

ISSN1004-1338 CN61-1223/TE  
2014 Vol. 38 No.

2

WELL  
LOGGING  
TECHNOLOGY



# 测井技术

## 中文核心期刊

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



万方数据

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

2014年 第38卷 第2期 总第232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 李总南  
技术编辑 李 隽  
英文译审 高宝善

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 cnpewlt@126.com  
网 址 http://www.cnpewlt.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 BM 4233

刊 号 ISSN 1004-1338 CN 61-1223/TE

广告经营许可证 6100004000024

每期定价 30.00 元  
全年定价 180.00 元  
出版日期 2014-04-20

## WELL LOGGING TECHNOLOGY

Bimonthly · Started in 1977

Vol. 38 No. 2 2014 Total 232

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: cnpewlt@126.com

Website: http://www.cnpewlt.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 ·

致密砂岩储层测井数字岩石物理研究需求、进展与挑战

..... 李华阳 李潮流 周灿灿 胡法龙 李霞 邹友龙 (125)

电磁波测井最新进展: 介电扫描仪

..... 冉利民 刘四新 雷林林 李健伟 (131)

## · 实验研究 ·

基于蓝宝石光纤探针的油气水三相流含气率测量方法

..... 于莉娜 杜胜雪 李英伟 刘晓磊 张海明 (139)

柴西地区复杂岩性核磁共振  $T_2$  截止值研究

..... 吴丰 司马立强 杨洪明 令狐松 田葱葱 (144)

## · 方法研究 ·

瞬变电磁测井原理研究 I: Doll 几何因子

..... 朱留方 藏德福 沈永进 沈建国 (150)

水罐中水平线圈系并眼影响研究 ..... 作杰 陈斐 (158)

轻质水泥固井质量声波测井评述与方法研究

..... 王华 陶果 尚学峰 肖承文 (165)

远探测声反射成像测井裂步式傅里叶法偏移成像

..... 肖承文 李军孝 吴兴能 徐明 张承森 王贵清 陶果 (174)

## · 处理解释 ·

川西致密碎屑岩低电阻率气层成因分析与测井识别

..... 徐炳高 李阳兵 季凤玲 王志文 (179)

基于储层孔喉特征参数计算致密砂岩渗透率的新方法

..... 成志刚 罗少成 杜支文 常森 李戈理 李华 (185)

靖边气田低孔隙度碳酸盐岩储层有效厚度下限研究

..... 张海涛 时卓 钟晓勤 刘天定 杨小明 (190)

滨里海盆地东缘中区块石炭系碳酸盐岩储层测井评价

..... 苗钱友 朱筱敏 郭洪明 赵辉 朱萌 (196)

## · 测井仪器 ·

金属钻铤对随钻电磁波电阻率测井仪测量信号的影响

..... 宋殿光 段宝良 魏宝君 张贵宾 (201)

基于电容耦合原理的油基泥浆电成像测井仪特性考察 ..... 于增辉 (206)

ACME2.0 采集前端软件升级改进研究

..... 樊琦 余卫东 陈文辉 程刚 (211)

## · 综合应用 ·

湿接头和无电缆存储式测井在页岩井中的应用 ..... 藏德福 (216)

地层评价随钻测井系统在长庆油田的应用

..... 张炳军 冯春珍 杨大千 孙春勇 罗红梅 丁凡 (221)

基于交会技术的碳酸盐岩多矿物处理新方法

..... 吴兴能 肖承文 张承森 郭洪波 范文同 (228)

利用声波速度测井估算海域天然气水合物饱和度

..... 林霖 梁劲 郭依群 陆敬安 梁金强 (234)

## · 射孔技术 ·

LLM-105 炸药晶形对射孔弹穿深性能的影响

..... 徐文新 李尚杰 曲忠仁 李必红 李万全 周明 (239)

动态负压射孔作用机理新认识

..... 常鹏刚 王永清 马飞英 蒋睿 章双龙 (242)

射孔段管柱动态载荷综合测试

..... 周海峰 马峰 陈华彬 徐豫新 卢熹 王树山 (247)

## · 简讯 ·

采用可降解合金技术优化油井生产效率 ..... (149)

套管工程检测新技术 ..... (157)

斯伦贝谢公司 PowerDrive Orbit \* 钻进导向系统 ..... (215)

本刊所刊内容一律文责自负

期刊基本参数: CN61-1223/TE \* 1977 \* b \* A4 \* 128 \* zh+en \* P \* ¥30.00 \* 4000 \* 22 \* 2014-04

## CONTENTS

### • Review •

- The Demand, Progresses and Challenge of Numerical Petrophysical Properties Research with Log Data in Tight Sand Reservoir ..... *LI Huayang, LI Chaoliu, ZHOU Cancan, HU Falong, LI Xia, ZOU Youlong* (125)
- Latest Developments in Electromagnetic Well Logging; Dielectric Scanner ..... *RAN Limin, LIU Sixin, LEI Linlin, LI Jiamwei* (131)

### • Laboratory Research •

- Study on Measurement Method of Gas Holdup of Oil-gas-water Three Phase Flow Based on Sapphire Optical Fiber Probe ..... *YU Lina, DU Shengxue, LI Yingwei, LIU Xiaolei, ZHANG Hai-ming* (139)
- Research on NMR  $T_2$  Cutoff of Complex Lithology in the West Qaidam Basin ..... *WU Feng, SIMA Liqiang, YANG Hongming, LING Husong, TIAN Congcong* (144)

### • Methodology •

- The Theory Study on Transient Electromagnetic Logging I; Doll Geometric Factor ..... *ZHU Liufang, ZANG Defu, SHEN Yongjin, SHNE Jianguo* (150)
- The Borehole Effects of the Horizontal Coil in Water Tank ..... *WU Jie, CHEN Fei* (158)
- Review and Study on Acoustic/Ultrasonic Methods for Low-density Cement Bond Logging ..... *WANG Hua, TAO Guo, SHANG Xuefeng, XIAO Chengwen* (165)
- Split-step Fourier Migration in Remote Exploration Acoustic Reflection Imaging Logging ..... *XIAO Chengwen, LI Junxiao, WU Xingneng, XU Ming, ZHANG Chengsen, WANG Guiqing, TAO Guo* (174)

### • Log Interpretation •

- The Genesis Analysis and Logging Identification for Tight Clastic Rock with the Low-resistivity Gas in Western Sichuan ..... *XU Binggao, LI Yangbing, JI Fengling, WANG Zhiwen* (179)
- The Method to Calculate Tight Sandstone Reservoir Permeability Using Pore Throat Characteristic Parameters ..... *CHENG Zhigang, LUO Shaocheng, DU Zhiwen, CHANG Sen, LI Geli, LI Hua* (185)
- On Effective Thickness Lower Limit of Low Porosity Carbonate Reservoir in Jingbian Gas Field ..... *ZHANG Haitao, SHI Zhuo, ZHONG Xiaoqin, LIU Tianding, YANG Xiaoming* (190)
- Log Evaluation of Complex Carbonate Reservoirs in Centre Block of the Eastern Margin of Pre-caspian Basin ..... *MIAO Qianyou, ZHU Xiaomin, GUO Hongming, ZHAO Hui, ZHU Meng* (196)

### • Logging Equipment •

- The Influence of Metal Mandrel on Electromagnetic Resistivity Logging Responses ..... *SONG Dianguang, DUAN Baoliang, WEI Baojun, ZHANG Guibin* (201)
- Investigation on Characteristics of Electrical Imaging Tool for Oil-base Mud Based on Capacitive Coupling ..... *YU Zenghui* (206)
- On Improvement of Acquisition Front-end Software of ACME2.0 ..... *FAN Qi, YU Weidong, CHEN Wenhui, CHENG Gang* (211)

### • Applications •

- Application of Wet-joint & Wireless Memory Logging Tools to Shale Well ..... *ZANG Defu* (216)
- Application of the Formation Evaluation Logging While Drilling System in Changqing Oilfield ..... *ZHANG Bingjun, FENG Chunzhen, YANG Daqian, SUN Chunyong, LUO Hongmei, DING Fan* (221)
- New Interpretation Method of Carbonate Multi-minerals Reservoir Based on Crossplot Technology ..... *WU Xingneng, XIAO Chengwen, ZHANG Chengsen, GUO Hongbo, FAN Wentong* (228)
- Estimating Saturation of Gas Hydrates Within Marine Sediments Using Sonic Log Data ..... *LIN lin, LIANG Jin, GUO Yiqun, LU Jingan, LIANG Jinqiang* (234)

### • Perforating •

- Influence of LLM-105 Power Crystal Form on Penetrating Performance of Shaped Charge ..... *XU Wenxin, LI Shangjie, QU Zhongren, LI Bihong, LI Wanquan, ZHOU Ming* (239)
- New Understanding of the Mechanism of Dynamic Under-balanced Pressure Perforating ..... *CHANG Penggang, WANG Yongqing, MA Feiying, JIANG Rui, ZHANG Shuanglong* (242)
- Comprehensive Dynamic Load Test for the Column in Perforation Section ..... *ZHOU Haifeng, MA Feng, CHEN Huabin, XU Yuxin, LU Xi, WANG Shushan* (247)

# 测井技术

CEJING JISHU

双月刊 1977年创刊  
2014 第38卷 第2期 总第232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:cnpcwt@126.com  
cnpcwt@163.com

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

30.00元/期 180.00元/年