



中国中文核心期刊

国家级《科技精品期刊库》500种期刊之一

ISSN 0258-0934

CN 11-2016/TL

HDYUEC

核电子学与探测技术

HEDIANZIXUE YU TANCE JISHU

Nuclear Electronics & Detection Technology

NUCLEAR ELECTRONICS & DETECTION TECHNOLOGY



中核控制系统工程有限公司
CHINA NUCLEAR CONTROL SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.

安全 高效
数字化核仪控产品
及服务一体化解决方案
供应商

中核集团中核控制系统工程有限公司
地址：北京市经济技术开发区宏达南路3号
邮编：100176
电话：010-59573326/59573325
传真：010-59573300
网址：www.cnccs.bj.cn

ISSN 0258-0934



9 770258 093161

12

2016

(第36卷)

中国核学会 中国电子学会
核电子学与核探测技术分会
原子能出版社

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 36 卷 第 12 期(总 253 期) 2016 年 12 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>

38

电子信箱 lw261@sina.

com

编辑部主任:杨波

责任编辑:吴睿 景阳

技术编辑:李宁

发行

《核电子学与探测技术》

编辑部

印 刷

北京中恒基业印刷

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

半导体阵列微剂量探测器前端读出电路设计	
..... 袁媛,刘书焕,龙彪,刘晓波,李浩伟,张国和,杜雪成,贺朝会(1187)	
BP 神经网络预测 EDXRF 中铁、钛元素含量	
..... 何泽,颜瑜成,刘祥和,梁超,雷洲阳,刘明哲(1192)	
核电站保护系统多样化手动驱动系统设计	
..... 祁勋,宋雨,任春香(1196)	
核燃料芯块裂变气体释放行为模拟研究	
..... 章筱迪,郝萌,刘龙,范轶翔,王鹏,黄宁(1200)	
分布电容对微电流放大器响应性能影响分析及实验研究	
..... 张修太,姚琰,龚克(1205)	
新型溴化镧闪烁晶体探测器研制	
..... 邹本飞,张明荣,杭利军,张春生,桂强(1210)	
瞬态微弱信号输出稳定性分析	
..... 渠红光,王晶,韩光,王玲(1215)	
不同骨料混凝土屏蔽性能的 MC 法模拟研究	
..... 郭俊池,石建军,王言曦,张志恒,刘华良(1219)	
MC 法模拟符合选择核素全能峰	
..... 王志朋,李聪,马玉刚(1223)	
长杆电离室校准因子及其残留因子研究	
..... 康佳佳,吴金杰,廖振宇,周振杰,任世伟,余继利,刘莹,杜海燕(1227)	
压水堆燃料棒尺寸及其富集度对 k 值影响的 MCNP 模拟	
..... 颜瑜成,张丽然,梁超,胡雪音,刘祥和,钟丁生(1231)	
MC 法模拟多路平行束准直器对比度	
..... 崔浩川,苏为宁,赵经武(1235)	
MC 法模拟质子治疗中靶区定位	
..... 李聪,王志朋,马玉刚,龚亚林,张伟(1240)	
丝扫描快速信号处理测量系统设计	
..... 邵中尉,韩定定,龚培荣(1245)	
基于 FPGA 的 CCD 驱动模块设计	
..... 冯译,张鸿飞,王建民,陈金挺,徐艺灵,张毅,王坚(1249)	
基于超高分辨 γ 射线探测器的蒙特卡罗模拟	
..... 莫钊洪,忠国,新春,安琪(1253)	
LHAASO - WFCTA 多通道数据高速传输方案设计	
..... 黄九余,申丰兆,周荣,杨朝文(1259)	
核电站辐射热点临时屏蔽装置研制现状	
..... 韩毅,于伟跃,陈法国,沈华亚,杨明明,李国栋(1263)	
燃料棒包壳辐照蠕变与生长行为模拟研究	
..... 章筱迪,刘龙,郝萌,范轶翔,王鹏,黄宁(1268)	
常用氦子体测量方法模拟比较	
..... 王攀,杨明理,王晓琼(1273)	

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

- Primary Designs on the Front - end Readout Circuits for a Semiconductor Array Microdosimeter YUAN Yuan, LIU Shu - huan, LONG Biao, LIU Xiao - bo, LI Hao - wei, ZHANG Guo - he, DU Xue - cheng, HE Chao - hui(1187)
- Fe and Ti content Prediction in X - Ray Fluorescence Measurement Based on BP Neural Network ... HE Ze, YAN Yu - cheng, LIU Xiang - he, LIANG Chao, LEI Zhou - yang, LIU Ming - zhe(1192)
- Design of the Manual Actuation System for Providing Diversity of Protection System in Nuclear Power Plant QI Xun, SONG Yu, REN Chun - xiang(1196)
- The Research on the Fission Gas Behavior of Nuclear Fuel Pellets Based on ABAQUS ZHANG Xiao - di, LIU Long, HAO Meng, FAN Yi - xiang, WANG Peng, HUANG Ning(1200)
- The Analysis and Experimental Study of the Influence of Distributed Capacitance for Weak Current Amplifier ZHANG Xiu - tai, YAO Lian, GONG Ke(1205)
- Preparation and Performance of New LaBr₃ Scintillation Crystal Detector ZOU Ben - fei, ZHANG Ming - rong, HANG Li - jun, ZHANG Chun - sheng, GUI Qiang(1210)
- Stability Analysis of Transient Weak Signal Output QU Hong - guang, WANG Jing, HAN Guang, WANG Ling(1215)
- Research of the Ability of Shielding of Different Aggregate With Monte Carlo Method GUO Jun - chi, SHI Jian - jun, ZHANG Zhi - heng, LIU Hua - liang, WANG Yan - xi(1219)
- Simulation of Coincidence Picking Out Full - Energy - Peaks With MC WANG Zhi - peng, LI Cong, MA Yu - gang(1223)
- Study on Calibration Factor and Residual Factor of Long Rod Ionization Chamber KANG Jia - jia, WU Jin - jie, LIAO Zhen - yu, ZHOU Zhen - jie, REN Shi wei, YU Ji - li, LIU Ying, DU Hai - yan(1227)
- Influence to the k of the degree of Enrichment and Fuel Rods in the Pressurized Water Reactor Using Mcnp Simulating Method YAN YuCheng, ZHANG LiRan, LIANG Chao, HU Xue - yin, LIU Xiang - he, ZHONG Ding - sheng(1231)
- The Contrast Study of Multi - parallel Beam Collimator by MC Simulation CUI Hao - chuan, SU Wei - ning, ZHAO Jing - wu(1235)
- Target Location in Proton Therapy: A Monte Carlo study LI Cong, WANG Zhi - peng, MAYu - gang, GONG Ya - lin, ZHANG Wei(1240)
- Fast Signal Processing System Design of Wire Scanner SHAO Zhong - wei, HAN Ding - ding, GONG Pei - rong(1245)
- The Design of the CCD Driver Module Based on FPGA FENG Yi, ZHANG Hong - fei, CHEN Jin - ting, XU Yi - ling, WANG Jian(1249)
- Monte Carlo Simulation of Ultra - high Resolution γ Detector MO Zhao - hong, XIONG Zhong - hua, REN Zhong - guo, LAI Xin - chun, AN Qi(1253)
- Design of A Multi - Channel and High Speed Data Transmission Scheme for LHAASO - WFCTA ... HUANG Jiu - yu, SHEN Feng - zhao, ZHOU Rong, YANG Chao - wen(1259)
- Investigation of Temporary Radiation Shielding Facilities in Nuclear Power Plants HAN Yi, YU Wei - yue, CHEN Fa - guo, SHEN Hua - ya, YANG Ming - ming, LI Guo - dong(1263)
- The Research on the Irradiation Creep and Growth Behavior of Fuel Rod Cladding based on ABAQUS ZHANG Xiao - di, LIU Long, HAO Meng, FAN Yi - xiang, WANG Peng, HUANG Ning(1268)
- Analysis of Radon Progeny Measurement with Mont Carlo Simulation Between Least - Square Method and Other Methods WANG Pan, YANG Ming - li, WANG Xiao - qiong(1273)

CN 11 - 2016/TL * 1981 * m * A4 * 132 * zh * p * ¥30.00 * 1000 * 30 * 2016-12

PTW BEIJING

德国 PTW-Freiburg 公司于 1922 年成立，专门研制、生产和销售放射治疗、射线诊断、核医学和辐射防护等方面的剂量学仪器设备，包括治疗水平和防护水平的标准测量装置、QA 检测和常规监测中常用的仪器和设备，是世界上生产上述产品历史最长的公司，其产品以设计合理、加工精细、品质优良而闻名世界。在二十世纪中期，PTW 成为了被广泛认可的国际性公司，广大的科学家和用户给予 PTW 开拓者的美誉。

PTW 公司已有 4 个分公司，50 多个经销商，产品遍布全世界。PTW-Beijing 有限公司，于 2007 年 6 月成立，是其第 5 个分公司，负责中国大陆的销售、售后服务和技术咨询。

产品详情请登陆网站: [HTTP://WWW.PTW.DE](http://www.ptw.de)

放射治疗	1) 放疗剂量计: UNIDOS: 参考级、工作级剂量计, UNIDOS E 剂量计, 各种型号电离室 完全符合 IEC60731 (1997) 的要求
	2) 自动水模体 (射线束分析仪): MP3, MP3-M, MP2 等, 定位精度高, 电离室种类齐全, 软件 (MEPHYSTO) 功能全, 是测量与分析治疗辐射束的理想工具
	3) 多道剂量计与 LA48: 全身照射 (TBI) 测量系统和射线束动态测量系统
	4) 粒子介入剂量分布测量系统 (OPTIDOS)
	5) IMRT 剂量验证和加速器 QC 所需的各种模体和软件。
	6) 各种测量模体 (有机玻璃, 水等效):
射线诊断	1) 诊断剂量计 (UNIDOS, DIADOS 等) 完全符合 IEC60731 (1997) 和 61674 (1997) 的要求
	2) 诊断 X-线机通用检测设备 (DIADOS) 和非介入 kV 表 (DIAVOLT), 完全符合 IEC61676(2000) 的要求; 各种测试卡
核医学	医用活度计 (CURIEMENTOR) 特种电离室 (例如中子电离室、外推电离室等) 各种 PET、SPECT 模体
辐射防护	1) 30cm ³ , 1L, 10L 校准用电离室
	2) 射线巡测仪 (STEP), 表面沾污仪 (CoMo170), 个人剂量计 (BLEEPER)
	3 环境监测用电离室, 体积为 3L, 50L, 0.1, 而 0.1L 电离室可测高达 4000Sv/h 的剂量率, UNIDOS 剂量计带报警阀



UNIDOS 标准剂量计



2D 729 电离室矩阵



MP3-M 自动水箱



QC Kits 诊断检测箱



CURIEMENTOR 4 活度计



50L, 3L 和 0.1L 辐射监测电离室



STEP 巡测仪



CoMo 表面污染仪

PTW-BEIJING

培德维辐射测量仪器 (北京) 有限公司

地址: 北京朝阳区胜古中路 2 号院金基业大厦 712 号 100029

电话: 010-64430746, 64430764 传真: 010-64427804

E-mail: info@ptw-beijing.com

(PTW-FREIBURG) (德国总部)

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE WERKSTATTEN DR.PYCHLAU GMBH

✉ PTW-FREIBURG LÖRRACHER STR.7D-79115 FREIBURG GERMANY

☎ (+49)761/49055-0

Fax: (+49)761/49055-70

E-mail: ptw@ptw.de

URI: <http://www.ptw.de>