

探矿工程

(岩土钻掘工程)

EXPLORATION ENGINEERING (ROCK & SOIL DRILLING AND TUNNELING)

5000米智能地质钻探技术装备专题

4/2020

第47卷/总第407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



北京探矿工程研究所

BEIJING INSTITUTE OF EXPLORATION ENGINEERING



永磁直驱绞车系统



钻机顶驱系统



钻机司钻房



4000m永磁直驱顶驱钻机

ZJ30-70DBZ系列 (3000m-7000m) 电动永磁直驱顶驱钻机

◆绞车和顶驱由永磁电机直接驱动, 实现无齿轮传动

◆钻机系统结构简单, 提下钻、送钻均由同一套永磁电机完成, 易操作

◆可恒速、恒压自动送钻, 节能环保, 省电 30%

◆无需盘刹、带刹和轮毂制动, 永磁电机可实现悬停

◆司钻自动化, 自动参数记录和监测, 人机交互界面舒适

ISSN 1672-7428



地址: 北京市海淀区学院路29号
销售电话: 010-82321875

网址: www.bjee.cgs.gov.cn
邮编: 100083



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 4 期

2020 年 4 月 10 日出版

1957 年创刊,总第 407 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

5000 米智能地质钻探技术装备专题

【综合研究】

- 5000 米智能地质钻探技术与装备研发
..... 张金昌,刘凡柏,黄洪波,梁 健,
王 瑜,吴 敏,陶士先(1)
智能化自动化钻探技术与装备发展概述
..... 薛倩冰,张金昌(9)
国内外绳索取心钻具研发应用概况及特深孔钻进问题分析
..... 李鑫森,李 宽,孙建华,梁 健,尹 浩(15)
全金属螺杆钻具研究现状与关键技术
... 刘 璐,王 瑜,王镇全,路家兴,张 凯,刘宝林(24)

【大深度地质钻探技术装备】

- 适用于大深度地质钻探和油气地热钻井的双动力电顶驱系统
设计 沈怀浦,何 磊,黄洪波,朱江龙,
周 政,臧臣坤,孙军盈(31)
5000 米地质岩心钻机主绞车设计
..... 高鹏举,董 耀,刘凡柏,李文秀,任启伟,
伍晓龙,汤小仁,赵 远,王晓赛,陈剑铭(40)
5000 米绳索取心绞车设计
... 任启伟,刘凡柏,高鹏举,李文秀,伍晓龙,赵 远(46)
5000 米智能地质钻探配套泥浆泵的方案设计
..... 欧阳志强,贺建波,石卫民,李明星(53)

【高性能系列钻探机具】

- 地质特深孔绳索取心钻杆机械性能研究
..... 尹 浩,梁 健,孙建华,彭 莉,郭宝科,
李鑫森,蔡纪雄,刘秀美(58)
高强耐热铝合金钻杆材料优选
... 梁 健,尹 浩,孙建华,李亚红,王成彪,张金昌(65)



- 超音速火焰喷涂金属陶瓷复合涂层的耐磨性能研究
..... 周永宽,康嘉杰,岳文,付志强,
梁健,朱丽娜,王成彪(72)
- 小口径涡轮钻具减速器非对称齿轮弯曲强度分析
..... 张翔,周琴,张蔚,张凯(80)
- 小直径垂钻工具推力执行机构性能测试
..... 柴麟,张凯,张耀澎,刘宝林,
张龙,李然然,何晓东(87)
- 全金属动力钻具马达部件制造材料调研分析
... 梁晨帆,王瑜,彭志坚,王志乔,张凯,李云勇(94)
- 陶瓷空心微球对孕镶金刚石钻头胎体性能的影响研究
... 陈西,沈立娜,杨甘生,阮海龙,陈容清,孙祺斌(101)

【智能地质钻探技术及装备仪器】

- 基于钻进状态监测的智能工况识别
... 范海鹏,吴敏,曹卫华,赖旭芝,陈略峰,陆承达(106)
- 基于贝叶斯网络的钻进过程井漏井涌事故预警
... 张正,赖旭芝,陆承达,陈略峰,曹卫华,吴敏(114)

【井壁稳定与绿色环保冲洗液技术】

- 深部地质钻探钻遇弱面地层井孔围岩稳定分析
..... 丁立钦,王志乔,凌雪,刘宝林(122)
- 绿色勘查高温环保冲洗液研究
..... 付帆,陶士先,李晓东(129)
- 地质钻探废弃冲洗液污染特性及脱稳技术研究
..... 张统得,蒋炳,严君凤(134)
- 延迟交联凝胶研制及其在广西某铀矿堵漏应用
..... 熊正强,陶士先,刘俊辉,李晓东,薛倩冰(140)

【专题征稿】

- “川藏铁路工程钻探(钻掘)技术与装备”专题 (45)
- “干热岩钻探技术与装备”专题 (79)
- “海洋钻探技术与装备”专题 (128)

《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

本期执行主编 张金昌

本期策划统筹 梁健

《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、印刷版和电子版的复制权、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.4(SUM No.407)

Apr. 2020

MONTHLY

CONTENTS

Research and development of 5000m intelligent geological drilling technology and equipment	
..... ZHANG Jinchang, LIU Fanbai, HUANG Hongbo, LIANG Jian, WANG Yu, WU Min, TAO Shixian(1)	
Advances in intelligent automatic drilling technologies and equipment	XUE Qianbing, ZHANG Jinchang(9)
Development and application of wireline coring tool and diagnosis of ultra-deep hole drilling problems	
..... LI Xinmiao, LI Kuan, SUN Jianhua, LIANG Jian, YIN Hao(15)	
Research status and key technology of metal-to-metal screw PDM drills	
..... LIU Lu, WANG Yu, WANG Zhenquan, LU Jiaxing, ZHANG Kai, LIU Baolin(24)	
Dual-power electric top drive drilling system design for large-depth geological drilling and hydrocarbon & geothermal drilling	
..... SHEN Huaipu, HE Lei, HUANG Hongbo, ZHU Jianglong, ZHOU Zheng, ZANG Chenkun, SUN Junying(31)	
Design of the drawwork of 5000m geological core drilling rig	
..... GAO Pengju, DONG Yao, LIU Fanbai, LI Wenxiu, REN Qiwei, WU Xiaolong,	
..... TANG Xiaoren, ZHAO Yuan, WANG Xiaosai, CHEN Jianming(40)	
Design of 5000m wireline coring winch	REN Qiwei, LIU Fanbai, GAO Pengju, LI Wenxiu, WU Xiaolong, ZHAO Yuan(46)
Conceptual design of the mud pump for 5000m intelligent geological drilling	
..... OUYANG Zhiqiang, HE Jianbo, SHI Weimin, LI Mingxing(53)	
Research on mechanical properties of wireline coring drill pipe for geological ultra-deep hole	
..... YIN Hao, LIANG Jian, SUN Jianhua, PENG Li, GUO Baoke, LI Xinmiao, CAI Jixiong, LIU Xiumei(58)	
Optimization of high strength and heat resistant aluminum alloy drill rod material	
..... LIANG Jian, YIN Hao, SUN Jianhua, LI Yahong, WANG Chengbiao, ZHANG Jinchang(65)	
Study on wear resistance of HVOF metal ceramic composite coating	
..... ZHOU Yongkuan, KANG Jiajie, YUE Wen, FU Zhiqiang, LIANG Jian, ZHU Lina, WANG Chengbiao(72)	
Bending strength analysis for the asymmetrical gear of the small diameter turbodrill reducer	
..... ZHANG Xiang, ZHOU Qin, ZHANG Wei, ZHANG Kai(80)	
Performance test of the pushing actuator of the small diameter vertical drilling tool	
..... CHAI Lin, ZHANG Kai, ZHANG Yaopeng, LIU Baolin, ZHANG Long, LI Ranran, HE Xiaodong(87)	
Investigation and analysis of the manufacturing process for metal-to-metal downhole drilling motor parts	
..... LIANG Chenfan, WANG Yu, PENG Zhijian, WANG Zhiqiao, ZHANG Kai, LI Yunyong(94)	
Effect of ceramic hollow microspheres on the performance of impregnated diamond bits	
..... CHEN Xi, SHEN Lina, YANG Gansheng, RUAN Hailong, CHEN Rongqing, SUN Qibin(101)	
Intelligent drilling mode identification based on drilling state monitoring while drilling	
..... FAN Haipeng, WU Min, CAO Weihua, LAI Xuzhi, CHEN Luefeng, LU Chengda(106)	
Lost circulation and kick accidents warning based on Bayesian network for the drilling process	
..... ZHANG Zheng, LAI Xuzhi, LU Chengda, CHEN Luefeng, CAO Weihua, WU Min(114)	
Deep geodrilling borehole stability analysis in anisotropic formations	DING Liqin, WANG Zhiqiao, LING Xue, LIU Baolin(122)
Research on environment-friendly high-temperature drilling fluid for green exploration	FU Fan, TAO Shixian, LI Xiaodong(129)
Research on pollution characteristics and destabilization technology of waste drilling fluid in geological drilling	
..... ZHANG Tongde, JIANG Bing, YAN Junfeng(134)	
Development and application of delayed crosslinked gel for lost circulation treatment	
..... XIONG Zhengqiang, TAO Shixian, LIU Junhui, LI Xiaodong, XUE Qianbing(140)	

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)