广西固体矿产钻探工程技术与管理现状及其对策

黄恒杰, 殷关虎
(广西地矿局,广西 南宁 530023)

摘　要:从钻探设备、工艺技术、生产管理与人员素质等方面,简要分析了广西地矿局固体矿产钻探工程施工技术与管理现状,指出当前存在的突出问题以及解决这些问题的一些建议与对策。

关键词:广西;固体矿产;钻探工程;技术现状;对策
中图分类号:P634　　**文献标识码**:C　　**文章编号**:1672 - 7428(2006)11 - 0060 - 03

Present State and Countermeasures of Drilling Engineering Technique and Management for Solid Minerals in Guangxi/*HUANG Heng-jie*, *YIN Guan-hu* (Guangxi Bureau of Geological Mineral Exploration and Development, Nanning Guangxi 530023, China)

Abstract: Present state and countermeasures of drilling engineering technique and management for solid minerals in Guangxi Bureau of Exploration and Development of Geology and Mineral Resources are briefly analyzed in drilling equipment, technology, production management and stuff intrinsic qualifications. Present serious problems are pointed out with relative suggestions and countermeasures put forward.

Key words: Guangxi; solid mineral; drilling engineering; present state of technique; countermeasure

随着国务院《关于加强地质工作的决定》及其配套政策的逐步出台和贯彻落实,以及我局今后一段时期内地质找矿转入"攻深找盲"思路的确立,我区将迎来新一轮地质找矿高潮。中国工程院资深院士刘广志在国土资源部召开的"《关于加强地质工作的决定》座谈会"上强调指出:我们目前的主要任务是为国家提交地质储量,而不是资源量。探矿工程是取得第一手地下实物资料的重要方法,是提交矿产资料、地质储量的重要手段。近年来,部分省(区)(如云南、贵州、新疆、内蒙古等)的年钻探进尺已超过 20 万 m,有些省甚至超过了 30 万 m,取得了很好的找矿效果。钻探工程作为一种有效的地质找矿手段和技术方法,钻探效率、质量、成本的高低,无疑将直接对找矿效果起着重要的影响,而钻探效率、质量、成本与钻探工程技术和管理水平直接有关。因此,有必要正确认识目前我局固体矿产钻探工程技术和管理现状,从而采取必要的措施,使之在今后的地质找矿工作中发挥应有的作用。

1　技术工艺与生产管理现状

1.1　主要勘查施工队伍

目前我局从事固体矿产钻探施工的单位有:广西第一地质工程公司、广西地矿建设工程发展中心、广西基础勘察工程公司、310 核地质大队、广西柳州物探基础工程有限公司和一些资质相对较低的丙级施工勘查资质单位,其中前二者为甲级勘查施工资质。从单位施工历史业绩、拥有设备台套、技术人员数量和水平、熟练技术工人数量、新工艺新方法的掌握及应用情况等方面综合分析,固体矿产勘查工程施工单位以广西第一地质工程公司和 310 核地质大队综合实力较强。

1.2　主要钻探设备

我局目前拥有并仍能在矿产钻探中应用的主要钻探设备型号及数量为(不含已报废仍在使用的设备,已含 2006 年为核地质项目上钻而添置的设备):XY - 2 型钻机 5 台,XY - 4 型钻机 20 台,XY - 5 型钻机 2 台,BW250/50 型泥浆泵 40 台,BW150 型泥浆泵 8 台,各类英格索兰空压机 14 台,绳索取心钻具 8 套。

近年来,我局固体矿产钻探年进尺徘徊在 1 万 ~2 万 m 的水平上,多数施工单位已基本放弃了竞争而专心去搞对外创收,因此,近年几乎没有添置此类设备。就上述钻探设备组合配套而言,年施工能力不超过 5 万 m,短暂的 10 多年,我局由过去固体矿产钻探年施工能力 30 万 m 以上变化到了如今的地步。

收稿日期:2006 - 07 - 20

作者简介:黄恒杰(1965 -),男(壮族),广西德保人,广西地矿局高级工程师,探矿工程专业,从事探矿工程和各类建设工程施工生产与技术管理工作,广西南宁市建政路 1 号,(0771)5654619,hhj0338@ tom. com;殷关虎(1946 -),男(汉族),江苏张家港人,广西地矿局副总工程师、教授级高级工程师,探矿工程专业,从事探矿工程与各类建设工程生产与技术管理工作。

1.3　技术工艺应用现状

代表着我国高水平钻探技术的液、气动潜孔锤钻探,多工艺空气钻探,金刚石绳索取心钻探,定向钻探等技术在广西能熟练掌握和应用的单位甚少。自 20 世纪 70 年代末全面推广金刚石钻探技术后,我局只有二三个单位普及了绳索取心钻探技术,其余单位一直处在停滞不前的状态,甚至因生产管理与技术水平的骤降导致有些单位已无力承担规模小且要求简单的固体矿产钻探施工任务,就整体技术与管理水平而言全局呈下降趋势。目前,从事固体矿产钻探施工的队伍普遍采用的是:硬质合金加普通金刚石钻进、低固相或无固相冲洗液加水泥加套管护壁堵漏的组合钻探工艺。个别单位掌握金刚石绳索取心和多工艺空气钻探技术,但总体技术水平远未达到运用自如的程度。

1.4　管理机构和队伍素质

自 1993 年广西地矿局撤消探矿处至今,从局机关直至各勘查单位、各施工公司一直没有设立与探矿工程专业相关的技术管理部门。可想而知,作为实践与探索性很强的一门应用技术在失去了主管部门的引领与指导后,只能应付生产而根本无法提高施工技术和管理水平,更谈不上队伍的稳步发展了。虽然目前全局仍拥有在岗钻探技术人员 119 人(其中正高职称 2 人,副高职称 17 人,中级职称 52 人,初级职称 48 人),但他们当中大多数毕业后就一直从事建设市场工程施工工作,从事过固体矿产钻探工作的不超过 20 人,其中有较丰富实践经验和较高专业理论知识并能独挡一面的不超过 5 人。没有一个本专业的硕士和博士,只有一人读完硕士课程班。各施工单位仅剩一些受过培训的技工学校毕业生担任机、班长,但他们当中从事过固体矿产钻探且拥有丰富实践经验的也为数不多。因此,出现筹备一台钻机 2 个月后仍无法投入正常生产的现象也就不足为奇了。

2　存在的一些突出问题

2.1　固体矿产钻探施工市场混乱

近年来,我局经过产业和结构调整后,大部分地勘单位与施工队伍分离。由于地质勘查单位本身无勘查施工资质或队伍,往往采用分包的办法请外单位或个人来组织施工,甚至有些请区外队伍来施工,这当中有些单位或私人钻机是不具备施工资质的。这种“以包代管”的形式从经济角度上看虽然勘查单位从中节省了一些资金,但是,这些施工队伍的生产和技术管理混乱及技术水平低下,直接影响了工程进度和工程质量,安全生产也难以保证,留下了很大的隐患,当然影响最大的应该是找矿效果。这些施工队伍在浅孔段施工尚可,但在深孔段问题不断。在数次质量和安全检查中,发现有的钻机不挂帆布、没一块地板、不少民工赤脚上班、不戴安全帽、不穿工作服、不系安全带的现象非常普遍;同时也发现在钻探工程施工中一些重要原始资料和数据不齐全,一些重要的工作程序被遗忘,再加上没有坚持守矿制度,施工质量更是值得怀疑。甚至有些单位在矿层中连顶底板一起采取率均为零的情况下也不进行补斜取心,面对漏洞百出的质量验收单和评定的几乎全优的钻孔质量等级,真令人难以信服。

2.2　装备与技术经济指标落后

目前,我局能成建制组建成地质找矿专用于钻探工程施工的钻机大约 10 台套,近年添置的比较完好的 XY－4 型钻机只有 5 台,XY－5 型钻机 2 台,其余全部是用了 15 年以上的各类残旧钻机,泥浆泵也是用了多年的 BW250/50 型,难于适应目前中深孔施工需要。由于设备陈旧老化、无专门业务部门从事生产与技术管理等诸多因素的影响,钻探生产所获得的技术经济指标自然是非常低的。比如钻探时间利用率 1989 年前大体是三三制(1986～1990 年期间地矿系统纯钻时间、辅助时间、事故与停待时间比例为 33∶35∶32),到了 1994 年纯钻时间只占 26%,而事故及停待时间高达 45%;2005 年纯钻时间仅 25%,事故及停待时间达 46%;2005 年钻月效率和台月效率分别为 241 m 和 308 m;每米钻探成本大幅攀升,1989 年地矿系统成本 103.97 元/m,而 2005 年达到 420.07 元/m,除去物价、工资上涨因素外,各项技术经济指标下滑是造成成本上升的主要因素。

2.3　缺乏熟悉施工技术和生产管理的技术人员和骨干工人

近年毕业的探矿工程专业的大中专生除了对桩基施工技术较为熟悉外,几乎没机会接触固体矿产钻探施工,一时还无法胜任固体矿产钻探生产组织与技术管理工作。过去已经成熟掌握并推广使用的液动潜孔锤技术、定向钻进技术、水力反循环钻进技术、空气钻进技术等在固体矿产钻探施工中目前已经基本停止使用,能指导和运用这些技术的技术人员和骨干技术工人大部分已经退休。

可见,钻探工程施工队伍在人才素质、技术装备、施工工艺和生产管理等诸多方面现状非常令人

担忧,要适应新一轮寻找接替矿产资源和我区地质找矿工作的需要,应做好必要准备并制定相应的配套政策。

3 建议与对策

3.1 正视现状,加大资金投入和管理力度

目前我局钻探工程施工技术与队伍现状已无法满足全区地质找矿的需要,更不能适应加快地质工作步伐的需要。因此,我们必须切实在装备、人才、资金、配套的管理制度、政策措施等方面下功夫,加大资金投入与管理力度。

3.2 实行钻探工程施工准入制度和钻探工程施工技术设计审批制度

各地质勘查单位应严格按中国地质调查局的要求,不准无施工资质的单位或个人承担施工任务,也不允许虽有施工资质但实际上无施工能力的施工队伍承担施工任务;各地质勘查单位和各施工单位按桂地矿发[2006]8 号文的有关规定与要求,做好勘查区的钻探工程技术设计编写并按有关规定逐级审批后方可施工,以指导勘查区的钻探工程施工,确保工程质量与安全,提高钻探工程效率、降低施工成本。

3.3 试行探矿工程施工监理制度

各地质勘查单位应尽快配备探矿工程技术管理岗,由探矿工程技术人员对施工单位进行施工全过程监理、收集和整理原始资料并归档、参与各种验收和施工技术设计的审核、矿区技术报告的编写等工作。局里可逐步成立正规的监理工程公司,负责对矿区钻探施工的全过程监理,以确保钻探施工的质量与安全。

3.4 建立健全钻探施工项目的招投标制度

成立我局内部钻探施工招投标领导小组,通过科学合理的公平竞争和科学地评标,确定有能力的施工单位承担我局各地质勘查单位的钻探工程施工任务,以利于钻探工程市场的规范化管理和防止恶性竞争,促进行业技术水平的整体回升。

3.5 建立合理的价格体系

目前把地质和探矿合在一起计算的综合单价,无法体现定额的先进性与科学合理性,也不利于招投标的进行,甚至连委托承包都难以进行。因此,尽快建立按不同岩石级别、不同矿种、不同孔深和不同施工条件下分类的探矿工程施工价格体系是当务之急,以利于在招投标中使合理低价中标主体变成现实。

3.6 组建专门用于地质找矿的探矿工程施工队伍

“攻深找盲”对钻探而言就意味着深孔施工。然而目前我局施工队伍的水平只能勉强对付 300 m 以浅的钻孔施工,再深一点的孔问题就暴露出来了。如前两年在芒场、北山矿区各施工一个 750 m 的钻孔,只能请已退休的老机长、班长回来才勉强完成。因此,组建一支人员精干并且相对稳定、装备精良、机制灵活,以新技术为支撑、科研与生产相结合,具备高素质的专业化地质找矿的探矿工程施工队伍,不但是适应新一轮寻找接替资源的需要,也是探矿工程技术自身发展的需要。可从现有的走向市场的施工队伍中以某一单位为主体,主管部门通过利用转产扶持资金和局内设备人才合理调剂,为这支队伍购置国内外较为先进的多功能轻便式钻机、钻具及配套设施,以便能组建 10 台专门用于固体矿产钻探施工的钻机并相应配备懂技术会管理的领导和技术骨干,以满足目前我区在各类复杂地层以及深部找矿的钻探施工需要,使之成为我局地质找矿钻探施工的主力军。随着找矿事业的发展需要逐步增加到 20 台套钻机并相应成立专门用于地质找矿的机掘坑探队伍。

3.7 加强岗位和人才素质的培训

针对不同矿区,举办液、气动潜孔锤钻进技术,定向钻进技术,反循环连续取心技术,空气钻进技术,乃至普通金刚石钻进和金刚石绳索取心钻进技术的各类短训班和现场经验交流会,使年青技术人员和骨干工人尽快掌握以上技术,并在施工中加以推广应用,以促进我局钻探工程整体技术水平的迅速回升,确保工程质量与安全,降低成本,缩短找矿时间与周期;委托技工学校举办正规的钻工培训班和机班长培训班,把有培养前途的中青年骨干工人(包括愿意长期跟施工单位务工的职工子弟和民工)进行专业培训;选送一些骨干技术人员攻读本专业硕、博学位,培养他们成为我局的后备技术力量;请具有丰富实践经验和较高理论水平的老技术人员和老技师,传授固体矿产钻探施工中生产管理和技术管理方面的经验,使年青技术人员尽快接班。

4 结语

笔者深信,只要各级领导重视,加大资金投入、改善装备、制定相关政策和管理制度、采取有效的措施并切实落实,我局的钻探工程施工技术和管理水平将会得到迅速回升并满足当前和今后地质找矿施工的需要,为我区经济建设做出应有的贡献。