

踏遍泥泞、钻透岩层,汪家寨铝土矿普查班组实现找矿突破

向地球深部“进军”

阅读提示

贵州省有色金属和核工业地质勘查局一总队汪家寨铝土矿普查班组,在近30年深部找矿空白的黔中大地,探获接近特大型规模的铝土矿资源,书写了地质人的使命答卷。

光仔细查看岩石纹理,指尖轻轻摩挲断面,生怕错过一点点矿石的痕迹。

项目组有17名技术人员常年驻守野外。项目启动后的7个多月攻坚期里,队员们每天清晨六七点就背着10多斤的装备出发,图纸、地质锤、罗盘、放大镜、采样袋,再加上干粮和水,是每个人的必备物品。到了晚上八九点回来时,装备重量翻了近3倍,足足有30来斤,多出来的都是沉甸甸的矿石样品。

“一天走3万步是常态。”刘添益指着自己脚上沾满泥土的登山鞋,鞋尖已经磨损变形,鞋底也磨平了一大块。队员们的衣服被荆棘划破是常事,有的队员摔跤崴脚后就简单敷点草药,拄着树枝当拐杖,一瘸一拐跟着队伍走。

破解深部找矿难题

贵州是我国铝土矿资源大省,清镇市更是黔中铝土矿的核心产区。长期以来,行业内都认为,600米以下很难找到有开采价值的铝土矿,这也让黔中地区深部找矿近30年一直处于空白状态。

2022年初,刘添益带领队员一头扎进黔中深山,开启了深部找矿的攻坚之路。接下来的几个月里,队员们放弃了所有休息时间,

整理分析了黔中地区3700多个钻孔的勘查数据。办公室的灯常常彻夜通明,大家通宵达旦反复论证、反复推演,最终锁定了汪家寨这片原本被认为找矿风险极大、处于成矿有利区边缘的空白地带。

2023年3月,汪家寨项目正式启动,原本需要两年才能完成的普查任务,被压缩到1年。时间紧、任务重,矿区矿体全隐伏埋藏于地下,找矿难度大大增加。“找这种全隐伏的矿体,不能盲目钻井,必须一步步摸清地下的情况。”陈韬用手指着地面,耐心向记者解释。

他们跳出“就矿找矿”的传统思路,摸索出一套完整的隐伏矿的找矿方法:先通过研究区域远古地理环境,圈定可能有矿的大致范围;再通过详细地质填图,锁定最有可能有矿的区域;接着用物探技术确定地下含矿岩系基底的形态;最后通过钻井验证,确定矿石的规模。

为了验证这套方法,汪家寨铝土矿普查班组一共钻了17个孔,总深度达12868米。最终,有80%的钻孔都找到了矿石。

更让业内振奋的是,600米以下的钻孔不仅找到了矿石,还找到了厚度大、品质好的富矿:单个钻孔找到的矿石最厚处超过25米,最深的钻孔更是钻到了1335米,创下了贵州省铝土矿勘探深度的新纪录。

硬核攻坚显担当

在班组驻地,一旦遇到技术难题,所有队员就围在一起讨论,大家各抒己见,直到达成共识。其中,矿区断层产状的争议,是这个团队最难忘的一次攻坚。

断层的走向和倾斜角度,决定了钻孔的深度和位置,一点偏差就可能让钻井白费。为了摸清断层的真实情况,队员们白天顶着烈日,反复到现场查看、寻找证据;晚上回到驻地,图纸铺了满满一桌,大家反复比对数据进行推算。

这场技术争论持续了半个月,当最终确定断层产状时,队员们都松了一口气。“最幸福的事,就是晚上12点能准时上床睡觉。”刘添益眼角的疲惫藏不住。汪家寨项目攻坚的大半年里,办公室的灯从来没有在凌晨1点前熄过。

凭借着过硬的找矿成果和突出的担当,汪家寨铝土矿普查班组收获了沉甸甸的荣誉:2024年5月,汪家寨铝土矿普查项目部被贵州省总工会授予“工人先锋号”称号;2025年,刘添益等人被贵州省人力资源和社会保障厅授予记大功奖励,5人获记功表彰,10人获嘉奖,项目实施单位贵州省有色金属和核工业地质勘查局一总队获集体记功;2026年4月,汪家寨项目班组又被中华全国总工会授予“全国工人先锋号”荣誉称号。

“保障国家能源资源安全,是我们地质人永恒的使命。”刘添益站在山间,风吹起他沾满泥土的衣角,却吹不散他心中的信念:“向地球深部进军。”



精准更换

5月11日,京沪铁路南京东站施工现场一片繁忙。中铁电气化局运管公司上海维管处南京维管段作业人员利用施工天窗期,对线路接触网软横跨实施精准更换作业。该段职工将利用28个天窗点,分批改造40组老旧软横跨,集中消除设备隐患,优化设备运行状态。 杜希昊 摄

班组现场

抢修排故障

本报记者 那生祥 本报通讯员 周云杰 陈双

4月14日晚,柴达木盆地花土沟地区突然开始降雪,大风裹挟着雪粒刮在脸上刺痛难忍,气温跌至零下。

“李班长,昆北切十六2号集油撬加热炉故障,无法自启!”15日零时,青海油田采油二厂基建工程中心仪表班班长李宝岭的手机铃声骤然响起,昆北运维中心中控值班人员的焦急语气划破了深夜的寂静。

李宝岭瞬间清醒,一边迅速穿戴工装,一边对着电话回应:“别慌,我远程指导你检查控制面板参数。”现场人员反复操作后,故障依旧未解决。

“不行,远程解决不了,我和小聂马上到!”李宝岭叫醒班组成员聂晨飞:“小聂,昆北切十六2号集油撬加热炉出故障,跟我上井!”

伴着高原春雪,李宝岭和聂晨飞匆匆发动皮卡车,驶入茫茫夜色,积雪覆盖的搓板路湿滑难行。

两个小时后,李宝岭和聂晨飞抵达现场。负责切十六区块生产的班长秦鹏飞立刻迎上来:“李班长,我已安排罐车和泵车守住管线,就怕冻堵影响生产。”李宝岭来不及寒暄,立刻拿出工具,“小聂,赶紧排查故障!”

借着头灯光亮,李宝岭和聂晨飞仔细检查设备。“交流接触器不吸合,燃烧器不吹扫,估计是线路问题。”聂晨飞率先发现异常。李宝岭蹲下身检测线路:“没错,逐一检查接口。”

半个多小时后,线路故障修复,可燃烧器仍无法工作。“再查燃烧器。”李宝岭皱眉头。

经再次检查,燃烧器电磁阀故障无法修复。“王工,昆北切十六2号集油撬电磁阀故障,急需备用件,情况紧急!”聂晨飞拨通属地设备技术员王红彬的电话。

“收到,我大概半个小时到。”王红彬的声音同样急促。等待间隙,秦鹏飞始终守在集油撬现场控制小屏前,紧盯着各项参数,通过对讲机指挥罐车、泵车稳压保管线,为维修争取时间。

脸上满是风雪痕迹的王红彬带着备用电磁阀赶到后,立刻与聂晨飞配合,有条不紊地进行拆卸、清理、安装操作。寒风依旧呼啸,吹得人站立不稳,尽管双手冻得通红,手脚不听使唤,两人依旧一丝不苟,20多分钟后,新电磁阀顺利安装完毕。

可调试一波三折,旧故障再次出现。“别急,重新排查,一定能找到问题。”李宝岭沉着安抚大家。

三人逐一锁定核心部件进行排查,天边渐渐出现鱼肚白时,终于锁定故障点——程控器损坏。三人分工协作,迅速更换好程控器。

按下启动按钮后,加热炉平稳运转,水温温度回升,参数恢复正常。为避免问题重复出现,他们留在现场持续观察各项参数,确认无异常后,才松了口气。

此时天已大亮,高原风雪依旧凛冽,大家脸上却都洋溢着掩不住的笑意……

深夜补给箱

本报记者 赵思远 本报通讯员 武岩

在中铁十二局华南公司明阳厂房项目部,办公室主任龚青的手机从来都不静音。

作为综合办公室人员,她是项目上的“百事通”,办公用品怎么领,宿舍钥匙去哪配,外出办事申请用车,工程文件着急盖章,只要找到龚青,一定能得到耐心细致的解答和帮助。她挂在嘴边的一句话就是:“行政工作就是服务,服务就要用心。”

最让人记住她的,是一个深夜补给箱的故事。有段时间项目混凝土浇筑需要连续作业,工作人员轮班倒。有一天晚上10时许,龚青正准备下班,在走廊里遇见刚从现场回来的几位技术人员。她随口问了句:“晚上吃过了吧?这会儿饿不饿?”几个人愣了一下,其中一个摸摸肚子苦笑:“晚饭倒是吃了,可干到这会儿,早就饿得前胸贴后背了。”龚青转身回了办公室,把自己平时备着的饼干、泡面、火腿肠一股脑装进袋子递过去,几个人连连道谢。

第二天,她找了个干净的大号收纳箱,工工整整写上“深夜补给箱”5个字,又采购了一批泡面、火腿肠、饼干,整整齐齐码在箱子里,放在办公室门口的角落,随后在项目群里发了条消息:“夜班饿了的同事,来综合办公室门口,深夜补给箱自取,管够!”消息传开后,深夜补给箱成了项目部最受欢迎的角落。

龚青隔三差五就去看看箱子,哪样少了就悄悄补上。有人偷偷往箱子里塞过一张纸条,上面写着:“谢谢深夜食堂老板娘。”正是这份藏在细节里的用心,让她在日常工作中始终保持着热情与专注,把每一件事都处理得妥帖周到。

升级版“新工友”来了

湖南石化“升级版”智能巡检机器人“全全”,近日进驻炼油二部常压区3号催化装置泵区,按预设路线交替开展全天候自主巡检,精准监测关键机泵运行工况。升级版智能巡检机器人巡检范围从机泵逐步拓展至换热器、压缩机、加热炉等关键设备,持续优化智能识别能力,实现装置运行状态全时段动态监测。 李翼骏 彭展 摄

他山之石

智能系统“开方”,现场精准处置

本报记者 徐满 本报通讯员 向帅 谷堂林

5月5日上午,中国铁路南昌局集团有限公司福州东车辆段黄塘列检作业场内,检车员何泽荣手持智能终端,正对一列到达的货物列车进行技术检查。屏幕上一条预警清晰显示:“10道38141次列车,第2位车辆,左侧二位闸瓦磨耗超限,请现场复核。”

这条预警来自“货车运行故障动态图像检测系统”(TFDS)。该系统在铁路沿线设探测设备,列车高速通过时自动采集走行部、制动装置等关键部位的高清图像,实时传至后方动态检测中心。以往,动态检车员发现异常后需经列检值班员层层转达,环节多且易出错。如今,分析结果通过安全生产大数据平台,“点对点”直接推送至现场检车员的手持终端上。

“车次、位置、疑似故障一目了然,就像收到了精准的行动指令。”何泽荣说。他径直走向目标车厢,核实、拍照、一键反馈,形成从“图像检测”到“现场处置”的安全闭环。

班组职工赵海彬评价:“这相当于派发了清晰的‘数字工单’,大大减少了沟通和寻找故障的时间。”即将到站的暑运,铁路客运与重点物资运输并重,隐患处置更需更加迅速。手持终端与TFDS直联,让“技防”保障再升级——后方动态检车员与现场作业人员通过一方屏幕无缝衔接,共同筑牢安全防线。

从单据“围城”到扫码出入库,北方导航库房班组实现数智化蝶变

一张纸质单据的“云端”之旅

本报记者 赖志凯 本报通讯员 张孟村

“昨天那批物料到底办好出库了没有?”曾经,这是北方导航控制技术股份有限公司库房班组最怕听到的问题。不是不想回答,是真答不上来。单据压在手里,台账翻上半天,打电话问了一圈,还是一笔糊涂账。

如今,库房班组的何大姐坐在电脑前,鼠标轻点,物料编号、批次、位置、数量一目了然。从“找半天”到“秒回应”,这背后是一场从“纸堆”到“云端”的深刻变革。

“不是在搬货,就是在找单子。”在库房干了十几年的老于,用一句话概括了曾经的日

常。入库单、出库单、盘点表、调拨单……各种纸质单据在办公桌上堆成小山,文件夹里夹满了手写台账。

“有时候一张单子弄丢了,整个班组都得翻一遍。”老于回忆,最怕的是月底盘点。几个人拿着纸笔,一箱一箱地数,一笔一笔地对,稍不留神就出错。

信息滞后、数据孤岛、重复劳动、应急响应慢……仓储管理长期陷入“救火式”循环。“这套老办法实在跑不动了。”库房班组长说。随着公司生产规模扩大,物料种类激增,旧模式成了制约保供与管理提升的突出瓶颈。

2023年,北方导航加快实施数智工程战略,智能工厂建设的子项目——库房信息化

建设项目正式启动。

库房班组被推到了转型的前沿。WMS(物流管控)系统要上线,电子条码、电子标签、无线射频、网络通信等技术要落地,目标是实现作业信息化、管理数据化、操作远程化、出库精准化、库房可视化。

消息传来,班里炸开了锅。“干了这么多年纸质登记,换系统能行吗?”“年纪大了,学不会这些新东西怎么办?”

老员工的顾虑,班组长心里清楚。这不是愿不愿意改的问题,而是能不能跟得上。公司很快搭建了分层培训体系。技术骨干下到班组,从PDA扫码枪怎么握、怎么扫、怎么传,一点一点教。班组成员主动参与讨论



兰州石化效益思维下沉车间一线

小班组转动大模型

本报通讯员 王芳芳 本报记者 康勃

4月21日清晨,兰州石化炼油二部300万吨/年催化裂化装置操作室,键盘敲击声与系统提示音交织。

夜班班长张宗乾对着屏幕上的“运行效益计算模型”和“效益看板”认真研究:“按照计划经营部传来的新价,模型算出今天渣油掺炼比可以再提1个百分点,我们又能多增一些效益。”张宗乾指着屏幕对工艺工程师杨永纳说。这个小模型,藏有大乾坤——减压渣油掺炼比例、实时产品价格、原料与产品的效益差,装置实时估算效益清晰呈现。

“过去调整操作凭经验,我们盯着装置,保证运行安稳就行。如今,班组之间比起了

效益赛,每天交接班先对着模型盘算盘算,怎么干才能效益最大化。”张宗乾一副胸有成竹的模样。

为何有这样的转变?原来,今年以来兰州石化将提质增效责任下沉车间一线,落实到了每一名员工、每一个岗位,不仅引导大家向“安稳长满优”要效益,更向精细管理、优化算法、科学调控要效益。

“这好比我们定制了自己的‘天气预报’和‘导航仪’。不光低头拉车,还在抬头看‘路’。”催化区域负责人马赉形象地比喻。

他说的这个“导航仪”,正是技术人员搭建的“运行效益计算模型”:一头连着计划、营销部门实时更新的产品价格与市场需求,一头接入装置的物料组成、产品分布数据。核心就是通过数字算法,多产高值产品,压减低

效产出,实现产品结构最优化、操作精准化。

模型刚投用时,计算结果和实际效益也有偏差。马赉就带着团队扎进数据堆,逐一对比不同工况的统计报表,最终形成系统产品组分的统计口径。

基础数据准了,“导航仪”的指引越来越可靠。第一次“大考”是在春节期间,计划经营部传来信号:汽油需求旺、效益好,装置立刻切入到“汽油优化模式”。可是,原料结构怎么调?反应深度怎么控?如何做到多产汽油的同时又降低装置催化剂单耗?

大家盯准了“导航仪”,一边对接最新价格需求,一边协调原料与加工负荷。班组成员更是将执行精准到分毫,按照模型指导调整进料量,把反应温度稳稳控在模型给出的“效益最优区间”。最终,在安全平稳运行的工况下,汽油收率增长3%。

效益思维一改往日班组小指标竞赛的传统模式。每班接班后,大家都要先算一算怎么组合收率最“划算”,总会多问一句“今天哪种产品效益好?还能抠出多少节能空间?”

如今,会“干”更会“算”,提质增效也从抽象变得实际,更成为每名员工的一种自觉。

新流程,有什么问题、建议,当场提、当场改。

转型的成果,体现在数据上。出入库扫码率从0跃升至80%,库存准确率稳定在99%以上,盘点效率提升60%,数据追溯时间从“以天计”缩短到“以分钟计”。

比数字更重要的,是人的变化。

“以前我是‘守仓库’,现在我每天要看数据、分析周转率,主动跟生产部门说哪些物料该备了、哪些物料积压了。”老陈说,他现在的岗位叫“仓储分析师”。

从“仓库保管员”到“数据运营者”,不是换了个名字,而是换了一套思维。班组成员开始主动关注库存周转率、呆滞物料,参与供应链协同管理。他们管的不再只是“货”,更是“流”——数据的流动、效率的流动、价值的流动。

“以前是‘救火队’,现在是‘前哨兵’,数据提前告诉我们哪里可能出问题,我们提前做准备。”班组长说,这种从被动到主动的转变,是数智化带给班组最宝贵的变化。

从“纸堆”到“云端”,从“守库人”到“数据的守护者”,北方导航库房班组的转型之路,是技术升级,更是管理理念、组织能力的深刻变革。