

3

2017

第10卷 第3期

QK1729559
ISSN 1674-1617
CN 11-5660/TL

中国核电

CHINA NUCLEAR POWER

ISSN 1674-1617



09>

9 771674 161083

主管单位 中国核工业集团公司
主办单位 中国原子能出版社

万方数据

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。本刊所付稿酬,包含上述报酬。

刊名题字: 吴邦国
主管单位: 中国核工业集团公司
主办单位: 中国原子能出版社

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 阮可强 孙玉发 李冠兴
陈念念 周永茂 钱皋韵 徐 铄 徐大懋 彭士禄
潘自强

编辑委员会

主编 俞培根
副主编 (按姓氏笔画排序)
史宗恺 孙汉虹 余剑锋 张凤伟 祖 斌 雷增光
魏 远
编委 (按姓氏笔画排序)
于 涛 马文革 王 平 王 侃 王 俊 王成立
王黎明 韦龙生 牛玉清 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 孙自福
孙宏伟 严嘉鹏 苏光辉 巫世晶 李苏甲 杨燕华
吴 涛 何 剑 宋雅南 邹树梁 沈文权 张凤伟
张文其 张伟国 张庆春 张初明 张明兴 陆道纲
陈仁杰 陈廷祥 武中地 武汉璟 胡晓丹 段旭如
秦明宽 贾桂秀 高虎贤 龚 俊 姜小平 姜 勇
常华健 符忠轩 康椰熙 董宏亮 蒋祖跃 程新和
程慧平 蔡剑平 蔡振芳 潘传红 潘启龙 薛昌林
鞠德重

杂志社

社长: 李 涛
本期责任编辑: 白 佳
编辑部: 王 丹 韩 霞 左浚茹 白 佳 高树超 赵志军
谭 俊 李 宁 潘玉玲 赵 杰 官博胜 杜学功
皮 俏
地址: 北京市海淀区阜成路 43 号 邮编: 100048
联系人: 王 丹 韩 霞 左浚茹 白 佳 高树超 皮 俏
编辑部电话: 010-88828694/88828674/88828685
电子邮箱: zgghd2008@sina.com
投稿网址: <http://zgghd.cbpt.cnki.net>
国内统一刊号: CN 11-5660/TL
国际标准刊号: ISSN 1674-1617
广告经营许可证: 京海工商广字第 8244 号
市场推广: 韩 月 于 建 010-62519929
目录照片: 核电站主控室

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。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。

◆ 核电专访

“和睦系统”: 中国核电数字化仪控新名片——专访江国进

本刊记者 王 丹 白 佳 302

◆ 核电仪控

从先进核电厂仿真器到数字核电厂之现状与发展方向 黄建华, 郭天觉 306

IAEA仪控系统审评中的审评原则分析

王 螺, 石 秦, 裴红伟, 等 315

海阳核电1号机组汽轮机控制和保护系统仪控调试 田青旺 320

核电厂信息安全标准研究

王 飞, 夏丹阳, 向 嫒 326

核电仪控系统的网络安全监测

李江海, 郭 超, 黄晓津, 等 332

核电厂数字化仪控系统设备鉴定解析

黄 甦, 黄显焯, 司学良 336

◆ 核电技术

船用核动力MMIS测试体系研究

余 昆 342

数字核电功能规划与架构设计

伍吉泽 348

◆ 核电设备

大型钠冷快堆设备鉴定特点及分析

李 生, 刘 强 355

浅谈核电厂关键阀门的状态管理

舒芝锋, 黄 萍 362

◆ 核电建设

核电工程建造阶段的雨水防漏问题的处理

马新朝 367

核电站建造过程中的房间移交管理

马甲科, 唐 岩 374

田湾核电站消防泵房稳压系统调试及应用

王晓强, 赵联瑞, 赵记峰 380

核岛安装招标设计文件体系探讨

南 薇, 郇 江 385



P300

核电专访

提升核电仪控技术水平，助力核电产业长足发展

叶奇蓁

◆ 核电运营

RRA泵停运后密封水温高原因分析及应对措施

廖 军，沈晨滨 389

AP1000机组二回路冲洗的分析

罗吉江，刘永峰，赵正清 394

安全壳泄漏率在机组启动阶段的超限分析及处理

刘跃锋，刘祖伦，杨 峰，等 399

主给水泵滤网压差高问题分析及设计改进

刘 星 405

◆ 核电管理

核电厂运行操纵员人员绩效改进

姚 翀 411

经验反馈与安全文化，相辅相成并共同提高

陈凌飞 415

◆ 燃料循环

动力堆乏燃料后处理溶解液澄清技术研究

王 镇，李 飞，王树生 421

耐事故燃料研究进展

张鹏卷 425

◆ 核电论坛

核蓄一体化是核电发展的新思路

顾 健 430

内陆核电厂环境安全性评估与分析

黎 为，莫 超 435

世界核电发展现状

宋翔宇 439

◆ 热点聚焦

如何看待部分国家“弃核”的现象 444

核妇女优势之杂谈 446

◆ 核电资讯

国内资讯 448

国外资讯 450

◆ 核电链接

中核霞浦核电有限公司 452

中核龙瑞科技有限公司 453

◆ 核电知识

“和睦系统”——中国自主核级数字化

仪控平台 305

读者·作者·编者 434

会议·征文·书讯 354/379/414/445

Under the auspices of China National Nuclear Corporation
Sponsored by China Atomic Energy Press

Academic Committee

Chairman YE Qizhen

Vice Chairmen WANG Dazhong OUYANG Yu

Members

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

Editorial Committee

Editor-in-Chief YU Peigen

Deputy Editors-in-Chief

SHI Zongkai	SUN Hanhong	YU Jianfeng	ZHANG Fengwei
ZU Bin	LEI Zengguang	WEI Yuan	

Editors

YU Tao	MA Wenge	WANG Ping	WANG Kan
WANG Jun	WANG Chengli	WANG Liming	WEI Longsheng
NIU Yuqing	DENG Lintao	TIAN Jiashu	WU Chongming
REN Junsheng	ZHUANG Huolin	LIU Wei	LIU Zhenhe
LIU Jianqiao	LIU Xiaoying	SUN Liping	SUN Liya
SUN Yongzhong	SUN Zifu	SUN Hongwei	YAN Jiapeng
SU Guanghui	WU Shijing	LI Sujia	YANG Yanhua
WU Tao	HE Jian	SONG Yanan	ZOU Shuliang
SHEN Wenquan	ZHANG Fengwei	ZHANG Wenqi	ZHANG Weiluo
ZHANG Qingchun	ZHANG Chuming	ZHANG Mingxing	LU Daogang
CHEN Renjie	CHEN Tingxiang	WU Zhongdi	HU Xiaodan
DUAN Xuru	JIANG Xiaoping	JIANG Yong	QIN Mingkuan
JIA Guixiu	GAO Huxian	GONG Jun	CHANG Huajian
FU Zhongxuan	KANG Yexi	DONG Hongliang	JIANG Zuyue
CHENG Xinhe	CHENG Huiping	CAI Jianping	CAI Zhenfang
PAN Chuanhong	PAN Qilong	XUE Changlin	JU Dezhong

Periodical Press

Director: LI Tao

Editor of the issue: BAI Jia

Editorial Department:

WANG Dan	HAN Xia	ZUO Junru	BAI Jia	GAO Shuchao
ZHAO Zhijun	TAN Jun	LI Ning	PAN Yuling	ZHAO Jie
GUAN Bosheng	PI Qiao			

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

Contacts: WANG Dan, HAN Xia, ZUO Junru, BAI Jia, GAO Shuchao, PI Qiao

Tel: (8610)88828694/88828674/88828685

E-mail: zghd2008@sina.com

Submission URL: <http://zghd.cbpt.cnki.net>

CN 11-5660/TL

ISSN 1674-1617

Advertising Business Permit: 京海工商广字第 8244 号

Marketing: HAN Yue YU Jian 010-62519929

The construction site of Hualong One

◆ Exclusive Interview on Nuclear Power

FirmSys: A New Business Card of China's Digital I&C System for Nuclear Power Plant
——Special Interview with JIANG Guojin

Journalist WANG Dan BAI Jia 302

◆ Nuclear Power Instrumentation & Control

From Advanced Nuclear Plant Simulator to Digital Nuclear Power Plant, Status and Development Direction

WONG Kin-wah, GUO Tian-jue 306

Analysis on the Review Principle of IAEA Independent Engineering Review for the Instrumentation and Control System

WANG Lei, SHI Qin, PEI Hong-wei, et al. 315

I&C Commissioning for the Turbine Control and Protection System of Haiyang Unit 1

TIAN Qing-wang 320

Study on the Information Security Standards for Nuclear Power Plant

WANG Fei, XIA Dan-yang, XIANG Yuan 326

Cyber Security Monitoring for I&C Systems of NPPs

LI Jiang-hai, GUO Chao, HUANG Xiao-jin, et al. 332

Study on Qualification of Distributed Control System for Nuclear Power Plant

HUANG Su, HUANG Xian-xuan, SI Xue-liang 336

◆ Nuclear Power Technology

Study on the MMIS Testing System for Marine Nuclear Power System

YU Kun 342

Function Planning and Architecture Design of Digital Nuclear Power

WU Ji-ze 348

◆ Nuclear Power Equipment

Analysis on Equipment Qualification for Large-Scale Fast Reactor

LI Sheng, LIU Qiang 355

Preliminary Discussion on Condition Management for Critical Valves in Nuclear Power Plants

SHU Zhi-feng, HUANG Ping 362

◆ Nuclear Power Construction

The Treatment for Protection against Rain & Water Leakage in Nuclear Power Engineering Construction Period

MA Xin-chao 367

Room Handover Management during the Process of Nuclear Power Plant Construction

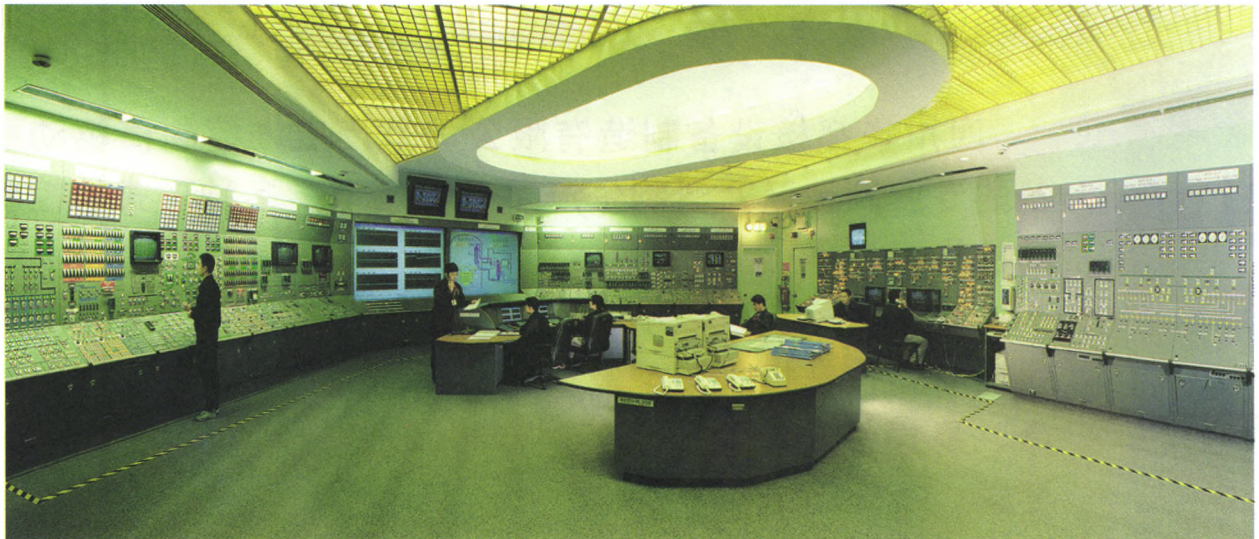
MA Jia-ke, TANG Yan 374

Commissioning and Application of Fire Pump Room Regulated System in Tianwan Nuclear Power Station

WANG Xiao-qiang, ZHAO Lian-rui, ZHAO Ji-feng 380

The discussion of design documents system for tender offer of nuclear island installation

NAN Wei, TAI Jiang 385



P300

Exclusive Interview on Nuclear Power

Upgrading the Technical Level of Nuclear Power I&C System and Speeding up the Great Progress of Nuclear Power Industry
YE Qi-zhen

◆ Nuclear Power Operation

The Cause Analysis and Countermeasures for Sealing Water Temperature after RRA Pump Stops

LIAO Jun, SHEN Chen-bin 389

Analysis of the Secondary Loop Flushing of AP1000 Nuclear Power Unit

LUO Ji-jiang, LIU Yong-feng, ZHAO Zheng-qing 394

Analysis and Processing Methods of the Containment Leak Rate Alarm during the Startup Period of the NPP

LIU Yue-feng, LIU Zu-lun, YANG Feng, et al. 399

Cause Analysis and Design Improvement for the Filter Pressure Difference of Main Feedwater Pump

LIU Xing 405

◆ Nuclear Power Management

Performance Improvement for Nuclear Power Plant Operators

YAO Chong 411

The Relationship between Nuclear Safety Culture and Operation Experience

CHEN Ling-fei 415

◆ Nuclear Fuel Cycle

Study on Clarification Technology of Spent Fuel Reprocessing Dissolved Solution in Power Reactor

WANG Zhen, LI Fei, WANG Shu-sheng 421

Study Progress on the Accident Tolerant Fuel

ZHANG Peng-juan 425

◆ Nuclear Power Forum

The Integration of Nuclear Power and Pumped Storage, the New Thought of Nuclear Power Development

GU Jian 430

Studies on Environment Safety of Inland Nuclear Power Plants

LI Wei, MO Chao 435

Word Nuclear Power Status

SONG Xiang-yu 439

◆ Hot Spot

How to treat the phenomenon that some countries abandoned nuclear power?

444

The advantages of women in nuclear

446

◆ Nuclear Power Information

Domestic Report

448

Foreign Report

450

◆ Links to Related Organizations

Introduction to member Units

452/453

◆ Nuclear Power Knowledge

FirmSys—China's Nuclear Level Digital I&C System

305

Readers/Authors/Editors

434

Meeting/Essay Collection/Book News

354/379/414/445

声明:《中国核电》投稿网址为<http://zgnd.cbpt.cnki.net>,此网站是唯一正式官方网址。

中国核电

CHINA NUCLEAR POWER

2017年9月第10卷第3期(总第39期)

(季刊 2008年创刊)

主 管:中国核工业集团公司

主 办:中国原子能出版社

主 编:俞培根

出版发行:《中国核电》杂志社

发行范围:国内外公开发刊

联 系 人:王丹,韩霞,左浚茹,白佳,高树超,皮俏
(北京市海淀区阜成路43号 邮编100048)

电 话:(010)88828694 / 74 / 85

E-mail:zgnd2008@sina.com

投稿网址:<http://zgnd.cbpt.cnki.net>

印 刷:保定市中国画美凯印刷有限公司

国内发行:全国各地邮局

邮发刊号:80-910

国外发行:中国国际图书贸易总公司
(北京市399信箱,邮编100044)

市场推广:韩月,于建 010-62519929

Sept. 2017 Vol.10 No.3(Sum No.39)

(Quarterly, First started in 2008)

Under the auspices of China National Nuclear Corporation

Sponsored by China Atomic Energy Press

Editor-in-chief:YU Pei-gen

Published and issued by Periodical Office of China Nuclear Power

Public issue both at home and abroad

Contacts:WANG Dan,HAN Xia, ZUO Jun-ru, BAI Jia, GAO Shuchao, PI Qiao
(No.43, Fucheng Road, Haidian District, Beijing 100048, China)

Tel:(8610)88828694; 88828674; 88828685

E-mail:zgnd2008@sina.com

Submission URL: <http://zgnd.cbpt.cnki.net>

Printed by Zhonghuameikai Printing Co.,Ltd., Baoding

Distributed Inland by Local Post Offices

Postal Issue No.80-910

Distributed Abroad by China International Book
Trading Corporation

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



2017年9月出版

中国标准刊号: ISSN 1674-1617
CN 11-5660/TL

国内定价: 30.00元
国外定价: 15.00美元