

# 为祖国找大矿找好矿

——贵州省卡林型金矿成矿与找矿科技创新人才团队背后的“金”故事

贵州日报天眼新闻记者 金秋时

30多年来,以省地质矿产勘查开发局研究员刘建中领衔的“贵州省卡林型金矿成矿与找矿科技创新人才团队”,用脚步丈量祖国大山,将青春和汗水挥洒在国家找矿事业中,践行着“将论文写在祖国大地上”的宗旨,为我国打赢新一轮找矿突破攻坚战贡献力量。

探矿路上,团队聚焦卡林型金矿成矿系统、隐伏矿找矿关键技术和找矿勘查为靶心,在黔西南及其邻区开展系统研究和关键技术攻关,成功构建中国南方卡林型金矿多层次构造滑脱成矿系统和区域成矿模式,建立了隐伏矿找矿预测地质模型,自主研发构造地球化学弱信息提取技术方法,开创贵州找矿史上的多项第一。自2010年以来,该团队新发现金资源量潜在经济价值超过1350亿元。

## 从“1”到“金三角”的飞跃

谈到找“金”,谁曾想,贵州承被定义为中国金矿资源最贫乏的省区之一。地质史料记载,直至1977年底,贵州省经地勘工作探明的金矿资源储量不足1吨。

也正是那一年,年仅11岁的刘建中第一次通过《人民日报》了解到著名地质学家李四光事迹的报告文学《地质之光》,“地质学是神秘的,也是伟大的。”从那时起,年少懵懂的刘建中在心中悄悄种下一颗从事地质学事业的种子,并在高考志愿书上写下了“地质学”的选项。

1988年,从贵州工学院大学毕业后,刘建中进入105地质大队工作,1990年成为大队金矿分队的一员,正式开启职业生涯。

1994年以前,囿于当时认识程度不够和找矿理论的制约,技术人员的眼光仅仅停留在浅表,贵州金矿勘查一直在寻找断裂控矿上,金资源量始终得不到突破。之后,技术人员大胆创新,建立起紫木函金矿的“两层楼”描述性产状模式,把金矿资源划分为“楼上矿”“楼下矿”两种,为勘探更深层次的金矿资源奠定初步基础。

1994年,年轻且善于学习总结的刘建中开始担任分队成矿预测组组长,通过不断充实自己在遥感监测、地球物理学等方面的基础知识,在当年以第二完成人的身份提交了《贵州西南部灰家堡一贞丰背斜金(钨)成矿预测报告》,根据“两层楼”模式并结合区域地、物、化、遥资料开展的成矿预测,确定了位于黔西南水银洞(岩上)为最有利的找矿靶



刘建中（右二）和同事们野外培训中。  
(图片由贵州省地质矿产勘查开发局105地质大队提供)

区,预测金资源量50吨左右,后续实施的5个钻孔,孔孔见矿,率先打开了贵州找金的“先河”。

随着20世纪90年代改革开放大潮的到来,来自加拿大、澳大利亚等国外公司团队也多次到贵州进行项目合作前期考察。抓住期间考察契机,刘建中对滇黔桂三省交界的数十个金矿床(点)开展了全面调研,用近4个月的时间进一步掌握了黔西南地区的金矿成矿规律。

之后,在各类国际合作开发计划纷纷“泡汤”之际,紫金矿业股份有限公司委托105地质大队对水银洞进矿区内矿段进行勘探,这是一家在全球范围内从事铜、金、锌、铋等金属矿产资源勘查、开发及工程设计、技术应用研究的大型跨国矿业集团。

2001年底至2004年,耗时近三年,105地质大队提交了中国第一个I类型卡林型金矿勘探报告《贵州省贞丰县水银洞金矿区中矿段勘探地质报告》,这也是我国第一个I勘探类型的特大型卡林型金矿床,成功实现盲矿勘探“零的突破”。

天道酬勤。2005年,刘建中荣膺中国能源化学工会国土资源系统“功勋个人”称号。2007年,四十岁出头的刘建中获贵州省第四批“省管专家”,成为全省屈指可数的地质类省管专家。

截至2010年,贵州金矿资源量已达336吨,平均每年获得金资源量10吨。

自那时起,贵州从一个不产黄金的省份,一跃成为中国西南地区的“金三角”。

## 从“孤独山魂人”到“产学研用”一体化

“从大山里来,到大山里去,我们是孤独的山魂人!”很多时候,地质找矿工作者这样描述自己。

随着贵州黄金资源勘查项目的推进,刘建中深知,未来的黄金勘查,绝不能仅靠一个人或几个人支撑。2009年,硕士研究生毕业的李俊海,离开原单位慕名而来入职105地质大队。2013年引进第一个全日制博士研究生王泽鹏……随着技术人才队伍的充实,大队不断创新用人办法,优先提拔任用高层次人才,鼓励大家科研和实践“两手抓”,多搞科研、多发论文,用强大的理论体系支撑贵州找矿事业。

王泽鹏回忆,当年毕业时,不少高校和企业抛出“橄榄枝”,但他毅然选择了在地质大队工作。他认为,只有在地质大队,才能让自己所学的成矿和找矿理论被应用于实践中,实现产学研用一体化。

近年来,和王泽鹏一样,越来越多的高学历人才补充到贵州找金队伍中,贵州卡林型金矿成矿与找矿人才团队建设步伐加快。

2012年,刚刚硕士毕业的杨成富一头扎进了灰家堡重点勘查区系列工作。在一系列项目历练下,他很快从技术员

破格晋升到正高级工程师,成长为该队野外地质勘查的中坚力量。

杨成富说,自己也曾迷茫过,下过井的人都有深刻体会。尤其是冬天,在井下很热,稍微动一下衣服就全湿透了,但出井到地表的时候,寒风又裹挟着灰尘扑面而来,其中的艰辛只有自己最清楚。

2021年,通过三年申报,以刘建中为领衔人的贵州省卡林型金矿成矿与找矿科技创新人才团队顺利申报获批。贵州多年来的创建专业找金团队梦想终于成真。团队核心成员22人,其中15人是博士。

## “找大矿找好矿”擦亮“中国金州”名片

矿产资源是“工业粮食”,能源资源安全乃“国之大者”。地处珠江上游的黔西南州,除了有喀斯特地貌造就的神奇自然景观外,还是闻名遐迩的“中国金州”。

近年来,刘建中带领团队,超过105人参与其中,原创中国南方卡林型金矿多层次构造滑脱成矿系统、构建了构造地球化学弱信息提取技术、建立“五合一技术应用示范体系”:理论创新+AMT(控矿构造格架)+构造地球化学扫描/剖面(提取深部成矿信息)+钻探(深部勘查手段)+组织(有效的组织管理)。

在一系列创新理论指导下,贵州陆续发现埋深300至1400米的隐伏金矿体,水银洞金矿成为我国最大的卡林型金矿床,金资源量在同类型矿床中排名亚洲第一、世界第十。

依靠强大的理论,刘建中带领团队圈定找矿靶区,实施工程验证,新增金资源量400吨,取得了贵州找金方面的重要突破。数据显示,南盘江—右江累计查明金资源量960吨,其中贵州756吨,已然是滇黔桂“金三角”最耀眼的明珠。

目前,在黔西南州,贵州紫金水银洞金矿、贵州锦丰烂泥沟金矿、贵州金兴紫木函金矿,三大原生卡林型金矿山年产黄金近10吨,成为我国重要的黄金生产基地。

“根据我们的预测,贵州卡林型金矿资源潜力大于1600吨,未来,还有大半的黄金资源等待人类去探寻。”刘建中表示,“为祖国找大矿找好矿”,团队将继续提升地质理论原始创新能力,解决好制约找矿关键理论和技术方法问题,实现贵州金矿找矿取得新的更大突破。

## 生态快讯

重点聚焦耕地和矿产资源保护

## 我省部署2023年卫片执法工作

**本报讯** (记者 金秋时) 近日,贵州省人民政府办公厅印发《关于开展2023年卫片执法工作的通知》(以下简称《通知》),安排部署2023年全省卫片执法工作,推动早发现、早制止,严查各类自然资源违法行为。

据了解,今年我省将重点聚焦耕地和矿产资源保护,突出重点,依法严肃查处不符合高质量要求的非农化建设违法占用耕地问题,尤其是违反国土空间规划和“三区三线”有关规定,违法占用永久基本农田和生态保护红线问题,依法严厉打击非法开采战略性矿种的违法行为。

《通知》中明确了2023年卫片执法工作任务和时间安排。各地要按照自然资源部下发的图斑及时开展核实、查处、整改,2024年2月底前,省自然资源厅会将全省年度卫片执法监管成果和报告报自然资源部。经年度评估后,对达到《违

反土地管理规定行为处分办法》《党政领导干部生态环境损害责任追究办法(试行)》规定情形的,要移送问责。

《通知》要求市、县级人民政府严格依法履行属地管理责任,组织有关部门按照职责依法查处土地、矿产等违法行为,及时消除违法状态。其中,对恶意违法占用耕地尤其是永久基本农田、违法开采战略性矿种以及生态保护红线内的违法违规行为要从严从重处罚,并追究有关责任人责任。对违法情节严重,造成生态环境严重损害,社会影响恶劣的重大典型案件,省自然资源厅将采取直接立案查处、挂牌督办等方式严肃处理,并向社会公开。

据了解,卫片执法就是通过卫星发现地表变化,对地表变化情况通过大数据分析,发现疑似违法情况,再组织人工现场核查,对发现的自然资源违法行为进行处理并上报核查处理结果的执法活动。

黔东南州与柳州市签订协议

## 共筑都柳江生态屏障

**本报讯** (记者 王瑶) 黔东南州与柳州市以都柳江为纽带,黔桂山水相依、一脉相承。为切实维护跨界区域生态环境安全,近日,黔东南州生态环境局与柳州市生态环境局共同签订了《黔东南州生态环境局 柳州市生态环境局跨流域跨区域联合执法合作协议》。

《协议》明确,两市(州)生态环境部门将建立联席会议、信息通报等合作机制,合作内容包括跨州市州界断面、市州界分界线联防联控、跨区域环境违法行为联合查处、重大环境突发事件联合处置等方面。同时,双方将持续深化交流合作,推动跨区域生态环保科研合作、资源共享,推进都柳江流域环境承载力、环境容量分析评

估,相互支持推动跨区域重大项目和产业实施,支撑保障流域经济社会高质量发展。

据了解,2022年,柳州市成功列入首批国家气候投融资试点城市、成功跨入国家“十四五”时期“无废城市”建设行列,在水环境治理方面,持续3年保持排名全国第一,成为全国各地学习的榜样和标杆。

为充分了解柳州市生态环境部门典型经验做法,学习借鉴其在水生态环境保护、监测执法联动等方面的有效经验,两地还组织召开座谈交流会,就水环境管理、农村面源污染防治、推进监测与执法业务融合联动、环保项目建设管理等方面进行了深入交流。

普定

## 开展禁渔联合执法行动

**本报讯** (记者 金秋时) 近日,普定县开展禁渔联合执法暨现场销毁禁用渔具行动,进一步健全跨部门执法长效协作机制和运行保障体系,构建职责明确、运行通畅、无缝衔接的管理格局,强化普定县长江流域“十年禁渔”执法监管,严厉打击各类非法捕捞行为,维护长江流域重点水域禁渔管理秩序。

本次专项行动由普定县畜牧服务中心牵头,县公安局、县市场监管局、县交通运输局(地方海事处)、夜郎湖管理处参与,并邀请了安顺市公安局、市场监管、农业农村、交通运输局等相关部门现场指导,参与执法人员共40人。

行动当天,执法人员在小兴浪码头现场销毁了前期收缴的禁用渔具300余件、非法销售的钓鱼渔具10盒。通过展示禁用渔具,发放宣传资料等形式,向群众深入宣传“十年禁渔”的政策,营造群防群管的良好禁渔氛围。

当天,多部门还联动开展巡航检查水域60余公里,检查涉渔餐馆6家、渔具店4家,水产品经营店5家,发放宣传资料300余份,清理违规渔具20根、查办多杆垂钓案件1起、查获涉案人员1人。

通过此次联合执法活动,有助于进一步消除监管盲区,防止非法捕捞反弹回潮,维护水生生物和水域生态安全,确保“十年禁渔”秩序稳定。

## “两山”转化“优等生”

## “乌江明珠”化屋村

贵州日报天眼新闻记者 王瑶

【编者按】2017年至今,贵州先后有6个地区获评国家级“绿水青山就是金山银山”实践创新基地,18个地区获评省级“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。本报特别推出“‘两山’转化‘优等生’”栏目,聚焦这些“优等生”在改善生态环境质量、推动绿色转型等高质量发展过程中的成绩和感言。

【“优等生”简介】黔西市化屋村,位于百里乌江画廊鸭池河大峡谷、东风湖北岸,山势雄奇,水域宽广,风景如画,与清镇市、织金县隔乌江相望,素有“鸡鸣三县”之称。

近年来,化屋村采取“播绿者获益、损绿者受罚、用绿者付费”机制,全面实施农村人居环境综合整治,坚持植树造林为荒山披绿。以生态旅游开发为突破口,整合绿水青山和民族文化等旅游资源,将大自然赐予的丰富自然资源转化为经济优势,倾力打造“乌江源百里画廊”旅游线路精品景点。通过以旅促农、以农促旅,推进全村一二三产融合发展,让旅游业带动全村经果林种植、生态乌鸡养殖、苗族刺绣染染等产业发展。

如今,荒山披绿、清水长流,化屋村已成为省级著名景区“乌江源百里画廊”旅游线上一颗璀璨的明珠。

【“优等生”感言】我坐落乌蒙深处、乌江之畔,立足生态环境,立足旅游发展优势,瞄准特色产业发展方向,推动一二三产有机融合。现在,环境美了,日子富了,生活越来越有奔头。



本版责编: 罗 玮

版式设计: 许 静

## 花海如画

春天,正是踏青赏花的好时节。近日,在清镇市红枫湖镇右二村,万亩海棠花竞相开放,吸引周边诸多游客前来赏花游玩。

据了解,为了保护当地生态环境,发展当地生态旅游,清镇市委、市政府相继出台了一系列保护措施,禁工业、禁养殖,强化两湖的生态保护,红枫湖镇也把生态保护作为第一责任,立足保湖富民这一主线,以构筑沿湖生态保湖屏障为契机,以发展生态观光农业、乡村休闲旅游为目标,大力调整产业结构,初步建成了以蔬菜、葡萄、茶叶、牧草、苗木为主的生态产业观光园区。

图为右二村万亩海棠一角。

尚宇杰 张晖 文/图



## 奋斗路上·绿色力量⑩

## 城市水环境安全“守门人”

——记“90后”水质检测员李艳

贵州日报天眼新闻记者 金秋时

“取样瓶、采样卡带齐没?我们要出发了!”3月10日上午8点半,换好工装服的李艳和同事们准备出发到再生水厂开展取样作业。

“90后”的李艳,是中国水环境集团贵州业务区南明片区化验站主管。该化验站是贵州业务区化验分析中心的9个化验站之一,主要承担贵阳市青山、太慈、贵铜、贵棉、河滨5个再生水厂365天出水和进水的的水质化验工作,服务覆盖贵阳中心城区近80万人口。

像李艳这样的水质检测员,正是贵阳市中心城区水环境监测工作中重要的“守门人”。

上千次的取样工作,让李艳穿行在如同“地下迷宫”般的地下再生水厂早已“轻车熟路”。

“我们每天要在上午2小时内完成5

个再生水厂的取样,然后进入分样、预处理等环节,要求操作必须熟练且规范。”从厂区入口进入,李艳和同事们穿过弯弯拐拐的地下走道,迈着轻快的步伐,几分钟后到达水厂进水口,李艳俯身弯腰、打开水井,用取水器麻利地完成取水、装瓶一系列操作。

一副黑色边框眼镜,一双笑眯眯地眼睛,让李艳看上去十分亲切。“李姐,你来看看这边签填对没?”在化验站里,比起“主管”的称呼,同事们更愿意叫她“李姐”。

取样分为进水取样和出水取样,取样完成后要求及时回到检测室进行分样、预处理、分项检测等流程。

“我们需要在每天下午5点前完成检测数据汇总上报,每日一测的数据结果对于水厂水质监测和生产工艺调

整具有重要参考意义。”李艳说,目前,南明化验站可满足污水处理、污泥处理、流域治理等有关的COD、BOD5、NH3-N、TP、TN、PH、SS、MLSS、MLVSS、色度、粪大肠菌群数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮等检测。

水质化验需要保证365天不休,每日重复相同的工作。看似枯燥乏味的化验工作,李艳却乐此不疲。

通过每项数据的精准检测,可以精确地反映再生水厂每一道生产流程的效率。

“根据数据变化,水厂再适时作出一定工艺调整,可提高污水处理效率。”李艳说。

水质检测工作关乎水生态安全,容不得一丝马虎。李艳说,“水质检测员要求严谨细致,我能守护我们城市良好

水生态安全,是这份工作带来最大的满足感!”

去年9月,贵阳市受疫情防控管控影响,李艳和同事们一个月吃住在化验站,坚守岗位一线,全力确保贵阳市南明河和沿线河湖水质监测数据的稳定。

再生水厂的工作难免遇上突发情况。去年11月的一次半夜,李艳临时接到太慈再生水厂电话,因水厂在线检测设备内的总氮标液检测试剂含量不足,设备出现了报警。

因设备第三方维护公司工作人员无法及时赶到,精通检测试剂制作的李艳主动扛下此次“救急”任务。她从家出发,骑上自己的电动车半小时就赶到现场,指导再生水厂工人配药,完成500毫升检测试剂制作。10分钟后,水厂在线设备自动采样检测恢复正常,避免了一次异常数据上传的事故发生。

李艳认为,化验站的化验工作很平凡,但缺乏热爱和奉献精神是不行的,只有大家都做到用心采集每一个样品,仔细检测每一个数据,认真出具每一份报告,才能真正把水安全关,维护好城市良好的水环境。