

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 4 期(总 257 期) 2017 年 4 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
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
北京九州迅驰传媒文化
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

γ 辐射对堆芯自给能探测器探测性能影响研究 ... 汤仲鸣,李树成,胡铸莹(355)	
HLCC 法定量评价 CBCT 图像伪影 陈宇思,马健晖,李斌,徐圆,周凌宏(359)	
活性炭对土壤氡吸附饱和和性能研究 方孟,张新军,曹志勇,周少贤(364)	
FMEA 法评估反应堆控制棒驱动机构可靠性 李朝君,宋维,石兴伟,兰兵,陈妍,左嘉旭,郑鹏(369)	
小面积 α/β/γ 表面污染探头的研制 乔敏娟,张佳,刘利明,张菁,刘芸,侯磊(373)	
核事故应急船舶核辐射防护装置设计 程翀,程芳权,徐卫锋,王益元,胡玉杰(377)	
基于 TGV 正则化的 MP-PET 图像恢复 马晓勉,路利军,吴俊君,胡国生,梁炳进(382)	
熔盐堆选址源项确定方法评价研究 ... 宋大虎,高思诗,刘婷,杨丽丽,田宇(388)	
百万千瓦级核电厂 ¹⁶ N 监测仪系统验证和确认 马刚,康礼鸿,景阳(396)	
不同测量条件下 μ 子源项特征模拟 肖洒,帅茂兵,何伟波,兰明聪(402)	
核应急下水源放射性快速检测系统的研究 刘超,王强,王国宝,高启,李永,郑玉来(407)	
NaI(Tl)探测器的源几何特性对峰总比影响模拟研究 颜瑜成,付涛,唐璇,张丽然(411)	
JR-1104 型 ⁶ LiF、 ⁷ LiF 热释光反照中子剂量计标定实验 汲长松,孟凡龙,王婷婷,张庆威,林德雨(416)	
快响应门控光电倍增管设计 陈钰钰,张德,唐登攀(422)	
MC 法模拟不同中子源激励铀材料中子和 γ 飞行时间谱 李虹轶,林源根,许伟,郭春营(426)	
光电倍增管射频电磁辐射敏感性研究 吴晓微,曹保锋,李鹏,李欣(430)	
海底原位 PGNA 探测含水率对分布影响研究 徐阳,张庆贤,葛良全,张罡,白海涛,赵剑锐(435)	
EDXRF 法测定墙面抹灰组分 张艳丽,郇文忠(441)	
反应堆燃料棒 ¹³¹ I 泄漏危害与防护 孙明军,祝贺,赵延鹏,安世峰,曲冰(445)	
CBM-TOF 超级模块高密度数据前端读出设计 ... 郑佳俊,曹平,李超,安琪(450)	
MC 法计算 γ 射线外照射剂量转换因子 李怀良,石睿,度先国,郑洪龙,邓超(457)	

NUCLEAR ELECTRONICS & DETECTION TECHNOLOGY

Monthly Established in January 1981 Vol.37, No.4 Apr.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

Research of Gamma - Ray Effects on In - Core Self - Powered Detectors Performance
..... TANG Zhong - ming, LI Shu - cheng, HU Zhu - xuan(355)

HLCC Method for Quantitative Evaluation of CBCT Image Artifact
..... CHEN Yu - si, MA Jian - hui, LI Bin, XU Yuan, ZHOU Ling - hong(359)

The Study on Adsorption Saturation of Activated Carbon to Soil Radon
..... FANG Meng, ZHANG Xin - jun, CAO Zhi - yong, ZHOU Shao - xian(364)

Reliability Evaluation of the Control Rod Drive Mechanism in Reactor by FMEA Method
..... LI Chao - jun, SONG Wei, SHI Xing - wei, LAN Bing, CHEN Yan,
..... ZUO Jia - xu, ZHENG Peng(369)

Design of Alpha/Beta/Gamma Surface Contamination Probe with Small Detection Area
QIAO Min - juan, ZHANG Jia, LIU Li - ming, ZHANG Jing, LIU Yun, HOU Lei(373)

The Design of Nuclear Radiation Protection Device for Nuclear Accident Emergency Ship
..... CHENG Chong, CHENG Fang - quan, XU Wei - feng,
WANG Yi - yuan, HU Yu - jie(377)

TGV Regularization Based Myocardial Perfusion PET Images Restoration
..... MA Xiao - mian, LU Li - jun, WU Jun - jun,
HU Guo - sheng, LIANG Bing - jin(382)

Research on Siting Source Terms of Molten Salt Reactor
..... SONG Da - hu, GAO Si - yi, LIU Ting, YANG Li - li, TIAN Yu(388)

Verification and Validation for the Million - Kilowatt - Class Nuclear Power Plant ¹⁶N
Monitor System MA Gang, KANG Li - hong, JING Yang(396)

A Monte - Carlo Simulation on the Characteristics of Cosmic - Ray Muons at Various
Measuring Conditions
..... XIAO Sa, SHUAI Mao - bing, HE Wei - bo, LAN Ming - cong(402)

Research on Water Radioactive Rapid Detection System under Nuclear Emergency
..... LIU Chao, WANG Qiang, WANG Guo - bao,
GAO Qi, LI Yong, ZHENG Yu - lai(407)

The Simulation on Peak to Gross Ratio affected by the Geometry of Sources of NaI (Tl)
Scintillation Detector
..... YAN Yu - cheng, FU Tao, TANG Xuan, ZHANG Li - ran(411)

The Calibration of ⁶LiF、⁷LiF Thermo Luminescent Neutron Dosimeter
..... JI Chang - song, MENG Fan - long, WANG Ting - ting,
ZHANG Qing - wei, LIN De - yu(416)

High-Speed Response Gated Photomultiplier Design
..... CHEN Yu - yu, ZHANG De, TANG Deng - pan (422)

Simulating the Time-of-Flight Spectra of the Neutrons and γ from the Uranium Materials
Driven by Different External Neutron Sources Using MC Method
..... LI Hong - yi, LIN Yuan - gen, XU Wei, GUO Chun - ying (426)

Research on the Radiation Susceptibility of PMT to RF
..... WU Xiao - wei, CAO Bao - feng, LI Peng, LI Xin (430)

Research of the Effect of Water Content on the Distribution of Neutron by Using PGNAa for
In - Situ Measurement
..... XU Yang, ZHANG Qing - xian, GE Liang - quan, ZHANG Gang,
BAI Hai - tao, ZHAO Jian - kun (435)

Determining Components of Wall Surface Plaster Using the EDXRF Method
..... ZHANG Yan - li, LI Wen - zhong (441)

Hazard and Protection of ¹³¹I Caused by Reactor Fuel Rod Damage
... SUN Ming - jun, ZHU He, ZHAO Yan - peng, AN Shi - feng, QU Bing(445)

Front - End Data Readout of High Density CBM - TOF Super Module
..... ZHENG Jia - jun, CAO Ping, LI Chao, AN Qi(450)

MC Calculation of Dose Conversion Factors for External Exposure Gamma Rays
LI Huai - liang, SHI Rui, TUO Xian - guo, ZHENG Hong - long, DENG Chao(457)

CN11-2016/TL * 1981 * m * A4 * 108 * zh * P * ¥ 30.00 * 1000 * 23 * 2017-04