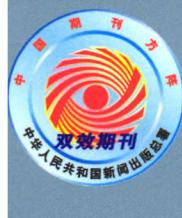


WELL  
LOGGING  
TECHNOLOGY

测井技术



中国科技核心期刊  
中国期刊全文数据库（CJFD）全文收录  
中国科学引文数据库来源期刊  
中文科技期刊数据库（全文版）收录  
美国《化学文摘》（CA）收录  
俄罗斯文摘杂志（AJ）收录  
美国《石油文摘》（PA）收录  
《中国石油文摘》（CPA）收录  
美国SPWLA地球物理数据库收录  
陕西省优秀科技期刊  
中国石油天然气集团公司优秀期刊  
中国期刊方阵双效期刊  
中国《CAJ-CD规范》优秀奖



2018 Vol. 42 No. 3

中国石油学会测井专业委员会会刊  
主管：中国石油天然气集团公司  
主办：中国石油集团测井有限公司

# 测井技术

CEJING JISHU

2018年 第42卷 第3期 总第257期  
双月刊 1977年创刊

中国石油学会测井专业委员会会刊

主 管 中国石油天然气集团公司

主 办 中国石油集团测井有限公司

主 编 陆大卫

副主编 李剑浩

执行副主编 王环

编辑部主任 赵舒平

责任编辑 王小宁

技术编辑 李隽

编辑出版 测井技术编辑部

通讯地址 陕西省西安市高新技术开发区  
锦业二路丈八五路50号

邮 编 710077

电 话 029-88776025/88776327

传 真 029-88776209

电子邮箱 cnpcwlt@126.com

网 址 http://www.cnpcwlt.com

排版印刷 陕西天丰印务有限公司

国内发行 自办发行

国外发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱 100044)

国外发行代号 BM4233

中国标准 ISSN 1004-1338

连续出版物号 CN 61-1223/TE

广告经营许可证 6100004000024

每期定价 35.00元

全年定价 210.00元

出版日期 2018-06-20

## WELL LOGGING TECHNOLOGY

Bimonthly • Started in 1977

Vol. 42 No. 3 2018 Total 257

Editor in Chief: Lu Dawei

Deputy Editor in Chief: Li Jianhao

Executive Editor in Chief: Wang Huan

Director: Zhao Shuping

Sponsor:

China National Petroleum Corporation

China Petroleum Logging CO. LTD.

Editor and Publisher: Editorial Department

## WELL LOGGING TECHNOLOGY

No. 50 Zhangba 5 Road, Jinye 2 Road, Hi-tech Industries Development Zone, Xi'an, Shaanxi 710077 China

Tel: 86-29-88776025/88776327

Fax: 86-29-88776209

E-mail: cnpcwlt@126.com

Website: http://www.cnpcwlt.com

Printer: Shaanxi Tianfeng Printing CO. LTD.

Overseas Distributor:

China International Book Trading Corporation

P. O. Box 399, Beijing 100044 P. R. China

Distributing Code: No. BM4233

# 目 次

## · 综述 ·

- 中国和俄罗斯地球物理测井高等教育对比与启示 ..... 邵才瑞(249)  
测井评价的“九性”关系及其研究方法 ..... 张晋言(256)

## · 实验研究 ·

- 含黏土矿物岩心电频散特性实验研究

..... 邹德鹏 柯式镇 李君建 贺秋利 马雪瑞(261)

## · 方法研究 ·

- 井间电磁刻度方法研究 ..... 藏德福 晁永胜 李智强 姬勇力(267)  
径向渐变地层阵列侧向电阻率测井响应研究

..... 程文娟 许月晨 贺飞 姜黎明 刘凯 唐章宏(272)

- 基于有限差分法和伪谱法的井孔声场数值模拟

..... 吴海燕 朱祖扬 张卫(277)

## · 处理解释 ·

- 基于 PSO-FCM 算法的碳酸盐岩储层流体识别

..... 陈钢花 王军 刘有基 张艳 梁莎莎(282)

- 阿姆河右岸东部地区裂缝测井解释方法

..... 齐宝权 罗利 张树东 罗宁 任兴国 刘航(287)

- 基于扩散双电层理论的低对比度油层判别新方法

..... 崔云江 王培春 李瑞娟 陆云龙 熊镭(294)

- 大庆长垣某区块沉积岩石微相识别方法

..... 苗清 李汉川 杜宗君 幸奠琼(300)

## · 非常规油气评价 ·

- 致密砂岩储层成岩相特征分析及测井识别

..... 范宜仁 李菲 邓少贵 陈智雍 李格贤 李俊秋(307)

- 利用核磁共振技术确定页岩中游离甲烷气与吸附甲烷气含量

..... 李军 武清钊 路菁 金武军(315)

- 玛湖地区低渗透致密砂砾岩储层渗透率模型研究及应用

..... 潘军 杨国栋(321)

## · 综合应用 ·

- MRT 核磁共振测井数据处理软件开发及应用

..... 陈江浩 汤天知 樊琦 王雷 孙佩 曹先军 李兴文(325)

- 基于应力-应变模型的脆塑性测井评价

..... 张昊天 周文 曹茜 徐浩 单钰铭(331)

- 泵出式密度测井仪长源距岩性 MCNP 仿真

..... 蔡晓波 柏林 吕海泉 程静(338)

## · 测井仪器 ·

- 环保型示踪相关测井技术评价

..... 张先华 郑华 张宇 王丽娟(342)

- 存储式测井仪器状态监测系统设计

..... 曹博凡 刘湘政 张雄辉 蔡志明 张勇 章鹏(347)

- 核磁共振测井仪高压发射控制时序设计与应用

..... 钟剑 李梦春 杨德龙 师光辉 黎晗 李斌(352)

- Sondex Warrior 文件系统分析及应用

..... 戴月祥 孟学桢 何峰江 王燕 范春怡 刘旭东(356)

## · 射孔技术 ·

- 致密油水平井分簇射孔设计新方法与应用

..... 李海涛 刘畅 卢宇 蒋贝贝 杜现飞(362)

- 定方位定向射孔技术在薄层储层开发中的应用

..... 魏晓龙 田小存 王静 尹亿强 高强 王进虎(367)

## · 简讯 ·

- 新型多功能脉冲中子测井仪 Pulsar™

..... (266)

- 随钻地层流体成像服务 SpectraSphere™

..... (286)

- 用于油基泥浆的新型高分辨率双物理学随钻测井成像仪

..... (306)

- 9 ½ in 方位岩性密度测井仪 ALD™

..... (314)

- 开源测井处理软件 LogView++

..... (320)

- 第二十届测井年会论文摘要征集通知

..... (361)

本刊所刊载内容一律文责自负  
期刊基本参数:CN61-1223/TE \* 1977 \* b \* A4 \* 124 \* zh+en \* P \* ¥35.00 \* 3500 \* 22 \* 2018-06

**CONTENTS****• Review •**

- Comparison and Enlightenment of Higher Education of Geophysical Well Logging Between China and Russia ..... SHAO Cairui (249)

- The Nine-property Relationship of Log Evaluation and Its Research Method ..... ZHANG Jinyan (256)

**• Laboratory Research •**

- Experimental Study on Resistivity Dispersion of Highly Clay Mineral Content Core ..... ZOU Depeng, KE Shizhen, LI Junjian, HE Qiuli, MA Xuerui (261)

**• Methodology •**

- Research on Calibration Method of Cross-well Electromagnetic System ..... ZANG Defu, CHAO Yongsheng, LI Zhiqiang, JI Yongli (267)

- Study on Resistivity Logging Response of Array Lateral Logging under Radial Gradual Formation ..... CHENG Wenjuan, XU Yuechen, HE Fei, JIANG Liming, LIU Kai, TANG Zhanghong (272)

- Modeling of the Wave Propagation in Borehole with the Hybrid Method Based on FDM and PSM ..... WU Haiyan, ZHU Zuyang, ZHANG Wei (277)

- Fluid Identification in Carbonate Reservoir Based on Improved Particle Swarm Optimization and Fuzzy C-means Clustering Algorithm (PSO-FCM) ..... CHEN Ganghua, WANG Jun, LIU Youji, ZHANG Yan, LIANG Shasha (282)

**• Log Interpretation •**

- Log Interpretation Method about Fracture in East Area of Amu Darya Right Bank ..... QI Baoquan, LUO Li, ZHANG Shudong, LUO Ning, REN Xingguo, LIU Hang (287)

- New Method for Discrimination of Low Contrast Reservoir Based on Diffusion Double Layer Theory ..... CUI Yunjiang, WANG Peichun, LI Ruijuan, LU Yunlong, XIONG Lei (294)

- Identification Method of Sedimentary Rock Micro-facies of Block in Daqing Oilfield ..... MIAO Qing, LI Hanchuan, DU Zongjun, XING Dianqiong (300)

**• Unconventional Reservoirs Evaluation •**

- Characteristics Analysis of Diagenetic Facies in Tight Sandstone Reservoir and Its Logging Identification ..... FAN Yiren, LI Fei, DENG Shaogui, CHEN Zhiyong, LI Gexian, LI Junqiu (307)

- To Quantitatively Determine the Adsorption and Free Methane Volume Content in Shale Gas Core Based on NMR Technique ..... LI Jun, WU Qingzhao, LU Jing, JIN Wujun (315)

- Research and Application of Permeability Model of Low Permeability and Dense Sandy Conglomerate Reservoir in Mahu Area ..... PAN Jun, YANG Guodong (321)

**• Applications •**

- Development and Application of MRT Logging Data Processing Software ..... CHEN Jianghao, TANG Tianzhi, FAN Qi, WANG Lei, SUN Pei, CAO Xianjun, LI Xingwen (325)

- Log Evaluation Method of the Brittle-plastic Parameters Based on Stress-Strain Model ..... ZHANG Haotian, ZHOU Wen, CAO Qian, XU Hao, SHAN Yuming (331)

- MCNP Simulation of  $P_e$  Measured by Long-spaced Detector of a Pump-out Density Tool ..... CAI Xiaobo, BAI Lin, LYU Haiquan, CHENG Jing (338)

**• Logging Instrument •**

- Evaluation of the Environmental-friendly Tracer Correlative Logging ..... ZHANG Xianhua, ZHENG Hua, ZHANG Yu, WANG Lijuan (342)

- Design of Logging Tool Condition Monitoring System for Storage Logging Technology ..... CAO Bofan, LIU Xiangzheng, ZHANG Xionghui, CAI Zhiming, ZHANG Yong, ZHANG Peng (347)

- Design and Application of High Pressure Emission Control Timing for the NMR Logging Tool ..... ZHONG Jian, LI Mengchun, YANG Delong, SHI Guanghui, LI Han, LI Bin (352)

- File System Analysis and Application of Sondex Warrior ..... DAI Yuexiang, MENG Xuezhen, HE Fengjiang, WANG Yan, FAN Chunyi, LIU Xudong (356)

**• Perforation •**

- New Method of Tight Oil Horizontal Well Multi-cluster Perforation Design and Its Application ..... LI Haitao, LIU Chang, LU Yu, JIANG Beibei, DU Xianfei (362)

- Application of Oriented Fixed Angle Perforating Technology in the Development of Thin-layer Reservoirs ..... WEI Xiaolong, TIAN Xiaocun, WANG Jing, YIN Yiqiang, GAO Qiang, WANG Jinhu (367)

# 测井技术

CEJING JISHU

双月刊 1977年创刊  
2018 第42卷 第3期 总第257期

编辑出版：测井技术编辑部  
地 址：陕西省西安市高新区锦业二路丈八五路50号  
邮政编码：710077  
电 话：029-88776025  
029-88776209  
029-88776327  
029-88776328  
传 真：029-88776209  
E-mail:cnpclt@126.com  
cnpclt@163.com

欢迎登录《测井技术》网站  
[Http://www.cnpclt.com](http://www.cnpclt.com)

35.00元/期 210.00元/年