

# 探矿工程

## (岩土钻掘工程)

EXPLORATION ENGINEERING (ROCK & SOIL DRILLING AND TUNNELING)

5 / 2020

第47卷/总第408期

刊号: ISSN 1672-7428 CN 11-5063/TD

主管: 中国地质调查局

主办: 地质出版社

中国地质科学院勘探技术研究所



### 陕西西探地质装备有限公司

SHAANXI XITAN GEOLOGICAL EQUIPMENT CO., LTD

## DGZ-150B型步履多管旋喷钻机 DGZ-150L型履带多管旋喷钻机

### 主要产品:

多管旋喷钻机系列

旋喷锚索钻机系列

多功能工程钻机系列

地质岩心钻机系列

地基强化泵系列

变频高压注浆泵系列

泥浆搅拌机系列

钻具系列

ISSN 1672-7428



中国·西安  
阎良国家高新技术产业开发区  
滨大道32号  
客户热线: 4008880499  
电子邮箱: xianemp@163.com

西探官网



西探公众号



专注制造·工匠品质

广告

# 探矿工程 (岩土钻掘工程)

TANKUANG GONGCHENG  
(YANTU ZUANJUE GONGCHENG)

刊名题字:郭沫若

月 刊

第 47 卷第 5 期

2020 年 5 月 10 日出版

1957 年创刊,总第 408 期



公众号二维码

网站二维码

主 管 中国地质调查局  
主 办 地质出版社  
中国地质科学院勘探技术研究所  
编辑出版 《探矿工程(岩土钻掘工程)》编辑部  
地 址 100037 北京市百万庄 26 号  
065000 河北省廊坊市金光道 77 号  
电话/传真 (010)68320471(发行)  
(0316)2096324(编辑)  
18631689330(广告)  
电子信箱 tkgc@mail.cgs.gov.cn  
网 址 www.tkgc.net  
投稿方式 登录 www.tkgc.net,注册后直接投稿  
印 刷 北京睿和名扬印刷有限公司  
国内发行 北京市报刊发行局  
国外发行 中国出版对外贸易总公司  
(北京 782 信箱)  
订 阅 全国各地邮局  
邮发代号 2-333  
刊 号 ISSN 1672-7428  
CN 11-5063/TD  
广告许可证 京海工商广字第 8097 号  
定 价 15.00 元

中国期刊方阵双效期刊

全国优秀科技期刊

全国探矿工程核心期刊

中国期刊全文数据库(CJFD)全文收录期刊

《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

中文科技期刊数据库收录期刊

JST 日本科学技术振兴机构数据库(日)(2018)收录期刊

国家科技学术期刊开放平台收录期刊

## 目次

### 【钻探与钻井工程】

黔铜地 1 井钻井技术及页岩气含气性分析 .....

王 文,吴纪修,孙建华,李 宽,李小洋,刘秀美,王志刚(1)

涪陵页岩气田加密井轨道优化设计技术 .....

宋明阶,彭光宇,胡春阳,来传亚(11)

宁夏宁东地区废弃冲洗液无害化处理技术初步研究 .....

何玉云,王发民,訾 兵,曹学斌,王文林(17)

跟管钻进在大口径页岩气井浅部复杂地层中的应用——

以黔水地 1 井导管段为例 .....

郭 军,王超技,李 岩,苑 坤,王文彬(22)

下套管失返性漏失正注反挤置换法工艺技术 .....

易亚东,余中岳,高兴宝(27)

低压裂缝性火山岩水平井提速难点及对策 ..... 陈业鹏(32)

### 【钻掘设备与器具】

深井钻进时井底参数自动遥控系统研究与探讨 .....

汤凤林<sup>1</sup>, Чихоткин А.В.<sup>1</sup>, Есауленко В.Н.<sup>2</sup>,

宁伏龙<sup>1</sup>, 段隆臣<sup>1</sup>, Чихоткин В.Ф.(36)

真空绝热保温瓶温升规律试验研究..... 李 忠,赵燕来(46)

泡沫钻进流体循环用消泡器设计与数值模拟分析 .....

王劲松,蒋建良,潘永坚,蔡国成,李高山(53)



## 《探矿工程(岩土钻掘工程)》

### 第八届编辑委员会

|       |               |               |     |     |
|-------|---------------|---------------|-----|-----|
| 顾问    | 李世忠           | 赵国隆           | 李振亚 | 王 达 |
| 主任委员  | 张金昌           |               |     |     |
| 副主任委员 | 胡时友           | 何远信           | 叶建良 | 甘行平 |
| 委 员   | (按姓氏笔画排列)     |               |     |     |
|       | 丁旭亭           | 王 平           | 王平卫 | 王 伟 |
|       | 王振福           | 乌效鸣           | 方德平 | 甘行平 |
|       | 石智军           | 卢予北           | 叶建良 | 冉恒谦 |
|       | 兰晓林           | 达拉拉伊·帕维尔(俄罗斯) |     |     |
|       | 刘良平           | 刘宝林           | 刘跃进 | 许厚材 |
|       | 孙友宏           | 孙 健           | 苏 宁 | 李飞跃 |
|       | 李 艺           | 李 江           | 李明祥 | 何远信 |
|       | 汪小昆           | 宋小军           | 张 伟 | 张阳明 |
|       | 张林霞           | 张金昌           | 张宝河 | 张绍和 |
|       | 张 敏           | 陈礼仪           | 陈昌富 | 陈建生 |
|       | 周红军           | 周 兢           | 胡时友 | 段建宝 |
|       | 契霍特金 V.F(俄罗斯) |               |     | 姜德英 |
|       | 贺 喜           | 秦 沛           | 夏才初 | 夏柏如 |
|       | 殷 琨           | 郭传新           | 郭树清 | 唐世杰 |
|       | 龚汉松           | 隋旺华           | 隆 威 | 蒋国盛 |
|       | 路学忠           | 路保平           |     |     |

Geoprobe 直推式土壤钻机在涌砂层中的应用 .....

彭新明,周国庆,李 安,佟雪健,郭永岩,薛洪林,白江伟(60)

### 【地质灾害防治与环境保护工程】

基于 Bishop 条分法的边坡稳定分析及支护方案 .....

..... 何 木,张 颢(65)

赤平投影法与 Sarma 法相结合在高陡岩质边坡稳定性评

价中的应用..... 郑栋材,张 吟,田大永,荣富强(72)

### 【金刚石与磨料磨具工程】

基于岩石力学特性和机械比能理论的钻头评价和优选 .....

..... 赵向阳,张顺科,鲍洪志(79)

### 【岩土工程】

两河口水电站压力分散型锚索差异张拉计算与分析 .....

..... 陈晓东,钟久安,臧 鹏,冯杨文(85)

袖阀管注浆工艺在柔性接头地下连续墙施工中的应用 .....

..... 李玉龙(89)

### 【专题征稿】

“干热岩钻探技术与装备”专题 .....

(10)

“川藏铁路工程钻探(钻掘)技术与装备”专题 .....

(78)

“海洋钻探技术与装备”专题 .....

(84)

### 《探矿工程(岩土钻掘工程)》编辑部

|       |                      |
|-------|----------------------|
| 名誉主编  | 王 达                  |
| 主 编   | 李 艺 617140994@qq.com |
| 副 主 编 | 周红军 503581735@qq.com |
| 编辑部主任 | 王建华 396981878@qq.com |
| 广告部主任 | 周红军(兼)               |
| 责任编辑  | 韩丽丽 879017787@qq.com |
| 英文编辑  | 刘海翔                  |
| 图文排版  | 柯文娟 674801813@qq.com |
| 新媒体运营 | 丁 程 894948331@qq.com |

版权声明:(1)凡向本刊投稿作者需保证其拥有该论文的完全著作权(版权),并被视为自愿同意将该论文的汇编权(论文的部分或全部)、翻译权、印刷权和电子版的复制权、网络传播权和发行权转让给编辑部,著作权法另有规定的除外;(2)本刊刊登的所有内容(转载部分除外),未经编辑部书面同意,任何单位和个人不得以任何形式转载、张贴、结集、翻印等经营性使用;(3)本刊收取的论文版面费及支付的稿酬已包含印刷版、光盘版、网络版的刊登费和稿酬,无须另行收取和支付。

**EXPLORATION ENGINEERING**  
(ROCK & SOIL DRILLING AND TUNNELING)

Vol.47 No.5(SUM No.408)

May 2020

MONTHLY

CONTENTS

|                                                                                                                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Analysis on drilling techniques and shale gas compacity of Well QTD-1 .....                                                                                                     |  |
| ..... WANG Wen, WU Jixiu, SUN Jianhua, LI Kuan, LI Xiaoyang, LIU Xiumei, WANG Zhigang (1)                                                                                       |  |
| Infill well 3D horizontal wellbore trajectory optimization design method in Fuling Shale Gas Field .....                                                                        |  |
| ..... SONG Mingjie, PENG Guangyu, HU Chunyang, LAI Chuanya (11)                                                                                                                 |  |
| Preliminary study on harmless treatment of waste drilling fluid in the Ningdong area of Ningxia .....                                                                           |  |
| ..... HE Yuyun, WANG Famin, ZI Bing, CAO Xuebin, WANG Wenlin (17)                                                                                                               |  |
| Application of simultaneous casing drilling to large bore shale gas well drilling in shallow complex formation: A case of<br>conductor drilling for the Qianshuidi-1 well ..... |  |
| ..... GUO Jun, WANG Chaoji, LI Yan, YUAN Kun, WANG Wenbin (22)                                                                                                                  |  |
| Normal injection and reverse squeeze displacement process for lost return leakage in RIH of casing .....                                                                        |  |
| ..... YI Yadong, YU Zhongyue, GAO Xingbao (27)                                                                                                                                  |  |
| Difficulties in raising of horizontal drilling rates in low-pressure fractured volcanic rocks and solutions .....                                                               |  |
| ..... CHEN Yepeng (32)                                                                                                                                                          |  |
| Automatic remote measurement and control system for downhole parameters in deep well drilling .....                                                                             |  |
| TANG Fenglin, CHIKHOTKIN A.V., ESAULENKO V.N., NING Fulong, DUAN Longchen, CHIKHOTKIN V.F. (36)                                                                                 |  |
| Experimental study on temperature rise of the vacuum flask .....                                                                                                                |  |
| ..... LI Zhong, ZHAO Yanlai (46)                                                                                                                                                |  |
| Structure design and numerical simulation of a mechanical foam breaker for foam drilling fluid recycling .....                                                                  |  |
| ..... WANG Jinsong, JIANG Jianliang, PAN Yongjian, CAI Guocheng, LI Gaoshan (53)                                                                                                |  |
| Application of Geoprobe direct push & rotary rig in sampling in quicksand layers .....                                                                                          |  |
| ..... PENG Xinming, ZHOU Guoqing, LI An, TONG Xuejian, GUO Yongyan, XUE Honglin, BAI Jiangwei (60)                                                                              |  |
| Slope stability analysis and support scheme based on the Bishop strip method .....                                                                                              |  |
| ..... HE Mu, ZHANG Biao (65)                                                                                                                                                    |  |
| Application of stereographic projection method and Sarma method in stability evaluation of high and steep rock slope .....                                                      |  |
| ..... ZHENG Dongcai, ZHANG Han, TIAN Dayong, RONG Fuqiang (72)                                                                                                                  |  |
| Bit evaluation and optimization based on rock mechanics and mechanical specific energy theory .....                                                                             |  |
| ..... ZHAO Xiangyang, ZHANG Shunke, BAO Hongzhi (79)                                                                                                                            |  |
| Calculation and analysis of differential tension of pressure dispersion anchor cables at Lianghekou Hydropower Station .....                                                    |  |
| ..... CHEN Xiaodong, ZHONG Jiuan, ZANG Peng, FENG Yangwen (85)                                                                                                                  |  |
| Application of sleeve valve pipe grouting technology in construction of the underground diaphragm wall with flexible joints .....                                               |  |
| ..... LI Yulong (89)                                                                                                                                                            |  |

Sponsored: Geological Publishing House

Institute of Exploration Techniques, CAGS

Edited and Published: Editorial Board of Exploration Engineering

(No.26 Baiwanzhuang, Beijing Postcode: 100037 E-mail: tkgc@mail.cgs.gov.cn)

Chief Editor: Li Yi

International Distribution: China National Publishing Industry Trading Corporation (P.O.Box 782, Beijing)