

4 技术创新点

(1)小型化:小处理量离心机研制,填补了国内小口径中、浅孔地质钻探用离心机空白。

(2)轻型化:优化结构、优选材料,整机400 kg,减轻了质量,节约了成本,并易于搬迁。

(3)低能耗:7.5 kW 单电机双皮带轮结构设计,结构简单紧凑,降低了能耗,节约了成本。

(4)灵活性:设有调节螺母和调节螺杆,安装拆卸方便灵活,并可调节皮带松紧程度,降低了劳动强度。

(5)适应性:差转速可调,适应不同特性冲洗液处理要求。

5 结论

TGLW220×660 新型冲洗液离心机适用于小口径地质钻探,特别是中、浅孔施工用冲洗液固相处理,具有转动灵活无卡阻、运行平稳、安全可靠、噪声低、轴承温升正常、密封无渗漏、外观质量良好、处理量小、分离粒度小、排渣含水率低等特点。实践应用

表明,该机在有限场地空间范围内提高了冲洗液的固相处理效果,提高了钻探效率,减少了废浆排放,降低了综合钻探成本,符合新形势下国家节能减排的要求。基于该技术的优越特性,其适合在小口径地质钻探领域中开展大规模的推广应用。

参考文献:

- [1] 贾军. 中国大陆科学钻探先导孔及扩孔钻井泥浆工艺[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程), 2003, 40(3): 57-60.
- [2] 龚伟安. 钻井液固相控制技术与设备[M]. 北京:石油工业出版社, 1995: 49-53, 316-322.
- [3] 韩滨. ZYK-160 型钻井液固控系统的研究与设计[D]. 黑龙江大庆:大庆石油学院, 2007.
- [4] 张金昌, 刘凡柏, 冉恒谦, 等. 2000 m 地质岩心钻探关键技术与装备[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程), 2012, 39(1): 3-6.
- [5] 胡继良. 复杂地层地质钻探冲洗液研究与应用[D]. 北京:中国地质大学(北京), 2012.
- [6] 王达, 赵国隆, 肖亚民, 等. DZ/T0227-2010, 地质岩心钻探规程[S].
- [7] 冯美贵, 朱迪斯, 翁炜, 等. TGLW220×660 型冲洗液离心机转鼓的强度分析[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程), 2014, 41(3): 41-43.

“勘探技术与地质钻探学”国家自然科学基金资助新领域

本刊讯 由吉林大学和中国地质大学等单位联合申请,经国家自然科学基金委批准,2014年12月,“勘探技术与地质钻探学”被正式列为国家自然科学基金地球科学部资助研究领域,从2015年起,将进入国家自然科学基金项目指南,申请代码为D0219。

“勘探技术与地质钻探”是能够直接获取地下实物地质资料的唯一技术方法。该技术方法是目前乃至未来地球科学研究、地质资源调查、矿产勘探、工程地质勘察、验证地质理论以及地球物理勘探异常等所必需的,也是各类岩土工程、基础工程、钻孔采矿、地质环境保护和地质灾害防治等所必需的。

“勘探技术与地质钻探学”是地球科学不可缺少的重要组成部分,在地质类学科中具有唯一性和不可替代性。在过去的专业分类中,勘探技术与应用地球物理、应用地球化学和遥感技术同属于“地质勘查技术”范畴。在目前的学科分类中,它与工程地质同属于“地质工程学科”范畴。地球物理学、地球化学、遥感地质学和工程地质学均早已列入国家自然科学基金委地球科学部资助的研究领域。由于历史原因,“勘探技术与地质钻探学”一直未能列入国家自然科学基金委资助范畴,严重制约了该领域基础研究工作的深入开展,也影响了地质工程学科的均衡发展。

目前,我国从事“勘探技术与地质钻探学”研究的人员超过1000人,每年招收博士生50名左右、硕士生500名左右,主要分布在7所大学和5个研究所。大学包括:吉林大学、

中国地质大学(武汉)、中国地质大学(北京)、中南大学、中国矿业大学、成都理工大学、长春工程学院。研究所包括:中国地质科学院勘探技术研究所、北京探矿工程研究所、中国地质科学院探矿工艺研究所、中煤科工集团西安研究院钻探技术研究所、冶金探矿技术研究所等。

“勘探技术与地质钻探学”的研究领域主要包括勘探技术和地质钻探学两个方面。勘探技术涵盖钻探技术、坑探技术、勘探机械和安全技术。地质钻探学涵盖钻探基础理论、钻探方法、钻井液、岩矿芯采取、钻孔弯曲及定向钻进等。

当代人类面临着人口、资源、环境等问题,随着科学技术的发展和人类社会发展的需要,地球科学的工作范围已扩展到“上天、入地、下海、登极”等领域,“勘探技术与地质钻探学”也拓展到深空勘探与钻探、深地勘探与钻探、深海勘探与钻探和深极勘探与钻探等,勘探技术与地质钻探的难度越来越大,很多该领域的基础性科学问题急需研究,如极端环境下的岩土破碎机理、孔壁的稳定机理、岩屑的运移机理、钻头和钻具新材料、新型钻探流体、小直径钻探钻杆柱动力学、勘探新技术、新方法和新工艺等。

该研究领域的设立,为勘探技术与地质钻探学的基础研究提供了广阔的空间和研究平台,将有利于我国地质勘查技术的科技进步,有利于该领域优秀人才的培养,有利于地球科学的发展,更有利于地质工程学科的发展,对我国地质工程学科的发展将具有里程碑的意义。

(孙友宏 供稿)