

核安全

NUCLEAR SAFETY

ISSN 1672 - 5360

CN11 - 5145/TL



第 2 期

主管：中华人民共和国环境保护部
主办：环境保护部核与辐射安全中心

2017年6月第16卷总第57期
(季刊, 2003年创刊)



ISSN 1672-5360



万方数据

核安全

NUCLEAR SAFETY



第2期

主管：中华人民共和国环境保护部
主办：环境保护部核与辐射安全中心

ISSN 1672-5360
CN11-5145/TL
2017年6月第16卷总第57期
(季刊, 2003年创刊)



主管单位：中华人民共和国环境保护部
主办单位：环境保护部核与辐射安全中心

编委会主任：王大中
编委会副主任：陈佳洱 陈念念 邓起东 李冠兴
林忠钦 孙玉发 魏炳波 吴祖泽
徐 铖 叶奇蓁 于俊崇 张金麟
郑建超
主 编：张志刚
副 主 编：梁士彪 柴建设 赵永康 柴国旱
李东林 张天祝

编辑部主任：王晓峰
王大中 清华大学 科学院院士 副主席
陈佳洱 北京大学 科学院院士
陈念念 中国核工业集团公司 工程院院士
邓起东 中国地震局地质研究所 科学院院士
李冠兴 中国核学会 工程院院士
林忠钦 上海交通大学 工程院院士
孙玉发 中国核动力研究设计院 工程院院士
魏炳波 西北工业大学 科学院院士
吴祖泽 军事医学科学院 科学院院士
徐 铖 中国原子能科学研究院 工程院院士
叶奇蓁 秦山核电集团筹备组 工程院院士
于俊崇 中国核动力研究设计院 工程院院士
张金麟 中国船舶重工集团公司第七一九研究所 工程院院士
郑建超 中国广核集团有限公司 工程院院士
出版单位：核安全编辑部

地 址：北京市海淀区红联南村 54 号
信 箱：北京 8088 信箱
邮政编码：100082
电 话：010-82205111
010-82205222
传 真：010-62258598
电子信箱：heanquanzazhi@263.net.cn
刊 号：ISSN 1672-5360
CN11-5145/TL

印 刷：北京九州迅驰传媒文化有限公司
定 价：25.00 元

本刊与网络数据库合作，以数字化方式传播本刊全文。作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付，不再另行发放。万 方 数 据 库 同 意 将 文 章 入 编，投 稿 敬 请 说 明。

核安全

NUCLEAR SAFETY
2017年第2期 (总第57期)

季刊 公开发行

2017年6月30日出版

目 次

● 监督管理

- 01 国际合作的核安全“十三五”规划实施做好支撑和服务
沈 钢, 孟 岳, 温玉姝, 张庆华

● 安全评审

- 05 IVR 条件下外部冷却流道变形的影响因素研究
田欣鹭, 温 爽, 郭 超, 魏 超, 李铁萍, 王 凯
11 压力容器外部冷却系统流道结构和流动参数对流场的影响分析
张 盼, 李聪新, 温丽晶, 胡 健, 刘宇生
17 一种基于概率论的破前漏分析方法介绍
江 斌, 甄洪栋, 孟阿军, 房永刚
24 事故工况下壁面油污和锈斑对钢制安全壳潜在失效影响分析
石兴伟, 兰 兵, 胡 健, 于大鹏, 雷 蕾, 温丽晶, 乔雪冬

● 核电厂实践

- 29 田湾核电厂3、4号机组风险指引型防水淹设计改进措施研究
杨英豪, 肖 军, 朱桂学, 顾晓慧, 张佳佳
35 核电厂薄壁大直径贮水容器负压变形事件经验反馈
焦 峰, 赵丹妮, 褚倩倩, 杨未东, 孙国臣

● 国际瞭望

- 42 英国通用设计审查 (GDA) 初探
谌登华, 姜 宏, 张翔宇, 吴宇翔

● 研究与探讨

- 50 核电厂数字化仪控系统信息安全监管要求探讨
杨丽丽, 宋大虎, 张巧娥, 刘 婷, 孔令海, 张 玮
56 矩形通道内脉动湍流流动特性实验研究
刘宇生, 许 超, 谭思超, 胡 健, 高璞珍
63 堆芯下支承板应力评定等效模型的适用性研究
魏 超, 李铁萍, 温 爽, 郭 超
69 基于三维输运方法的压水堆主冷却剂¹⁶N 源项计算分析
赵传奇, 胡文超, 刘 健, 靖剑平
74 基于BP神经网络的核电厂核安全文化评级模型研究
徐小照, 潘保林
80 核电厂应急柴油发电机组修改试验启动方式的分析和讨论
何孝园, 朱鹏树, 李大伟, 周 舟, 吴 涛
85 基于弗克定律和传热传质相似原理的含不凝气体冷凝换热研究
刘 卓, 金卉馨, 李晚洋, 吴晓燕
91 基于表面改性技术的PCS强化换热效果分析
于明锐, 常 猛, 逯馨华, 韩旭, 孟利利

封面

由国核示范电站有限责任公司提供

Nuclear Safety 2017 No. 2

CONTENTS

1	How Will International Cooperation Support the Implementation of Nuclear Safety Thirteenth Five-year Plan	SHEN Gang, MENG Yue, WEN Yujiao, ZHANG Qinghua
5	Study on Influencing Factors of External Cooling Channel Deformation under IVR	TIAN Xinlu, WEN Shuang, GUO Chao, WEI Chao, LI Tieping, WANG Kai
11	Influence Analysis of Flow Channel Structure and Flow Parameters on Flow Field in External Cooling System of Pressure Vessel	ZHANG Pan, LI Congxin, WEN Lijing, HU Jian, LIU Yusheng
17	Introduction of a Probabilistic Approach to Leak Before Break Demonstration	JIANG Bin, ZHEN Hongdong, MENG Ajun, FANG Yonggang
24	Potential Failure Effect Analysis of Oil Pollution and Rustiness on Wall Surface for Steel Containment under Accident Conditions	SHI Xingwei, LAN Bing, HU Jian, YU Dapeng, LEI Lei, WEN Lijing, QIAO Xuedong
29	Study on Improvement Measures of Risk-informed Flood Protection Design of Tianwan NPP Units 3 & 4	YANG Yinghao, XIAO Jun, ZHU Guixue, GU Xiaohui, ZHANG Jiajia
35	Experience Feedback of Water Tank Deformation Due to Negative Pressure in Nuclear Power Plant	JIAO Feng, ZHAO Danni, CHU Qianqian, YANG Weidong, SUN Guochen
42	Study on UK Generic Design Assessment (GDA) Process	CHEN Denghua, JIANG Hong, ZHANG Xiangyu, WU Yuxiang
50	Research and Discuss on Regulatory Requirements for Information Security of Nuclear Power Plant DCS	YANG Lili, SONG Dahu, ZHANG Qiaoe, LIU Ting, KONG Linghai, ZHANG Wei
56	Experimental Study on Flow Characteristics of Pulsating Turbulent Flow in Rectangular Channel	LIU Yusheng, XU Chao, TAN Sichao, HU Jian, GAO Puzhen
63	Applicability Study on the Stress Evaluation Equivalent Model for the Supporting Plate of Reactor Core	WEI Chao, LI Tieping, WEN Shuang, GUO Chao
69	Analysis of ^{16}N Source Term in PWRs Primary Coolant System Based on Three-dimensional Transport Method	ZHAO Chuanqi, HU Wenchao, LIU Jian, JING Jianping
74	Study on the Nuclear Safety Culture Rating Model Based on BP Neural Network	XU Xiaozhao, PAN Baolin
80	Analysis and Argumentation about Start-up Means for Periodic Test of EDG in NPP	HE Xiaoyuan, ZHU Pengshu, LI Dawei, ZHOU Zhou, WU Tao
85	Research on Condensation Heat Transfer in the Presence of Noncondensable Gases Based on Fick's Law and HMTA	LIU Zhuo, JIN Huixin, LI Xiaoyang, WU Xiaoyan
91	Analysis on Heat Exchanging Power of PCS Based on Surface Modification Technology	YU Mingrui, CHANG Meng, LU Xinhua, HAN Xu, MENG Lili