

加强探矿工艺研究提高生产效率

湖南省地矿局探矿工程处

探矿工程是地质工作的一个重要手段，它担负着查明地层构造、揭示矿产赋存形态、掌握真实地质资料的找矿任务。

探矿工程的经济地位，在地质矿产部门占有重要位置。无论在占用人力方面，还是在耗用资金和物资方面，都在一半左右。因此，探矿工程的技术经济效益如何，直接关系到地质工作的社会经济效益好坏。

长期以来，我局探矿工程的技术素质提高缓慢，特别是在六十年代和七十年代前期，基本上处于停滞状态，很不适应四化建设的需要。要改变这种状况，提前为四化建设提供矿产资源，必须开发探矿工程新技术，提高探矿队伍的技术素质。一九八〇年省局党组从湖南的地质工作需要出发，确定建立探矿工艺研究队，以加强技术后方，指导一线生产施工。

建立探矿工艺研究队的指导思想是，从实际需要出发，围绕探矿工程生产中存在的关键问题，开展研究和推广新技术、新工

艺，以提高探矿工程的技术素质和经济效益，加快地质找矿步伐。

几年来，由六人的研究组发展到现有职工二十六人的探矿工艺研究队。工作范围由单一的优质泥浆护孔研究组，发展到现在的钻进工艺、低温电镀钻头、热压孕镶钻头、护孔堵漏技术等四个研究组。科研仪器设备有107台件，已初具规模。为了使探矿处的技术力量与工艺队的技术力量，做到有机结合，防止互相抵消，各搞一套，我们实行处、队统一安排任务，结合开展工作。这样就较好地克服了处、队技术工作中的矛盾，发挥了人少做事多的优越性。

这几年工艺队承担的研究推广项目，主要有：

1. 推广金刚石钻探、绳索取心钻探。从1979年以来，金刚石钻探效率比大口径钻探效率有了较大幅度的提高。例如405队在同一矿区，大口径台月效率为370米，金刚石普通双管钻进台月效率为561米，推广绳

（2）磁选—风选流程：用于取自巨砾层或冻土层的样品，须先用磁选法将钻具磨损的铁屑吸出，然后进行风选。

（3）磁选—电磁选—风选流程：应先用磁选、电磁选，然后进行风选。为防止金粒可能损失，应采用交变磁场，如铁质污染严重时，可用超声波清洗法。

（4）以淘洗为主的流程：因金粒过细则应用水选。另一是样品含轻砂过多则在室内直接用淘洗法。为保证分析质量，应取少

量中砂，以备检查。

（5）以形态分选为主的流程：如金呈薄片状，可采用形态分选为主配合其他手段进行分离。在实际工作中，使用那种方法，则根据具体情况，具体选择。

二、金粒精选。目的是得到纯金粒，供称重分析。

精选的基本方法有镜下挑选和物化分选两种。在金粒很少的情况下，用镜下挑选，是快速有效的方法。应备一块强磁铁，把磁

索取心钻探后台月效率提高到 830 米,大大加快了地质评价速度。钻孔质量也有显著好转。全局金刚石钻探成本,一九八〇年以来比大口径下降 19%,1982 年比大口径下降 13%。

2. 研究推广低固相泥浆护孔。在本省找到了两个优质粘土矿产地,研究了多种低固相泥浆配方,解决了双江口萤石矿、第四纪流砂卵石层等许多老大难矿区的垮孔问题。并举办了两期技术培训班,边学习理论,边做室内实验。现在这一新技术已为各级领导和广大探矿职工所欢迎,许多机台在复杂地层矿区施工,不搞低固相优质泥浆就不开钻。经济效益,特别是间接的经济技术效益比较显著。去年获得省局颁发的三等科研成果奖。

3. 研究采用架桥材料和化学浆液堵漏技术。近两年来在煤、石墨、铀等六、七个矿区已取得了很好进展。

4. 超声波测井研究,这是地质部门的一个新课题,八三年通过室内研究与现场试验,开始有了一些新的突破,对漏失带的判断、裂隙和溶洞大小的确定,基本可以提出正确读数。如果研究成功,将是堵漏技术中的一个较为重要的突破。

5. 研制速溶CMC冲洗液处理剂。这个项目部探矿公司委托我们工艺队牵头与泸州

化工厂、江西省地矿局合作研制,现已研制高粘CMC和低粘CMC两种产品,八三年投入现场生产试验,并提交成果鉴定,填补国内的缺口。

6. 研究推广射流冲击回转钻探技术,解决了恩口、枫溪江矿区等一些钻孔弯曲度大,不能满足地质要求,长期没有得到解决的问题。前年创造全国地质系统液动冲击钻探孔深 743.31 米的纪录,去年孔深又创 835.56 米的全国最高纪录。

7. 研制低温电镀金刚石钻头,在通用电镀工艺的基础上,有了新的发展,研制出的 55° 配方钻头适应性广、时效高、寿命也比较长,得到广大钻工的好评。前年获得省局颁发的二等科研成果奖。现在根据部科技公司、探矿工业公司的要求,正在深入研究电镀金刚石钻头机理和加工工艺的自动控制。

8. 热压孕镶钻头选型配套研究。根据湖南各种地层的特点,已提出三种不同胎体配方的钻头,经过现场试验,已作技术成果验收,并获得省局颁发的四等科研成果奖。

9. 研究可控定向钻探。去年工艺队与部成都探矿工艺所、我局 409 队合作,在红旗岭矿区进行了一基两孔试验,取得了预期效果。这种钻探工艺的推广,将可为国家节约大批资金。

除上述项目以外,还完成了一批小的研

性电磁性物质吸除,重点观察无磁性部分。高含量的金镜下挑选是很困难的,应采用分离手段进行提纯。精选有以下几种:

(1) 介电分选法:用酒精做介电液,吸出部分纯净的金粒,适用于金粒度细小的情况。

(2) 电磁重液分选法:先将含金精砂中磁性电磁性矿物吸除,无磁部分做电磁重液选,以获得纯金粒。

(3) 酒精淘洗法:样品先过筛分级,

然后用颠簸法淘洗。

(4) 风力吸选法:样品铺在玻璃板上,用风力吸矿器吸选,杂质吸入吸选管,金粒留在玻璃板上,适用于 >0.1 毫米粒级的分选。

(5) 其他有酸溶法和混汞法:前者易破坏金的成色,后者成本高,有毒害,目前一般不用。

(黑龙江地矿局实验室)

宁 夏 的 石 膏 矿

敬 万 林

宁夏盛产石膏，远景储量约近百亿吨。主要石膏产地，所处大地构造位置为昆仑—秦岭地槽褶皱区—走廊过渡带东端，主要形成于早石炭世和第三纪渐新世。

早石炭世，贺兰山—青龙山以东广大地区三面为古陆环绕。古陆边缘分别发育了近东西及近南北向深大断裂，构成长轴为北西—南东东向的断陷盆地，总面积约三万余平方公里（包括邻省部份）。盆地周围断裂活动的差异性以及盆地内部古地形的起伏不平，使盆地形成了一系列凹陷及水下隆起。海水由西向东侵入该区，造成向西开口的半封闭的潮坪泻湖体系。当时该区气候干燥，海水不断蒸发、浓缩，沉淀出石膏，在中卫小红山—甘塘一带富集成工业矿床。主要矿体呈层状及透镜状，长数百至三千米，总厚60余米。矿石具晶质粒状结构，块状及条带状构造。矿石质量好，大多为一级品。构成大型优质海相蒸发—沉积石膏矿床。

渐新世，贺兰山—青龙山的东、西两



究项目，也还有一些小项目正在进行研究。

几年来，处、队共在不同刊物或学术会议上发表了十二篇技术论文，有的文章得到了有关领导机关的好评。

通过探矿工艺研究队几年来的实践，对全局探矿工程的技术素质有了较快的改变，使钻探工程基本适应地质工作重点转移的需要。具体有以下几点好处：

第一、发挥了技术先驱作用，及时收集掌握国内外新技术动向，根据我们的需要，进行研究推广，为我所用。

第二、有了这支技术骨干队伍，可以把生产中的关键问题带到室内研究，把室内研

究成果又拿到点上去试验，取得经验，以点带面，全面推广，克服了过去技术力量不集中，研究条件不具备，“家家试、家家败”的得不偿失的现象。

第三、有利于迅速提高探矿队伍的技术素质，加快工程施工速度，缩短普查勘探的评价周期。

第四、适当集中一些骨干技术力量，担负全局探矿工程新技术、新工艺的研究与推广，把分兵把口的作法，改为集中突破，实质上缓和了当前探矿技术力量严重不足的矛盾。

第五、开展研究、推广的项目集中，针对性强，有利于少花钱，见效快。

（宁夏地质矿产局第二矿产地质调查队）