晓刚 684

“华龙一号”核电调试进度测量体系研究
徐大镭 688

目录 CONTENTS

2021年 第14卷 第5期

巴基斯坦卡拉奇核电厂K2核电项目

巴基斯坦卡拉奇核电项目质量保证接口管理实践

高伟男，韩春雨 694

核电暖通设备采购全过程管理要点解析

李　未 699

K3项目反应堆冷却剂泵现场装配进度控制的探索

夏　亮，朱　伟，任兴龙 705

“华龙一号”堆内构件径向支承键堆焊工艺及质量控制

林金平 711

核电经济

巴基斯坦电力市场及中巴核电合作策略分析

何　旭，若夕子 716

巴基斯坦核电经济性和市场竞争力研究

顾倩芸 720

海外核能市场潜在用户综合评价方法研究——以高温气冷堆技术为例

刘钰熙 724

“华龙一号”对60 Hz电网适应性分析

王夏琀，张　艺 730

欧盟核电市场分析及开发策略

张　磊，刘正晖，胡　丹，等 735

全球核电大国核电产业国际竞争力分析

张　林 739

核电安全

核电厂甩厂外负荷试验重要参数响应分析与典型风险及对策

庞　伟 744

“华龙一号”海外首堆的实物保护系统

杨开涛 748

基于危险源辨识管理的卡拉奇核电项目热态性能试验安全管理浅研

张明磊，卫福奇，王　勇，等 753

核电论坛

海外核电工程员工心理健康问题分析及对策

冯小光 758

海外核电工程承包的法律风险防范

刘艳明 763

核电链接

华龙一号海外首堆投入商业运行　中国自主三代核电“走出去”第一站顺利建成

767

中国中原优秀科技工作者

769

万方数据

中国核电
CHINA NUCLEAR POWER

(Bimonthly, First started in 2008)
Jun.2021 Vol.14 No.5 (Sum No.61)

Under the auspices of China National Nuclear Corporation
Sponsored by China Atomic Energy Publishing Media Co.,Ltd.

Academic Committee

Chairman YE Qizhen
Vice Chairmen WANG Dazhong OUYANG Yu
Members

YU Junchong	WANG Naiyan	WANG Fangding	SUN Yufa
LI Guanxing	CHEN Niannian	ZHOU Yongmao	QIAN Gaoyun
XU Mi	XU Damao	PENG Shilu	PAN Ziqiang

Editorial Committee

Editor-in-Chief CAO Shudong
Deputy Editors-in-Chief

SHI Zongkai	SUN Hanhong	ZHANG Fengwei
LEI Zengguang	WEI Yuan	

Standing Editor

ZHANG Wenqi	ZHANG Qingchun	ZHOU Zhengye	ZOU Delin
XUE Junfeng			

Editors

YU Tao	MA Wenge	WANG Ping	WANG Kan
WANG Jun	WANG Chengli	WANG Liming	WEI Longsheng
NIU Yuqing	YIN Weiping	DENG Lintao	TIAN Jiashu
TIAN Xiqing	WU Chongming	REN Junsheng	REN Xiaona
ZHUANG Huolin	LIU Wei	LIU Zhenhe	LIU Jianqiao
LIU Xiaoying	SUN Liping	SUN Liya	SUN Yongzhong
SUN Hongwei	YAN Jiapeng	SU Guanghui	WU Shijing
LI Sujia	YANG Yanhua	WU Tao	WU Meijing
HE Jian	SONG Yanan	ZOU Shuliang	ZHANG Shujun
ZHANG Fengwei	ZHANG Weiguo	ZHANG Chuming	ZHANG Mingxing
LU Daogang	CHEN Renjie	CHEN Tingxiang	WU Hanjing
ZHAO Zhide	HU Xiaodan	DUAN Xuru	QIN Mingkuan
JIA Guixiu	GAO Huxian	JIANG Xiaoping	JIANG Yong
CHANG Huajian	FU Zhongxuan	KANG Yexi	DONG Hongliang
JIANG Zuyue	CHENG Ruixian	CHENG Xinhe	CHENG Huiping
CAI Jianping	CAI Zhenfang	PAN Chuanhong	PAN Qilong
XUE Changlin	LIAO Qi		

Chief Planner of the Issue: WANG Yongfu
Executive Planner of the Issue: DING Jian ZHAO Yunchi
LI Weicheng PAN Cuiling

Periodical Press

Director: WANG Peng
Director of Editorial Office: WANG Dan
Deputy Editor of the Issue: GAO Shuchao
Editorial Department:

WANG Dan	WANG Qifei	BAI Jia	SHEN Wencong	PI Qiao
DU Xuegong	ZHAO Zhijun	GAO Shuchao	HAN Xia	TAN Jun
PAN Yuling				

No.43, Fucheng Road, Haidian District, Beijing 100048, China
Tel: (8610)88828694/88828674/88828685
Submission URL: http://zghd.cbpt.cnki.net

CN 11-5660/TL ISSN 1674-1617
Postal Issue No. 80-910
Printed by Hebei Baochang Jiacai Printing Co., Ltd.
Published and issued by China Atomic Energy Publishing Media Co., Ltd.
Public issue both at home and abroad
Distributed Inland by Local Post Offices
Distributed Abroad by China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399,Beijing 100044,China)

Advertising Business Permit: 京海工商广字第 8244 号
Marketing: ZHANG Jian WANG Nan 010-62519929

万方数据

Nuclear Power Technology

Analysis and Treatment of Elbow Height Excess in Hot Leg Bending of the Main Pipeline in a Nuclear Power Plant
ZHANG Yong-bo 608

Study on the Air Supply Process during K-2 Containment Integrity Test
FENG Jian-chuang 613

Design Improvement for the Shielding Wall of the Reactor Pit Passageof HPR1000 Based on MCNP Simulation
XU Jia-liang 618

Analysis on Optimization of Welding Quality of the Ω Weld in the Middle Part of the CRDM of HPR1000
DAI Wen-qin 622

Quality Control for the Manufacture of Latch Housing of the Control Rod Drive Mechanism of HPR1000 Nuclear Power Plant
LIU Jiu-long 627

Nuclear Power Equipment

Improvement of the Mechanical Structure of the Burnable Poison Assembly Handing Tool for Overseas Hualong One
MA Chao 632

Analysis for the Primary Pump Motor Out of Island of an Overseas 1000 MW Unit
REN Xing-long, LIU Ming-hui, ZHU Wei, et al 636

Analysis for the Exesssive Vibration of the Motor-driven Auxiliary Feedwater Pump of HPR1000
LI Chang-jun, ZHANG Hong-sheng 642

Failure Analysis of the Manipulator Crane Gripper Based on Fault Tree Analysis Method
HU Wen-ting 649

Model Selection and Replacement of Main Feedwater Control Valves in CHNUPP-2
FAN Jing-lei 653

Nuclear Power Operation

Analysis and Improvement of the Seawater System in the Pumping Station of Nuclear Power Plant
CHENG Fang-chao 659

Analysis and Design for the Foundation Pit Dewatering around the Main Building of Nuclear Power Plant
LI Bao-ning 667

A Brief Analysis on the Effects of Marine Biological Invasion and Countermeasures in a Circulating Pump House of a Nuclear Power Plant
CAO Ping 673

Analysis and Prevention of Anti-corrosion Quality in the Important Service Water Pipeline of Nuclear Power Plant
ZHANG Ya-long 679

Nuclear Power Management

Application and Study on Safety Innovation Measures in the Safety Management of Overseas Nuclear Power Plants
LOU An-hua, HE Xiao-gang 684

Study on the Nuclear Power Commissioning Progress Measurement System of HPR1000
XU Da-lei 688

目录 CONTENTS

2021年 第14卷 第5期

Pakistan Karachi K-2 nuclear power project

Quality Assurance Interfacing Management Practice in Pakistan Karachi Nuclear Power Project
GAO Wei-nan, HAN Chun-yu 694

Key Point Analysis for the Whole Process Management for the Purchase of the HAVC Equipment of Nuclear Power Plant
LI Wei 699

Exploration of On-site Assembly Schedule Control for K3 Reactor Coolant Pump
XIA Liang, ZHU Wei, REN Xing-long 705

The Cladding Process and Quality Control of the Radial Support Key of HPR1000
LIN Jin-ping 711

◇ Nuclear Power Economy

Analysis on Pakistan Electricity Market and China-Pakistan Nuclear Cooperation Strategy
HE Xu, RUO Xi-zi 716

Study on Economics and Market Competitiveness of Nuclear Power in Pakistan
GU Qian-yun 720

Study on Comprehensive Evaluation Methods for Potential Customers in the Overseas Nuclear Energy Market: Taking the High Temperature Gas-cooled Reactor Technology as an Example
LIU Yu-xi 724

Analysis on the Adaptability of HPR1000 to 60 Hz Power Grid
WANG Xia-yang, ZHANG Yi 730

Analysis of EU Market and Development Strategy of Nuclear Power Plants
ZHANG Lei, LIU Zheng-hui, HU Dan, et al 735

Study on the International Competitiveness of Nuclear Power Industry of Major Nuclear Power Countries
ZHANG Lin 739

◇ Nuclear Power Safety

Response Analysis of Important Parameters, Typical Risks and Countermeasures for House Load Test of Nuclear Power Plant
PANG Wei 744

The Physical Protection System of the First Overseas Unit of HPR1000
YANG Kai-tao 748

Study on the Safety Management of the Thermal Performance Test of Karachi Nuclear Power Project Based on Hazard Source Identification Management
ZHANG Ming-lei, WEI Fu-qi, WANG Yong, et al 753

◇ Nuclear Power Forum

Analysis and Countermeasures for Employee Mental Health and Safety in Overseas Nuclear Power Projects
FENG Xiao-guang 758

Legal Risk Prevention of Overseas Nuclear Power Project Contracting
LIU Yan-ming 763

◇ Links to Related Organizations

First Overseas HPR1000 Unit Entered Operation, Marking a Successful Debut on China's Way to Globalize Homegrown Gen- Ⅲ Technologies
767

CZEC Outstanding Science and Technology Workers
769

万方数据

杂志二维码　投稿二维码　中核智库二维码

ISSN 1674-1617
CN 11-5660/TL

万方数据