

江西省地质局第一大队探索“勘查零污染”新模式

为巍峨群峰写青绿

□ 胡杰

江西吉安高龙山，群峰巍峨，绿意盎然，85%的植被覆盖率让这片土地成为生态保护的重要屏障。层峦叠嶂之间，蕴藏着丰富的铜金多金属矿资源。由江西省地质局第一地质大队承建的吉安高龙山铜金多金属矿普查项目，是省级财政出资的战略性矿产勘查工程，钻探队伍以“生态优先、绿色发展”为导向，推动党建与技术创新深度融合，书写了一曲“勘查与保护共生”的绿色赞歌。

党建引领 筑牢绿色勘查思想根基

“我们既要把地下的矿产资源找出来，更要把地上的绿水青山守护好。”项目经理周星在启动会上的发言，明确了团队的工作准则，作为绿色勘查第一责任人，他深知高龙山作为吉安生态屏障的重要意义，决心将生态保护贯穿项目全过程。

项目组以党建为引领，深入学习贯彻相关工作要求，成立绿色施工领导小组，构建起“项目经理统筹、机长现场执行、管理员全程监督”的责任体系。为强化全员绿色勘查意识，开工前，团队组织全员开展教育培训，学习行业优秀案例、解读环保法律法规及规范标准，在项目部和施工场地悬挂横幅、设置宣传栏、发放宣传册，营造“人人讲环保、事事重生态”的良好工作氛围。

合规施工是绿色勘查的前提。项目组在每个机台安装安全监控系统，覆盖钻机操作区、泥浆循环系统、吊装作业半径、危险品存放点、人员进出通道、夜间作业照明区等区域，实现机台安全生

产监督管理的可视化、智能化，做到安全全流程闭环管控。注重加强与地方协同配合，带老乡实地确认孔位所属权，耐心沟通勘查方案，积极争取群众的理解与支持。此外，项目组制定了《吉安高龙山项目绿色勘查管理制度与规范》《突发环境事件应急预案》，将环保要求细化到每一项作业流程，设立绿色施工专项经费，建立奖惩考核机制，从制度、经费、应急3个方面为绿色勘查保驾护航。

创新赋能 破解山区勘查环保难题

高龙山普查区地形险峻，部分孔位位于垂直落差300余米、平均坡度55度的陡峭山顶，传统勘查方式面临修路毁林、设备难运、污染风险高的现实困境。为破解难题，钻探机长胡海斌带领技术团队迎难而上，以装备升级和工艺创新为突破口，探索出一条低扰动、高效率的绿色勘查路径。

在设备选型与运输方面，团队精准施策，科学统筹：选用便携式全液压钻机，4米×4米的机台占地面积仅为传统钻机的三分之一，大幅减少了场地平整对地表植被的破坏；针对陡峭山顶孔位，采用重载无人机吊运设备，相较于传统人抬肩扛需10人耗时15天、毁林超5亩的方案，无人机仅用1天、飞行70架次便安全完成16吨设备及材料的吊装，毁林面积控制在40平方米以内，有效兼顾了勘查效率与生态保护；其他区域则采用履带运输车，无需大规模拓宽山道，最大限度保护了沿路植被原貌。

泥浆循环与污染防控是绿色勘查的核心环节，钻探团队结合项目实际，构建了“源头减量、循环利用、全程防渗”的便携移动式泥浆循环系统，彻底摒弃了传统钻探需开挖大型泥浆池、易造成土壤和地下水污染的模式。该循环系统设置“双重防渗”屏障，从根本上杜绝泥浆渗漏；所用泥浆材料及处理剂无毒无害，可自然降解，完全符合国家环保标准。

针对不同地层特点，团队精准调配冲洗液配方，在提升取芯率、强化护壁防塌、稳定基岩地层的同时，最大限度降低对周边环境的影响。为进一步提高泥浆利用率，项目组配备钻井液变频离心机，可快速恢复冲洗液密度、流变性等性能参数，使泥浆重复利用率提升至85%以上，大幅减少用水量和废液排放量。“泥浆从钻杆冲出，经地面循环槽流入沉淀池，净化后再回流至泥浆池重复使用，全程不落地、不渗漏。”技术人员费物介绍，团队定期清理沉淀钻屑、监测泥浆性能、及时补充新材料，形成了“钻探—循环—净化—再利用”的良性循环。

精耕细作 做好全程生态修复工作

绿色勘查不仅要做好施工过程中的污染防治，更要落实完工后的生态修复。项目组严格遵循“勘查前有生态评估、施工中有环保措施、完工后有生态修复”的工作要求，力求实现“勘查不留痕、生态不打折”。

钻进过程中，团队根据地层岩性科学设定钻压、转速和冲洗液量，通过精

准钻探提升施工效率，减少无效作业对周边环境的扰动；采用二级钻孔结构，有效避免孔壁掉块卡钻，降低了因钻孔坍塌导致的环境破坏风险。

钻孔施工结束后，团队立即开展规范封孔工作，所有钻孔采用水泥浆全孔封孔，尤其是穿透含水层的钻孔，严格做好止水处理，防止地下水串层污染。在孔口设立水泥标志桩，便于后续跟踪管理。封孔完成后，及时启动场地清理与复垦复绿工作，对施工过程中新挖的坑、井、池、沟等进行回填夯实，将开挖前保留的表土均匀覆盖在底土之上，满足植被生长和周边耕种需求。

团队根据施工场地原始生态状况开展人工复绿作业，对未成活的苗木及时补植补种，全力推动勘查区域生态环境恢复原貌，确保勘查痕迹“无痕融入”自然环境。

如今的高龙山，钻探痕迹已被郁郁葱葱覆盖，小溪清澈依旧，山林静谧安然。江西省地质局第一大队高龙山项目联合周边项目，以“财政项目+市场项目+自有矿权”的组合模式，实现了“勘查零污染、生态少扰动、修复高质量”的目标，以实际行动为区域矿产资源保障和生态环境保护贡献地质力量。



寒风凛冽，碧空如洗。1月22日，内蒙古乌海市海勃湾区，河北省煤田地质局二队的施工钻塔在蓝天下巍然矗立。机器的轰鸣声穿透凛冽寒风，乌海市地热资源勘查与综合评价项目海勃湾区地热井正式开钻，拉开了当地地热资源勘探的序幕。

数九寒天 地热钻机启动

1月22日，四九第六天，乌海市气温降至零下20摄氏度。尽管阳光普照，严寒依旧刺骨，在户外站立片刻便会感到寒气穿透衣物，手脚很快冻得发麻。在这晴冷交织的天气里，一群身着厚实工装的施工人员在钻塔下有条不紊地做好开钻前的最后准备。

“启动！”上午10时，随着现场指挥一声令下，钻机发出沉稳的轰鸣，钻头缓缓向冻土之下挺进。在明净的蓝天下，这一幕更显庄重。

抢抓工期 严寒中攻坚

“这么冷的天，为什么不等春节后暖和了再干？”面对提问，二队第三钻探分队党支部书记、项目负责人王冬给出了实在的回答：“这活儿等不得，地质工作就是这样，越是艰险越向前。作为地质勘查国家队，我们要保证在任何条件下都拉得出、冲得上、打得赢。”

这口地热井是当地地热资源勘查与综合评价项目的重要组成部分，核心任务是探明区域地下深部地热资源的储层特征、温度分布和资源储量，为当地后续科学规划、合理开发地热资源提供关键数据支撑。此次施工窗口期，是团队经过实地考察、周密评估后确定的，严寒天气下的施工，对整个团队来说，既是考验，也是必须扛起的责任。

寒风刺骨 难挡奋斗热情

严寒天气，是此次勘探工作面临的巨大挑战。“别看阳光好，这钻机设备摸上去照样冰凉刺骨。”机长朱振河说话时，眼睛仍紧盯着仪表盘，“咱干的就是和大地打交道的活儿，要是怕冷，还怎么给国家找能源？”

项目现场，所有施工人员“全副武装”——加厚防寒服、棉帽、围巾、口罩、防滑保暖靴一应俱全，但在持续低温中依旧难抵寒意。许多人的面罩内侧凝结着冰霜，呼出的热气在阳光下清晰可见，搓手、跺脚是他们工作间隙保持体温的本能动作，可一旦投入操作，每个人都全神贯注，将寒冷抛在脑后。这支队伍中，不少队员有着丰富的寒地地区作业经验，他们凭借着扎实的专业能力和务实的工作态度，从容应对严寒考验，确保施工有序推进。

周密筹备 稳步推进施工

能在极寒天气中顺利开钻，离不开前期充分的准备工作和科学的施工预案。

王冬拿起办公桌上的施工设计方案介绍：“这些年，二队在青海、新疆等高寒地区参与过多个项目，积累了不

寒风中，点燃地下的火

河北局二队攻坚乌海地热项目

□ 贾彦虎

少经验。我们把以往的实战经验转化为科学方案，建立了极寒作业操作规范，编制了应急处理预案，还针对当地冻土层特点优化了钻探工艺。从设备耐寒改造到人员防寒保障，我们都做了系统安排。”他进一步说明，“所有关键设备都更换了高标号液压油，管线加装了电伴热系统，施工现场配备了完善的保温和供暖设施。”正是这份严谨细致的筹备，为零下20摄氏度环境下钻探作业的精准、安全、高效推进提供了有力保障。

地热能是一种储量丰富、分布广泛、稳定可靠的再生清洁能源，乌海市具备良好的地热资源形成地质条件。开发利用地热资源，有助于增加当地清洁能源供应，减少对传统化石能源的依赖，优化区域能源结构、推动能源转型具有重要意义，也是落实“双碳”目标、推动地方高质量发展、提升民生品质的务实举措。

在湛蓝的天空下，河北局二队地质勘探者用坚守与专业，在严寒中点燃了一簇“热火”，这簇火，源自他们对地质事业的忠诚与热爱，也寄托着对清洁能源未来的美好期盼。下一步，施工团队将继续坚持安全第一、质量为本的原则，稳步推进钻探作业，力争早日获取精准的地质数据，为乌海市绿色发展提供坚实支撑。

正在全力建设地质大数据平台，利用AI算法融合各类地质信息，开展找矿预测。在南川九井、黔江区水田坝铝土矿的深部找矿突破中，这些新技术的综合应用发挥了关键作用。”他表示，未来将持续挖掘“地质数据”这座富矿，培育地质领域的新质生产力。

山野的灯火 不灭的星光

除了地质专家，易宗旺还有另一重身份——青年地质人才的导师。看到自己培养的年轻人入选自然资源部地质找矿青年科技人才清单和重庆市地质学会“金罗盘计划”，他倍感欣慰。

在人才培养中，易宗旺传授的不仅是专业技术和工作方法，更有地质人坚守初心、甘于奉献的精神。“我常常跟年轻人说，要时刻保持‘不足感’，知识永远学不完，野外总有新现象，要不怕吃苦，永远在路上。”他回忆起刚参加工作，老师傅毫无保留、倾囊相授的场景。如今，他将这种“传帮带”的优良传统视为自己的责任，经常带着年轻人一起跑野外、看岩芯、实地讲解构造现象，逐字逐句帮他们修改报告，指导他们攻克技术难题。

从长江之滨到涪江河畔，从武陵山丘到潼南坝子，24年来，易宗旺用实际行动诠释了地质工作者从“找矿人”到“生态服务者”，再到“科技创新者”的多元角色演进。在他身后，越来越多的青年地质人正循着前辈的足迹，带着对地质事业的热爱与坚守，走向更辽阔的山海。他们的奋斗故事，正如那些深埋地下的矿藏，等待着被时代发掘，绽放出属于奋斗者的光芒。

地勘人生

一线直击

►近期，陕西省煤田物探测绘有限公司测绘工程公司全体员工克服严寒、地形复杂等不利因素，同步推进多个测绘项目野外生产。陕北地区，多个煤矿测绘、煤系气勘探项目有序推进，签订8个煤矿的储量年报合同；关中地区，高家堡三维地震勘探项目完成定线任务，进入后续补测阶段；山西灵石华苑煤业地表移动监测项目累计完成8期观测任务。
温向卫

►近日，由陕西省一八六煤田地质有限公司承接的潼关县翎峪至蒿峪两岔口金矿地面瞬变电磁勘探项目，正式启动野外作业。该项目将依托高精度地球物理探测技术，查明矿区关键水文地质条件，为矿山安全生产及水害等灾害防治提供核心数据支撑。面对矿区复杂地形，公司提前踏勘、制定周密方案，规范开展数据作业，确保探测数据真实可靠。
郭峻齐

►日前，由山西省煤炭地质一四勘查院有限公司生态技术中心承担的太绥铁路工程采空区地质加深项目以及太绥铁路柳林北通道采空区专项地质勘察项目，高质量完成全部野外勘察工作，即将收官，为国家高铁干线安全建设筑牢地质基础。项目部克服地质构造复杂、雨雪冰冻等困难，4个月内完成钻孔16个、总进尺6689.7米，勘察成果翔实，获建设方高度评价。
刘晓明

►春节前夕，甘肃煤炭地质勘查院物探队遥感地质勘查中心项目组全力推进甘肃金田煤业有限公司肃北县红沙梁东三维地震勘探野外数据采集工作。1月下旬接到项目委托后，该院迅速组建项目组进驻一线，克服严寒、工期紧、环境复杂等考验，实行人员、设备两班作业，严抓安全生产，高效推进项目。
董文婷

►近日，由河南省资源环境调查三院有限公司承建的太行山东麓红旗渠片区历史遗留废弃矿山生态修复示范工程——跃进渠南干生态沿线(龙安区)矿山生态修复子项目(I-5)(第二批)二标段全面开工。该项目位于安阳市龙安区，覆盖10个行政村22个图斑，治理面积约36.02公顷，聚焦矿山生态突出问题实施系统性、整体性生态修复。
赵冉



重庆市地矿局107地质队易宗旺24载躬身山野守初心

从“大山之子”到“大地解码者”

□ 李明亮

他带领团队探明的矿产资源，累计价值达数百亿元；他是重庆地勘系统首批“走出去”开展海外找矿的先行者；他参与绘制的1:50000区域地质图幅，可覆盖重庆相当一部分国土精度；如今，他又成为推动AI、高光谱等前沿技术赋能传统找矿的“旗手”。他就是易宗旺，重庆市地矿局107地质队正高级工程师。从2002年背着行囊走进武陵山区的青溪大学毕业生，到如今统筹单位科技创新与战略找矿的专家型管理者，“24年间，他完成了从“大山之子”到“大地解码者”的蜕变，在深耕地质事业的同时，努力为更多年轻地质人点亮前行的道路。

走出去的足迹 扛起来的担当

时间回溯到2002年夏天，成都理工大学校园里，即将毕业的江西农村娃易宗旺，站在了人生的岔路口。原本计划去长沙工作，一份送到招聘人员手中的简历，让他与千里之外的107地质队结下不解之缘。

易宗旺在黔江铅锌矿区山顶的项目部木屋里完成了“入职第一课”。一盏煤油灯，照亮了他伏案工作的身影；缺水，就靠接废弃矿洞的渗水勉强度日。艰苦的环境没有浇灭他的工作热情，他主动参与项目报告编写，在实践中抓住了宝贵的成长机会。

真正的成长淬炼，来自2004年的南川铝土矿大会战。百余人的项目部

里，易宗旺负责钻孔编录工作，与一位老师傅轮流24小时值守钻机。为了照顾老同志，他主动选择值守晚上。白天他也闲不下来，跟着填图组，勘探组满山跑，在短时间内摸清了勘查全流程。经过3年攻坚，捷报传来：该矿区储量规模达到特大型。这份成果让他真切感受到，地质找矿与国家资源安全、发展需求紧密相关，自己的每一份付出都有了更厚重的意义。

如果说南川项目是易宗旺“立足重庆”的扎实实践，那么2007年的老挝之行，则是他“放眼全球”的全新起点。作为重庆地勘系统首批“走出去”的队员，他肩负着矿点筛查的重任。热带雨林中徒步、简陋帐篷中栖身、背上水桶队取水……海外工作的艰苦不言而喻。技术层面的压力更大，他们要在法国、澳大利亚等国地质团队判定“无找矿价值”的区域，寻找资源突破的希望。最终，团队探获一处资源储量超30吨的大型金矿。易宗旺回忆道：“这次远征，不仅探明了金矿资源，更重要的是，用实打实的成果证明了中国地质队伍的技术实力。”此次老挝找矿不仅打开了107地质队境外找矿的新局面，也为后续在柬埔寨、刚果(金)、蒙古国等地开展工作，积累了宝贵的实践经验。

深耕的图幅 转型的蓝图

从海外归来后，易宗旺将更多精力

投入到一项更为基础、浩繁却至关重要的工作——1:500000区域地质调查。多年来，他主导或参与完成了23个图幅的调查工作，足迹遍布重庆多个区县的山水水水。

“有人觉得这项工作枯燥，但我乐在其中。”易宗旺说，“每一个图幅，都是解锁区域地质规律的关键拼图，比如在焦石坝幅，我们为后续的火岩气勘探提供了重要的基础地质支撑；在潼南幅，我们创新应用三维建模技术，让地质图从平面走向立体。”

2017年，易宗旺带领团队投身重庆市梁平区土地质量地质调查工作，这是一次从“找矿”到“护土”、从“关注资源”到“服务生态”的主动转型。工作中，他们采集分析各类样品上万件，获得数据47万余项，帮助认证农产品绿色品牌，为梁平柚子划定了适宜种植区，建立了每块土地的“质量身份证”。

近年来，易宗旺持续带领队伍“走出去”，指导团队在非洲津巴布韦发现伟晶岩型铌钽矿，在新疆阿克苏苏发现萤石矿化点，在四川、云南等地积极拓展市场。

科技的翅膀 创新的引擎

易宗旺的办公室里，除了整齐摆放的岩石标本和地质图，还有一摞摞科技期刊和地质科技创新研究报告。这位从传统地质田野一线摸爬滚打成长起来的专家，始终保持着对新科技的敏锐，