

# 核电子学与探测技术

HEDIANZIXUE YU TANCE JISHU

两院院士  
刊名题字 “两弹一星”元勋 朱光亚  
著名核科学家

月刊 1981年1月创刊 第37卷 第10期(总263期) 2017年10月20日出版

中国核学会 中国电子学会  
核电子学与核探测技术分  
会会刊  
主 管  
中国核工业集团公司  
主 办  
中核(北京)核仪器厂  
编 辑  
《核电子学与探测技术》  
编辑部  
(北京市经济技术开发区宏  
达南路3号 邮 政 编 码  
100176)  
主 编  
李卫国  
出版  
《核电子学与探测技术》  
编辑部  
编辑部电话(010)59573451  
网 址: <http://114.255.135.38>  
电子信箱 [lw261@sina.com](mailto:lw261@sina.com)  
编辑部主任:杨波  
责任编辑:王朋 景阳  
技术编辑:李宁  
发行  
《核电子学与探测技术》  
编辑部  
印 刷  
北京厚诚则铭印刷科技  
有限公司  
定 价  
每期30元,全年360元  
中国标准刊号  
ISSN 0258-0934  
CN11-2016/TL  
国内外公开发行  
广告经营许可证号  
京大工商广字第0011号(1-1)

## 目 次

|                                                                   |                                 |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 双能 X 射线安检图像中重叠物质的材料值变换分割研究 .....                                  | 白聪,白廷柱,查艳丽,张硕(963)              |
| 核电厂指套管涡流检测技术现状与发展趋势 ...                                           | 张玮,袁骊,刘婷,杨越,孟德(969)             |
| 稀疏表示法提取 $\gamma$ 能谱特征 .....                                       | 张江梅,刘灏霖,季海波,冯兴华,王坤朋(974)        |
| 先进压水堆乏池临界安全不确定性评价 .....                                           | 韩向臻,兰兵,黄旭阳,王喆(980)              |
| CSRe 内靶 PMT 探测器快定时前放设计 .....                                      | 朱小娜,王伟,张月昭,李鑫,于得洋,蔡晓红(985)      |
| 基于反馈积分法的微弱电流测量装置设计 .....                                          | 倪宁,宋明哲,高飞,侯金兵,魏可新,肖雪夫(991)      |
| 工业 CT 检测 C/SiC 复合材料构件可靠性评定研究 .....                                | 江柏红,于士章,高晓进,董家驹(997)            |
| PM2.5 气溶胶与氡子体浓度相关性研究 .....                                        | 李立凡,张雄杰,周书民,汤彬,王仁波(1002)        |
| 金属镀膜法减小氩“记忆效应”研究 .....                                            | 贾怀茂,李奇,王世联,张新军,樊元庆,赵允刚,王军(1007) |
| 基于 CdZnTe 探测器的核素探针探头的研制 .....                                     | 杨莉,李三刚,丁叶,胡传皓,盛磊,卿松,邵洋(1012)    |
| BEPC-II 运行数据 Web 查询应用设计 .....                                     | 乔予思,雷革(1017)                    |
| 基于 MongoDB 的重离子加速器波形数据存储系统构建 .....                                | 岳敏,张玮,马涛,袁超,苟世哲,王永平(1022)       |
| 250~450 kV 高能 X 射线空气比释动能不确定度分析 .....                              | 王波,任世伟,吴金杰,杜海燕,王继(1027)         |
| 水压试验对燃料包壳管残余应力影响研究 .....                                          | 许贵平,孙大朋,吴婧,邹尊斌(1034)            |
| 磁合金加载实验腔主要性能测试研究 .....                                            | 朱俊裕,孙虹,李晓,龙巍,陈胜义,刘洋,吴彬(1038)    |
| $^{241}\text{Am}$ 混合 $\alpha$ 源中微量 $^{242}\text{Cm}$ 测量技术研究 ..... | 韩子杰,鹿心鑫,朱通华,王玫(1043)            |
| $\alpha$ 法和 $\gamma$ 法测试固体氡源主要性能 .....                            | 刘玉娟,吴和喜,田丽霞,曹彦军,魏强林(1048)       |
| MC 模拟钴源散射获取准单能 $\gamma$ 射线 .....                                  | 邓海军,甘霖,罗文娟(1052)                |

# NUCLEAR ELECTRONICS & DETECTION TECHNOLOGY

Monthly      Established in January 1981      Vol.37, No.10      Oct.2017

Periodical of Nuclear  
Electronics      Nuclear  
Detection Technology Society

## Responsible Institution

China National Nuclear  
Corporation

## Sponsor

CNNC      Beijing      Nuclear  
Instrument Factory

## Editing

Editorial Board of Nuclear  
Electronics & Detection  
Tech

## Editor in Chief

LI Wei-guo

## Publishing

Editorial Board of Nuclear  
Electronics & Detection Tech

## 第六届编辑委员会名单

主 编:李卫国

常务副主编:薛昌林

副主编:

王良厚    刘以农    吕军光

安 琪    杨 波    陈盛祖

委 员:

方 方    王 锋    王百荣

冯存峰    刘亚强    刘松秋

刘振安    朱科军    汲长松

过惠平    何高魁    初元萍

吴志芳    吴宜灿    张全虎

张向阳    李 澄    李正义

李玉兰    李勇平    杨明太

杨朝文    沈立人    肖无云

苏 弘    邵贝贝    邹士亚

陆双桐    陈 刚    陈志强

陈英茂    房宗良    欧阳晓平

郑 毅    金 革    姚秋果

胡 涛    赵 强    赵书俊

赵红超    赵京伟    夏海鸿

梁 昊    解苑明    谭继廉

薛志华    魏 龙

## CONTENTS

Material Value Transform Segmentation of Overlapped Materials in Dual Energy X-ray  
Image ..... BAI Cong, BAI Ting - zhu, ZHA Yan - li, ZHANG Shuo(963)

The Status and Development Trend of Eddy Current Testing Technology of Nuclear Power  
Plant In-core Flux Thimble Tube ..... ZHANG Wei, YUAN Li, LIU Ting,  
YANG Yue, MENG De(969)

$\gamma$  Spectrum Feature Extraction by Sparse Representation .....  
..... ZHANG Jiang - mei, LIU Hao - lin, JI Hai - bo, FENG Xing - hua,  
WANG Kun - peng(974)

Uncertainty Analysis Study of Criticality Safety Analysis of Advanced PWR .....  
..... HAN Xiang - zhen, LAN Bing, HUANG Xu - yang, WANG Zhe(980)

Design of a Fast Timing Amplifier for PMT Detector in CSRe Internal Target .....  
..... ZHU Xiao - na, WANG Wei, ZHANG Yue - zhao, LI Xin, YU De - yang,  
CAI Xiao - hong(985)

The Design of Electrometer Based on Feedback Integration Circuit .....  
..... NI Ning, SONG Ming - zhe, GAO Fei, HOU Jin - bing, WEI Ke - xin,  
XIAO Xue - fu(991)

Study on the Reliability of the Evaluation Method about the Industrial CT Results of the  
C/SiC Composite Structure ..... JIANG Bai - hong, YU Shi - zhang, GAO Xiao - jin,  
DONG Jia - ju(997)

Study on the Correlation between PM2.5 Aerosols and the Concentration of Radon  
Progenies ..... LI Li - fan, ZHANG Xiong - jie, ZHOU Shu - min, TANG Bin,  
WANG Ren - bo(1002)

The Study of Reducing Xenon Memory Effects with Metallization .....  
JIA Huai - mao, LI Qi, WANG Shi - lian, ZHANG Xin - jun, FAN Yuan - qing,  
ZHAO Yun - gang, WANG Jun(1007)

Design of Radionuclide Detector Probe based on CdZnTe Detector .....  
..... YANG Li, LI San - gang, DING Ye, HU Chuan - hao, SHENG Lei,  
QING Song, SHAO Yang(1012)

Web-basedBEPC-II Real-time Data Query Application ..... QIAO Yu - si, LEI Ge(1017)

Use the MongoDB to Set Up the Heavy Ion Accelerator Waveform Data Storage System  
..... YUE Min, ZHANG Wei, MA Tao, YUAN Chao, GOU Shi - zhe,  
WANG Yong - ping(1022)

Uncertainty Analysis of (250-450)kV High Energy X-ray Air Specificity Kinetic Energy  
..... WANG Bo, REN Shi - wei, WU Jin - jie, DU Hai - yan, WANG Ji(1027)

Research of Residual Stress in Fuel Cladding Tube on the Effect of Hydrostatic Pressure  
..... XU Gui - ping, SUN Da - peng, WU Jing, ZOU Zun - bin(1034)

MainPerformance Test of Magnetic Alloy Loaded Experimental Cavity .....  
..... ZHU Jun - yu, SUN Hong, LI Xiao, LONG Wei, CHENG Sheng - yi,  
LIU Yang, WU Bin(1038)

The Measure Technique Study of Trace  $^{242}\text{Cm}$  in  $^{241}\text{Am}$  Mix  $\alpha$  Radioactive Source .....  
..... HAN Zi - jie, LU Xin - xin, ZHU Tong - hua, WANG Mei(1043)

Performance Testing Method for CD-L1 Solid Radon Source ..... LIU Yu - juan,  
WU He - xi, TIAN Li - xia, CAO Yan - jun, WEI Qiang - lin(1048)

Acquisition of Quasi Monoenergetic Gamma Rays by MC Simulation of Cobalt Source  
Scattering ..... DENG Hai - jun, GAN Lin, LUO Wen - juan(1052)

CN11-2016/TL \* 1981 \* m \* A4 \* 94 \* zh \* P \* ¥30.00 \* 1000 \* 23 \* 2017-10