



地质队员们正在测制剖面。



甘肃省地质调查院自主研发的高光谱岩心扫描技术。

叩醒沉睡的宝藏

更重要的是,一场矿业权出让的“主动仗”打响了。

找矿的最终目的,是将资源优势转化为经济优势。矿业权出让,无疑是这个转化链条上的关键环节。

过去,矿业权出让往往是被动的:等着企业上门、等着申请报批,周期长、效率低。

为此,我省创新推行“一引、二勘、三拓、四查、五规、六网、七服”“七步工作法”:从潜力评价、区块优选、储备入库、方案编制、信息公开、竞价出让到后期监管,七个步骤环环相扣,形成闭环推动矿业权“应出尽出、能出快出”。同时,出台《矿业权招标出让管理暂行规定》《矿业权出让收益征收办法》等配套制度,规则透明、流程规范的市场环境逐步形成。

效果立竿见影。“十四五”以来,全省累计出让矿业权755宗,成交总价616.56亿元。

从被动等钱到主动找钱、引线、用钱,从资源勘探到矿权出让再到产业开发,一条“资源—资产—资本”的转化路径日渐清晰。

政府引方向、企业唱主角、金融做支撑,汇聚起全社会助力找矿突破的强大合力。不少民营矿山企业负责人坦言,如今审批流程更简化、政策更透明、预期更稳定,愿意主动加大勘查投入、布局长远发展。

“工欲善其事,必先利其器”

如果说资金是找矿的“粮草”,那么技术就是找矿的“眼睛”。

从“凭感觉”变成“凭数据”、从“浅处找”变成“深处探”,从“单点碰”变成“体系化突破”,科技成为甘肃新一轮找矿突破战略行动中的硬核支撑。

“摸清家底”成为首要之务。“十四五”以来,我省持续加大基础地质调查投入力度,统筹推进重要成矿区带1:5万矿产地质调查、区域地球化学调查、航空物探等基础工作,把以往模糊的地质边界、构造格局,化探异常逐一摸清,补齐重点成矿区带地质空白。

截至目前,全省1:5万矿产地质调查覆盖率提升至46.47%,找矿靶区从“宽泛圈定”走向“精准指向”。

“就像给陇原大地做了一次全面的‘CT扫描’,哪里有成矿条件、哪里有异常线索、哪里具备找矿潜力,一目了然,让后续勘查不再‘盲人摸象’。”省自然资源厅地勘处相关负责人说。

再用“利器探底”,向深部地层要资源。面对我省复杂的地质构造条件,传统找矿方法难以满足深部、隐伏矿体勘查需求,高精度磁法、激电测深、频率谱振源探、深部钻探、三维地质建模等一系列新技术、新方法随之落地。

涇川钨矿勘探中,创新运用放射性异常筛查、老旧钻孔资料复用、深孔验证联动技术,穿透百米黄土层锁定矿体;

玉门红金矿依托高精度磁法、化探精细解析,精准捕捉戈壁深处矿化线索;

平凉白云岩借助三维地质建模,清晰勾勒出矿体形态与储量规模。

一项项自研技术、一套套集成方案,破解了长期困扰陇原找矿的技术壁垒。

如今,大数据找矿走在全国前列。由省地质调查院自主研发的“大数据找矿靶区定量预测技术”,连续三届入选自然资源部先进适用技术目录,通过融合遥感、物探、化探等多源数据,大幅缩小找矿目标范围、显著降低勘查成本。

我省与中国地质大学等高校深度合作,搭建了“政产学研用”一体化平台。自然资源部黄河上游战略性矿产资源重点实验室、高寒干旱区矿山地质环境修复工程技术创新中心、省矿产资源勘查重点实验室相继落户,唐菊兴院士工作站的设立更是为找矿突破注入强劲智力支撑。

- ▷永登大有煤矿勘探项目取得丰硕成果。
- ▽国家级绿色矿山甘肃金徽矿业有限责任公司徽县郭家沟铅锌矿。

本版图片均为甘肃省自然资源厅提供

这一场行动,不是各自为战,而是擦指成拳。

“过去我们靠罗盘、地质锤、放大镜‘老三样’闯天下,现在遥感卫星在天上拍、无人机在低空扫、物探仪器往深部探、大数据在后台算——甘肃找矿正从‘经验驱动’转向‘数据驱动’。”省地勘局一名总工程师如是说。

技术赋能的另一个维度是人才培养。我省设立了“陇原青年地质科技人才”专项,每年遴选20名左右35岁以下的年轻骨干,给予科研经费和项目倾斜。省有色地勘局还建立了“师徒制”机制,由退休的老专家“一对一”指导年轻技术人员读图、野外观察、编写报告。

“地质找矿这门手艺,光靠课本学不会,必须手把手地教。”一位省有色地勘局的老专家说,“只要我还能上山,就愿意带着年轻人跑剖面。”

“既要矿,又要绿”

找矿行动如何与生态保护相协调,是一道必须答好的考题。

怎么答?甘肃给出了自己的答案——划红线、立规矩、强技术。

划红线等于明确禁区。祁连山自然保护区外延1公里及黄河干流和一级支流重点生态功能区,原则上不再新设露天矿山。提前划定矿产资源开发的“负面清单”,从源头规避生态风险。各类自然保护区、基本农田、城镇开发边界等敏感区域,一律不设矿业权。

同时,甘肃对全省80%的国土面积进行资源环境承载力评价,明确哪里可以探、哪里可以采、哪里必须“静默”。

立规矩等于标准先行。我省出台《绿色矿山建设规范》地方标准,覆盖煤炭、金属矿、非金属矿等6类矿种,形成“一矿一策”的建设指引。截至今年1月,全省累计建成绿色矿山194座,其中国家级22座、省级172座。

我还在全国率先建立绿色矿山投融资项目库,与建设银行、农业银行等政策性银行合作,为绿色矿山建设提供低息贷款。这一举措将绿色矿山建设从“行政约束”推向“市场驱动”。

一位参与绿色矿山建设的矿负责人说:“以前搞绿色矿山,觉得是增加成本。现在算总账,节能降耗、减少罚款、降低融资成本,综合收益是正的。”

强技术等于现场管控。所有地勘项目必须编制绿色勘查方案,钻孔布设避开植被密集区,泥浆不落地、废水循环利用、场地原貌恢复等成为“标配”。

在地面作业一线,我省推进绿色勘查的“大有模式”为全国提供了示范。甘肃煤田地质局一四九队执行永登县大有煤矿勘探时,发现那里地形破碎、山高坡陡,传统的修路拉设备会严重破坏植被。他们创新采用“无人钻机吊装+人工辅助”的模式,在峰峦叠嶂的矿区中有效破解了设备运输难题,既确保了工程进度,又实现了对生态环境的最小化扰动。

项目组还放弃了钻机车拉水的传统方式,因地制宜设置蓄水分级供水系统和多向管道,确保钻探用水节能环保、科学高效。

“过去我们比谁打的钻多,现在我

们比谁打的钻准、对环境的影响小。”甘肃煤田地质局一四九队中的一位基层地勘队长说。

“不是不找矿,而是科学找矿、绿色找矿”——这一理念已深入人心。

“向大地要答案”

在玉门北山,杨镇熙的第八个野外季结束了。2017年,他踏进这片无人戈壁时,手机信号全靠爬上山梁找;2025年,一座40吨级的大型金矿从地质图上的一个问号变成了现实。

像他这样的地质队员,甘肃还有近万人。名字很少出现,身影却未曾缺席。

他们分割着与家人团聚的时光,换取一组组矿石的化学成分;他们用脚步丈量过的沟壑,最终变成国家战略性矿产资源的增量。

平凉市崆峒区,冶镁白云岩矿的发现,用了25年,跨越三代地质人。

真正的突破发生在“十四五”期间。甘肃省创新推行“省、市、县三级财政共同出资”模式,为项目注入了稳定资金。

一四六队的档案室里,还保存着几代人的野外记录本,泛黄的纸页上,密密麻麻的数字和素描,记录着这片土地的秘密。

2025年初春,肃北703东金矿普查报告正式通过甘肃省矿产资源储量评审中心评审。早在7年前,一支由6名地质队员组成的勘探队便踏入703东这片无人戈壁,迎接他们的是零下20摄氏度的寒风。

这支队伍中,有即将退休的“老地质”,也有刚毕业的“00后”。老中青三代,靠“传帮带”黏合在一起。

项目负责人陈镇海至今记得那个清晨:“我们像破译摩斯密码般解析着每处地质露头,GPS轨迹在地质图上织就的勘探网,比牧民家的羊毛毡还要细密。”

驻扎勘查时,无论是严寒还是酷暑,无论是风沙还是雨雪,他们白天跑野外、采样品、编录岩心,晚上回到驻地整理数据、描绘剖面、讨论次日工作计划。

“最怕晚上回去数据对不上,第二天就得回去重跑。”“最难的不是累,是心里没底。”……勘探成果,就在一遍遍来回、一次次校正、一份份坚守中,最终变成一组组数据、一份份报告、一座座矿山。

戈壁的风依旧凛冽,祁连山的雪还在下,西秦岭的雾散了又聚。那些背着地质包、拿着放大镜的身影,仍然伴着钻机的轰鸣,穿行在沟壑与荒原之间。

他们叩问的,是大地深处等待着被唤醒的宝藏;回响的,是一个资源大省对国家能源资源安全的坚实承诺。

回望“十四五”,资金难题、技术瓶颈、生态约束——这三座曾经压在地质人肩上的大山,正在被我省的实践逐一破解。但这不是终点。

“十五五”开局,向更深处进军、向更精准处突破、向更绿色处转型——新一轮找矿突破战略行动的下一程,我省的目标清晰而笃定。

你听,大地深处,仍有回响。

记者手记

数字背后的决心

王思璇

行走于陇上这片全国闻名的“有色金属之乡”,从河西走廊的戈壁到陇南的莽莽群山,从层叠蜿蜒的黄土梯田到绵延起伏的千亩林区,处处涌动着找矿突破行动的滚滚热潮。

47.1亿元勘查投入、35处大中型矿产地、成交总价616.56亿元。提起“十四五”以来的这些数字,足够抓人眼球,但真正支撑数据的是套复杂的系统工程——从财政资金的风险勘探到矿业权市场的透明配置,从绿色勘查的红线约束到深部探测的技术攻关。

这是一场考验耐心的马拉松。在采访中,我反复听到一个词:“急不得”。找矿这件事,地质规律不以人的意志为转移。一个矿从发现到探明,8年、10年是常态。但另一方面,国家战略性矿产的保障又“停不得”。这种张力,贯穿了整场行动。

这是一场沉默的战役。没有轰轰烈烈的开工仪式,没有锣鼓喧天的庆功场面。能看

到的是戈壁深处几顶被风沙打得发白的帐篷,是岩心箱里码得整整齐齐的石头,是深夜里从帐篷缝隙透出的那一小片灯光。

前红泉的发现,用8年时间换来了40吨金矿。8年,足够一个孩子从小学读到初中,足够一座城市修起一片新区。而他们用了8年做了一件事——追一条矿脉。采访带队的技术负责人,这8年最煎熬的是什么?他说:“不是苦,是不知道前面到底有没有。”这句话,在我脑海里回响了很久。

举网以纲,千目皆张。在甘肃,这场行动不只是探明一座座矿藏,更是一场兼顾国家使命、产业发展、生态保护与民生福祉的协同前行。如今,新一轮找矿突破战略行动,仍在路上。

