

新形势下探矿工程新技术推广模式的探讨

刘芳霞

(中国地质科学院勘探技术研究所,河北 廊坊 065000)

摘要:探矿工程在经历 20 世纪 80 年代的辉煌和 10 多年的沉寂之后,目前正面临一个新的快速发展期。为保证地质大调查和资源勘查钻探工程顺利完成,逐步恢复和提高钻探生产水平,有必要探讨新形势下探矿工程新技术的推广应用模式,组建探矿工程新技术推广示范中心。

关键词:探矿工程;新技术;推广模式;地质大调查;探矿工程新技术推广示范中心

中图分类号:P634 **文献标识码:**C **文章编号:**1672-7428(2007)05-0058-03

1 探讨新形势下探矿工程新技术推广模式的必要性

1.1 钻探技术水平是地质调查工作质量的重要保障

进入 21 世纪,以高新技术为主要标志的科技进步日新月异,经济和社会发展主要依靠技术创新和创新性应用的趋势愈来愈明显,科技进步日益成为推动社会进步的重要力量。新技术研发和应用同样导致了地质勘查和资源评价工作的重大变化,以高新技术为先导正成为 21 世纪地质勘查技术发展的关键。

地质工作是国民经济和社会发展的基础和先导,是基础工业和基础设施建设的前期和超前期工作。地质钻探则在地质工作中占据重要的地位,具有不可替代的重要作用。通过岩心钻探施工,可以获取地下岩矿心,从而确定矿体的类型、品位、地下赋存形态、空间位置等,最终计算出矿产储量,做出开采技术经济价值分析。钻孔还是物探测井、水文观测试验等其他勘查方法的唯一工作通道。投入岩心钻探工程的人力、物力、财力亦是最多的。探明一处可供矿山建设的矿产地(储量),钻探工程投入占地质勘探项目总投资的 60%~85%。在水文地质与工程地质勘察工作中,钻探工程是为探查地下水的埋藏、运动规律、水质、水量等水文地质条件及岩土工程力学性质而普遍采用的一种最重要的技术方法。

1.2 令人担忧的钻探新技术推广现状

1.2.1 岩心钻探生产技术水平低

自 20 世纪 80 年代中期开始,随着国家计划内探矿工程工作量锐减,各省、直辖市、自治区探矿工程管理、科研推广机构相继解散,钻探生产技术管理

体系几乎荡然无存。原来的探矿工程队伍大多数转战到了建筑、交通、水利水电等基础施工市场,地质岩心钻探设备和器具被迫挪作他用或变卖,大多数的钻探技术人员和技术工人被迫分流(退休、改行、下海等)。今日,随着新的地质找矿高潮的到来,钻探工作量大幅度回升,在工程市场上拼搏了多年的部分探矿工程主力部队又转回到了固体矿产钻探施工中,但此时钻探装备已经陈旧落后,地质岩心钻探的从业人员多数缺乏岩心钻探的施工经验,目前很多钻探生产单位的钻工和技术人员连普通金刚石钻进和绳索取心钻进技术这些在 20 世纪 80 年代末期已近乎常规的钻探技术都没有用过,多数缺乏深孔钻探经验。如广西地勘局近年在桂北 2 个大型铅锌矿的外围布置了 2 个 750 m 左右的深孔,不少没有经过深孔锻炼的钻工,在孔深超过 300 m 后,连下钻的勇气都没有,根本没法靠他们去施工深孔,只好请退休或退养的老机班长来完成。因此,目前我国整体上地质调查岩心钻探生产效率低下,多数地质钻探机台生产技术水平倒退到 20 世纪 70 年代的水平,与世界先进矿业国家的差距巨大。虽然可以花巨资购买先进的钻探设备和器具,但技术和人才的流失才是钻探生产技术水平低下的症结,解决问题的途径就是要加大钻探新技术的推广和应用的力度。

1.2.2 钻探新技术推广渠道不畅

20 世纪七八十年代,在计划经济背景下,地质矿产部和其他相关的工业部门都有专门的探矿工程管理机构,一项新技术(产品)从研究设计、加工制造到推广应用都有统筹安排,专项资金直接拨付到

收稿日期:2007-03-13

作者简介:刘芳霞(1954-),女(汉族),陕西商州人,中国地质科学院勘探技术研究所高级工程师,力学专业,从事探矿工程科研管理工作,河北省廊坊市金光道 77 号。

相关单位,做到了上下“一盘棋”,在某种程度上讲,这种管理模式对新技术的推广还是非常有利的。当时,大量新的钻探技术相继研发成功并广泛推广应用,包括小口径金刚石钻探、绳索取心钻进、冲击回转钻进、定向钻进、反循环连续取心和空气钻进等先进的钻探技术方法,有的探矿队绳索取心技术普及率几乎达到100%,当时的技术合作、技术交流和培训活动频繁,探矿工程一片繁荣景象。随着市场经济的调整和经济体制的改革,原有的探矿工程管理体制被打破,探矿队伍属地化,从上到下没有了专门的管理机构,加之地质钻探任务逐年下滑,科研、制造和生产单位都缺乏了新技术推广应用的能力和兴趣,大家都在为生存而各自为战。科研单位研究的成果鉴定后就束之高阁了,生产单位为了生产进度和一时的低成本,也不愿冒险采用先进的钻探技术。目前的状况是科研与生产之间缺乏有效的沟通和联接渠道,一方面生产技术水平下的问题长期无法解决,另一方面,新成果得不到及时的转化和形成生产力,大大挫伤了科研人员的积极性,影响了整体的研发能力。

1.3 目前的钻探技术推广现状无法满足新形势的要求

当前,我国正面临着严重的矿产资源危机局面,国家对此十分重视。2004年,国务院发布了《全国危机矿山接替资源找矿规划纲要》。2005年12月28日,温家宝总理亲自主持国务院常务会议,研究部署加强地质工作,强调加大矿产资源勘查力度,加速危机矿山接替资源的勘查,提高资源的供给能力和保障程度。2006年1月,《国务院关于加强地质工作的决定》(以下简称《决定》)出炉,预示着新的地质找矿高潮已经到来。《决定》提出了地质工作的新任务,要求“积极开展……勘查开发关键技术的自主创新”、“加快对地观测、深部探测和分析测试等高新技术的开发与应用。实施地壳探测工程,提高地球认知、资源勘查和灾害预警水平。提升地质装备水平,提高现在地质装备利用的效率,矿产资源勘查核心技术和关键装备的自主研发开发能力”。《决定》为新时期地质工作指明了方向,也提出了更高的要求。

在“历史问题”和新形势的双重困扰下,探矿工程已不能满足国家地质工作的要求,成为严重制约着地质调查和资源评价工作正常开展的主要因素之一。

为保证地质大调查和资源勘查钻探工程顺利完

成,提高资源评价钻探生产水平,有必要探索探矿工程新技术、新方法推广应用的新机制,逐步建立适用于当前地质调查和资源勘查工作新形势下的探矿工程技术推广模式。《决定》中提出“在相关地质专项中合理安排重大科技问题研究和技术推广的经费”,这为我们探讨和推行新形势下探矿工程技术的推广模式提供了政策上的支持和依据。

2 组建探矿工程新技术推广示范中心的建议

近年来,在国家财政资金的支持下,国内工业部门如冶金、核工业等所属的地质调查、勘探队伍尝试建立了“精兵加现代化装备”的正规探矿工程队伍。如核工业地质局在铀矿地质钻探主要工作区的北方保留了3个专业地质大队,集中强兵悍将,加大资金投入,同时借助部分属地化队伍,在“十五”期间共完成钻探工作量762376 m,平均台月效率1400 m左右,优质孔率保持在91%以上,在钻探装备水平、科研成果、钻探工程管理以及人才队伍建设方面都取得了不俗的成绩。但国土资源部系统所承担的国家地质工作特别是地质调查工作的钻探工程与这些工业部门有所不同。国内工业部门所属地质勘探队伍主要从事矿区详查、外围补勘工作,同时少量承担地质大调查项目。而中国地质调查局直属单位地质调查工作区大量分布于西部干旱缺水,尤其是青藏高原等难进入地区;野外地质钻探任务分散,施工战线长;地质、地层情况不明,施工技术设计依据不足;工程质量要求高,施钻难度前所未遇;由于劳动保护和环境生态意识的加强,地质钻探施工直接成本和总成本逐年增长;地质调查钻探工程定额标准不合理,资金投入过少,在难进入地区和偏远地区探矿工程施工预算中无进出场和辅助费用。面对上述问题,同时在全省、直辖市、自治区地质调查探矿工程管理、科研推广机构解散,钻探生产技术管理体系不复存在的特定条件下,笔者认为,有必要借鉴国内相关工业部门的做法。目前,宜先行在主要省份或大区组建探矿工程新技术推广示范中心,并逐步打造为应用先进钻探技术、承担复杂地层钻探的施工专业队伍。

在主要省份或大区建立以承担国家地质工作探矿工程任务为主的新技术推广示范中心符合当前国情特点,是满足探矿工程地域性、流动性、专业性等特性要求的。这一举措体现了进一步健全完善地质队伍“野战军”体制,努力探索符合中国国情的国家地质工作新机制的创新思维。

2.1 组建探矿工程新技术推广示范中心的条件

2002年8月,时任国土资源部副部长、中国地质调查局局长的寿嘉华同志在考察、调研西藏地质调查工作时深刻地意识到探矿工程在地质调查工作中的重要作用。提出应当发挥地调局所属勘探所在探矿工程方面的优势和作用,引进国外先进的地质勘探装备,开展钻探技术示范,解决西藏以及西南地区钻探施工已经严重制约国家地质调查和资源评价工作的不利局面。

国土资源大调查地质调查项目实施近8年的事实更加清楚地表明,地质调查队伍“野战军”不能像20世纪初的“中央地质调查所”一样没有探矿工程。只有建立一支相对稳定、技术先进、装备精良、组织精干、机动灵活、反应快速的高素质专业化探矿工程施工队伍才能有效促进探矿工程技术的发展,完善地质勘查技术体系,适应国家地质调查工作的客观需要。这支队伍建立应首先从组建探矿工程技术推广示范机构开始。

建立一支相对稳定、技术先进、装备精良的高素质专业化探矿工程新技术推广示范机构,将会有助于解决当前在青藏高原等地区突出存在的钻探生产技术问题,有效地促进探矿工程技术的发展。建立探矿工程新技术推广示范中心还有利于与周边国家开展地质勘探合作,实施国土资源部提出的“走出去”战略。

建议首先在地质调查和矿产资源勘查钻探工程较多,工作前景好的地区试点,建立探矿工程新技术推广示范中心。第一批可以先行在西部省区建立1~2个施工中心。

2.2 中心的基本职能

(1) 承担(或内部招标承包)少量中国地质调查局国家地质工作探矿工程施工任务,特别是在青藏高原等难进入地区和偏远地区的探矿工程施工。

(2) 承担中国地质调查局国际合作地学项目中的探矿工程施工,承担天然气水合物勘探等高难度的特殊工程施工。

(3) 承担复杂地层、深孔钻探施工技术示范以及探矿工程科研项目、新技术、新方法、新工艺、新材料的生产试验工作。

(4) 协助上级管理部门、科研单位进行探矿工程生产定额、技术规范、操作规程、产品标准的制定。

(5) 承担地质调查和资源评价先进适用钻探技

术的推广示范工作。

2.3 成功的事例

2001年8月,在江苏省东海县境内开始实施的中国大陆科学钻探工程实践突出显示了建立探矿工程技术支撑体系和设立探矿工程技术示范机构的必要性。大陆科学钻探工程位于苏鲁超高压变质带,地质条件复杂,钻探技术难度大,国内石油钻探部门、地质岩心钻探部门的技术储备都不能确保独立地承担这一高技术难度项目,在国家批准的预算范围内国外的钻探施工企业亦不可能承担施工,在一定的时期内这项工程不具备商业运作条件。基于此,中国地质调查局有关部门组织研究所、大学等机构开展了大量的探矿工程先行研究工作,整合集成了石油钻井、地质岩心钻探两大技术分支,在国际上首次将液动锤用于螺杆马达驱动金刚石取心钻进,并实现了钻孔参数自动检测,保障了大陆科学钻探工程的顺利完成。

3 结语

作为国家地质调查工作和资源勘查技术支撑体系的重要组成部分,探矿工程在经历20世纪80年代的辉煌和10多年的沉寂之后,目前正面临一个新的快速发展期。为保证地质大调查和资源勘查钻探工程顺利完成,逐步提高钻探生产水平,更好的满足地质调查的要求,探讨新的探矿工程新技术推广模式势在必行。笔者提出了尽快依托相关探矿工程研发机构,在全国重点大区组建探矿工程新技术示范中心的建议,旨在起抛砖引玉的作用,希望引起相关管理部门、科研院所以及装备制造、钻探施工单位对这个问题的高度重视,共同探讨,尽快摸索出一个适合我国国情和当前形势的探矿工程新技术推广模式,保证我国的探矿工程技术的可持续发展。

参考文献:

- [1] 陈星庆,张林霞,孙建华,叶建良. 促进探矿工程新技术应用服务国家地质调查工作[J]. 探矿工程,2003,(1).
- [2] 殷关虎. 从广西钻探人才现状,看提高人才素质的紧迫性[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程),2006,33(2).
- [3] 张永勤. 高效钻探技术是加速“危机矿山接替资源勘探规划”实施的最有效手段[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程),2006,33(1).
- [4] 姜德英. 精心筹划,锐意创新,开创核地质钻探事业新局面[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程),2006,33(2).