

才能满足冰层取心钻进对钻井液的性能要求。

5 结论

(1) 低分子量饱和脂肪酸单酯, 在 $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下, 具有低的粘度与合适的密度, 可以用作南极冰层取心钻进用钻井液材料, 其中又以丁酸丁酯最为合适。

(2) 甲基硅油因具有粘温系数小, 无味, 无毒, 绝缘性好及挥发性小等特点, 可以用作极地冰钻钻井液材料, 常温条件下的粘度应控制在 $1.5 \sim 2.0\text{ mm}^2/\text{s}$ 范围之内。

(3) 钻井液的粘度与密度对于钻进效率与孔壁稳定具有重要的影响, 在保证低温低粘(粘度 $< 12\text{ mPa}\cdot\text{s}$), 合适的密度 ($920 \sim 950\text{ kg}/\text{m}^3$) 钻井液的同时, 应特别注意提升钻具的速度, 提升的速度不应超过钻具下放速度的 1.25 倍, 以保证孔壁的稳定。

参考文献:

[1] P. G. Talalay, N. S. Gundestrup. Hole fluids for deep ice core drilling[J]. National Institute of Polar Research, 2002, 56: 148 -

170.

- [2] 宋佳宇, 徐会文, 韩丽丽, 等. 南极冰层钻进铠装钻具升降运动特性分析与试验[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程), 2014, 41(7): 5 - 12.
- [3] 王莉莉, 徐会文, 赵大军, 等. 南极冰层取心钻探钻井液对雪层影响的模拟研究[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程), 2013, 40(12): 1 - 4.
- [4] 韩俊杰, 韩丽丽, 徐会文, 等. 极地冰层取心钻进超低温钻井液理论与试验研究[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程), 2013, 40(6): 23 - 26.
- [5] 王莉莉, 赵大军, 徐会文, 等. 南极冰层取心钻探酯基钻井液抗低温性能试验[J]. 世界地质, 2013, 32(4): 862 - 866.
- [6] Huiwen XU, Lili HAN, Pinlu CAO. Low-molecular-weight, fatty-acid esters as potential low-temperature drilling fluids for ice coring[J]. Annals of Glaciology, 2014, 55(68): 39 - 43.
- [7] 张杰, 鄢泰宁. 小井眼钻具升降产生的孔内波动压力[J]. 煤田地质与勘探, 2009, 37(4).
- [8] 韩俊杰. 极地冰钻升降钻具时孔内水力学特征试验研究[D]. 吉林长春: 吉林大学, 2014.
- [9] 韩丽丽. 南极冰钻超低温钻井液技术研究[D]. 吉林长春: 吉林大学, 2013.
- [10] 徐会文, 韩丽丽, 韩俊杰, 等. 南极冰层取心钻探酯基钻井液的理论与试验[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程), 2013, 40(S1): 279 - 282.
- [11] HAN Lili, XU Huiwen, CAO Pinlu, et al. Viscosity testing method of ultra-low temperature drilling fluids for polar glacier drilling[J]. Global Geology, 2012, (4): 276 - 280.

欢迎订阅《勘察科学技术》

《勘察科学技术》是由中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司(原冶金勘察研究总院)主办的学术-技术类双月刊, 是中国科技论文统计源期刊, 中国地质文摘引用期刊, 中国学术期刊(光盘版)、中国期刊网万方数据科技期刊群全文收录期刊, 多次被评为河北省优秀期刊。

《勘察科学技术》主要介绍岩土工程设计与施工、工程地质、环境地质、水文地质及地下水资源评价、工程测量及地理信息系统、工程物探、岩土测试、工程检测及地下管网探测等专业的科研成果、生产经验、工程实录以及新理论、新技术、新方法。

《勘察科学技术》内容丰富, 理论结合实际, 适于从事岩土工程及勘察的广大科研、设计、施工、监理、教学的专业技术人员及高等院校学生阅读、收藏。

《勘察科学技术》国内外公开发行人, 双月刊, 大 16 开本, 双月 20 日出版。每期定价 10.0 元, 全年 60 元。邮发代号 18 - 153。全国各地邮局均可订阅, 也可随时汇款到本编辑部订阅。

本刊兼营广告, 价格适中, 印制精良, 注重实效。

欢迎广大读者投稿、订阅和广告惠顾。

地址: 河北省保定市东风中路 1285 号

《勘察科学技术》编辑部

邮编: 071069

Tel: 0312 - 3020887 3094054

Fax: 0312 - 3034561

E-mail: kckxjs@163.com; kckxjs@126.com