



CSCD 核心期刊  
中文核心期刊  
中国科技核心期刊



# 中国石油勘探

CHINA PETROLEUM EXPLORATION

**付金华等 鄂尔多斯盆地长 7 页岩油勘探开发新进展及前景展望**

**雷 群等 中国石油勘探压裂技术进展、关键问题及对策**

**新发现:**

**王清华等 塔里木盆地库车南斜坡托探 1 井油气勘探重大突破及意义**



ISSN 1672-7703



中国石油天然气集团有限公司 主 管  
中国石油天然气股份有限公司 技术主管  
油气和新能源分公司  
石油工业出版社有限公司 主 办

**2023.5**

第 28 卷 第 5 期 (总第 148 期)  
Vol.28 No.5

# 目次

## 中国石油勘探

(双月刊 1996年创刊)

第28卷 第5期 2023年9月15日出版

### 勘探战略

鄂尔多斯盆地长7页岩油勘探开发新进展及前景展望……………付金华 王龙 陈修 刘江艳 惠潇 程党性 1

### 勘探管理

中国石油勘探压裂技术进展、关键问题及对策……………雷群 翁定为 才博 何春明 石阳 马泽元 15

### 勘探案例

塔里木盆地库车南斜坡托探1井油气勘探重大突破及意义

……………王清华 杨海军 蔡振忠 杨宪彰 张亮 蒋俊 周露 28

### 石油地质

柴达木盆地英雄岭页岩纹层结构特征及石油地质意义……………崔俊 毛建英 赵为永 沈晓双 邓文 王果 43

塔里木盆地中寒武统膏盐岩分布及封闭性评价

……………徐振平 陈书平 罗彩明 杨果 徐世东 胡方杰 姜洪 吕惠贤 54

四川盆地泸州区块深层页岩气地质力学研究及应用

……………王元 杨恒林 黄浩勇 付利 陈刚 张恒 王子昕 郭凯杰 68

渤海海域古近系—新近系裂缝性漏失断缝体系特征及力学机理研究

……………邓津辉 谭忠健 袁亚东 张向前 彭超 84

准噶尔盆地玛南地区二叠系致密砾岩储层特征及形成有利条件……………薛晶晶 白雨 李鹏 晏奇 余兴 庞雷 99

波斯湾扎格罗斯盆地北段二叠系—新生界 H<sub>2</sub>S 成因及分布规律

……………周瑞 扈永杰 张洪 胡俊峰 卢福长 刘子焯 郑逸娟 张红霖 109

### 工程技术

近地表砾岩发育区地震速度特征分析及应用——以库车山前带 YKB 地区为例

……………韩波 王保才 骆福嵩 张渝悦 韩博 夏永涛 丁维 117

基于地质工程一体化的 CO<sub>2</sub> 泡沫压裂优化设计与实践——以苏里格气田苏 X 区块为例

……………田鸿照 苑秀发 李云云 王玉柱 雒君 曹晓莉 赵国英 徐传龙 吴则鑫 朱会娟 126

气井带压作业关键技术与展望……………胡旭光 李黔 罗园 庞平 刘贵义 罗卫华 卿玉 135

多层致密油气藏分层压裂井裂缝非均匀导流能力试井分析方法

……………张锦锋 吴磊磊 史文洋 张城玮 宋佳忆 汪洋 145

# Contents

## China Petroleum Exploration

(Bimonthly, Started in 1996)

Vol.28, No.5, Sep. 2023

### EXPLORATION STRATEGY

Progress and prospects of shale oil exploration and development in the seventh member of Yanchang Formation in Ordos Basin ..... *Fu Jinhua, Wang Long, Chen Xiu, Liu Jianguan, Hui Xiao, Cheng Dangxing* (1)

### EXPLORATION MANAGEMENT

Progress, key challenges and countermeasures of reservoir stimulation technology of PetroChina ..... *Lei Qun, Weng Dingwei, Cai Bo, He Chunming, Shi Yang, Ma Zeyuan* (15)

### EXPLORATION CASES

Major breakthrough and significance of petroleum exploration in Well Tuotan 1 on the south slope of Kuqa Depression, Tarim Basin ..... *Wang Qinghua, Yang Haijun, Cai Zhenzhong, Yang Xianzhang, Zhang Liang, Jiang Jun, Zhou Lu* (28)

### PETROLEUM GEOLOGY

Characteristics of laminated texture and petroleum geological significance of Yingxiongling shale in Qaidam Basin ..... *Cui Jun, Mao Jianying, Zhao Weiyong, Shen Xiaoshuang, Deng Wen, Wang Guo* (43)

Distribution and sealing capacity evaluation of gypsum-salt rocks in the Middle Cambrian in Tarim Basin ..... *Xu Zhenping, Chen Shuping, Luo Caiming, Yang Guo, Xu Shidong, Hu Fangjie, Lou Hong, Lv Huixian* (54)

Geomechanical study of deep shale gas and application in Luzhou block, Sichuan Basin ..... *Wang Yuan, Yang Henglin, Huang Haoyong, Fu Li, Chen Gang, Zhang Heng, Wang Zixin, Guo Kaijie* (68)

Study on characteristics and mechanical mechanism of fracture leakage fault-fracture system in the Paleogene-Neogene in Bohai Sea area ..... *Deng Jinhui, Tan Zhongjian, Yuan Yadong, Zhang Xiangqian, Peng Chao* (84)

Characteristics and favorable conditions for the formation of the Permian tight conglomerate reservoir in Manan area, Junggar Basin ..... *Xue Jingjing, Bai Yu, Li Peng, Yan Qi, Yu Xing, Pang Lei* (99)

Genesis and distribution law of H<sub>2</sub>S in the Permian-Cenozoic in the north section of Zagros Basin, Persian Gulf ..... *Zhou Rui, Hu Yongjie, Zhang Hong, Hu Junfeng, Lu Fuchang, Liu Zixuan, Zheng Yixian, Zhang Honglin* (109)

### PETROLEUM ENGINEERING

Analysis and application of seismic velocity characteristics in areas with near surface conglomerate development: a case study of YKB area in Kuqa piedmont zone ..... *Han Bo, Wang Baocai, Luo Fusong, Zhang Yuyue, Han Bo, Xia Yongtao, Ding Wei* (117)

Optimization design and practice of CO<sub>2</sub> foam fracturing with geology and engineering integration: a case study of Su X block in Sulige Gasfield ..... *Tian Hongzhao, Yuan Xiufa, Li Yunyun, Wang Yuzhu, Luo Jun, Cao Xiaoli, Zhao Guoying, Xu Chuanlong, Wu Zexin, Zhu Huijuan* (126)

Key technology and prospect of snubbing operation in gas well ..... *Hu Xuguang, Li Qian, Luo Yuan, Pang Ping, Liu Guiyi, Luo Weihua, Qing Yu* (135)

Well testing analysis method for non-uniform fracture conductivity of multi-layer tight oil and gas reservoirs in multi-layer fracturing well ... *Zhang Jinfeng, Wu Leilei, Shi Wenyang, Zhang Chengwei, Song Jiayi, Wang Yang* (145)

# 欢迎订阅《中国石油勘探》

《中国石油勘探》创刊于1996年，是由中国石油天然气集团有限公司主管、中国石油天然气股份有限公司油气和新能源分公司为技术主管、石油工业出版社有限公司主办的科技学术期刊。目前已经被《美国石油文摘》《美国化学文摘》《中国核心期刊数据库》和《中国期刊全文数据库》等11家国内外知名数据库收录，被全球30余个国家（地区）或权威机构参考引用。国内刊号：CN 11-5215/TE，国际刊号：ISSN 1672-7703。

《中国石油勘探》及时重点报道中国油气勘探的战略方针、石油地质理论的进展、勘探技术和方法的创新与应用、勘探热点和难点地区突破的成功或失败案例等，成为反映中国油气勘探战略决策、勘探思路及勘探新理论、新技术、新方法和新的管理经验的窗口，为管理决策者、工程技术人员以及科研工作者提供交流讨论的园地。主要栏目包括：勘探战略、勘探管理、勘探案例、石油地质、工程技术等。适合于广大石油科技人员、石油类高等院校师生和油田企业经营管理者阅读。

《中国石油勘探》为双月刊，大16开本，逢单月出版，国内外公开发行，国内每期定价为100元（含邮资费），全年6期共600元。欢迎有关单位及个人订阅。

## 中国石油勘探

ZHONGGUO SHIYOU KANTAN  
双月刊(1996年创刊)  
第28卷第5期  
总第148期 2023年9月15日出版

## CHINA PETROLEUM EXPLORATION

Bimonthly (Started in 1996)  
Vol.28, No.5  
Total No.148 Sep. 2023

主管单位：中国石油天然气集团有限公司  
主办单位：石油工业出版社有限公司  
技术主管：中国石油天然气股份有限公司  
油气和新能源分公司  
出版单位：石油工业出版社有限公司  
编辑发行：《中国石油勘探》编辑部  
主编：赵文智  
副主编：何海清 周家尧  
执行副主编：马新福  
特邀编审：胡宇芳  
通信地址：北京市安定门外安华西里3区18号楼(100011)  
编辑部电话：(010) 64523544 64523587  
电子邮箱：cpe@263.net  
排版印刷：北京中石油彩色印刷有限责任公司  
发行范围：公开发行  
发行部电话：(010) 64523595  
广告证号：京朝市监广登字20200050号

Supervisor: China National Petroleum Corporation  
Sponsor: Petroleum Industry Press  
Technica Director: PetroChina Oil, Gas & New Energies Company  
Publisher: Petroleum Industry Press  
Editor and Issuer: Editorial Office of China Petroleum Exploration  
Editor-in-Chief: Zhao Wenzhi  
Associate Editor-in-Chief: He Haiqing, Zhou Jiayao  
Executive Associate  
Editor-in-Chief: Ma Xinfu  
Guest Senior Editor: Hu Yufang  
Address: No.18 Block-3, Anhuaxili, Andingmenwai Street, Beijing, 100011, China  
Tel(Editorial Office): +86-10-64523544, 86-10-64523587  
E-mail: cpe@263.net  
Printed by: Beijing CNPC Printing Company Limited  
Distribution Range: Public Distribution  
Tel(Distribution Office): +86-10-64523595

中国标准 ISSN 1672-7703  
连续出版物号 CN 11-5215/TE

网址: <http://www.cped.cn>  
定价: 100.00元/册

