



总第 **40** 期

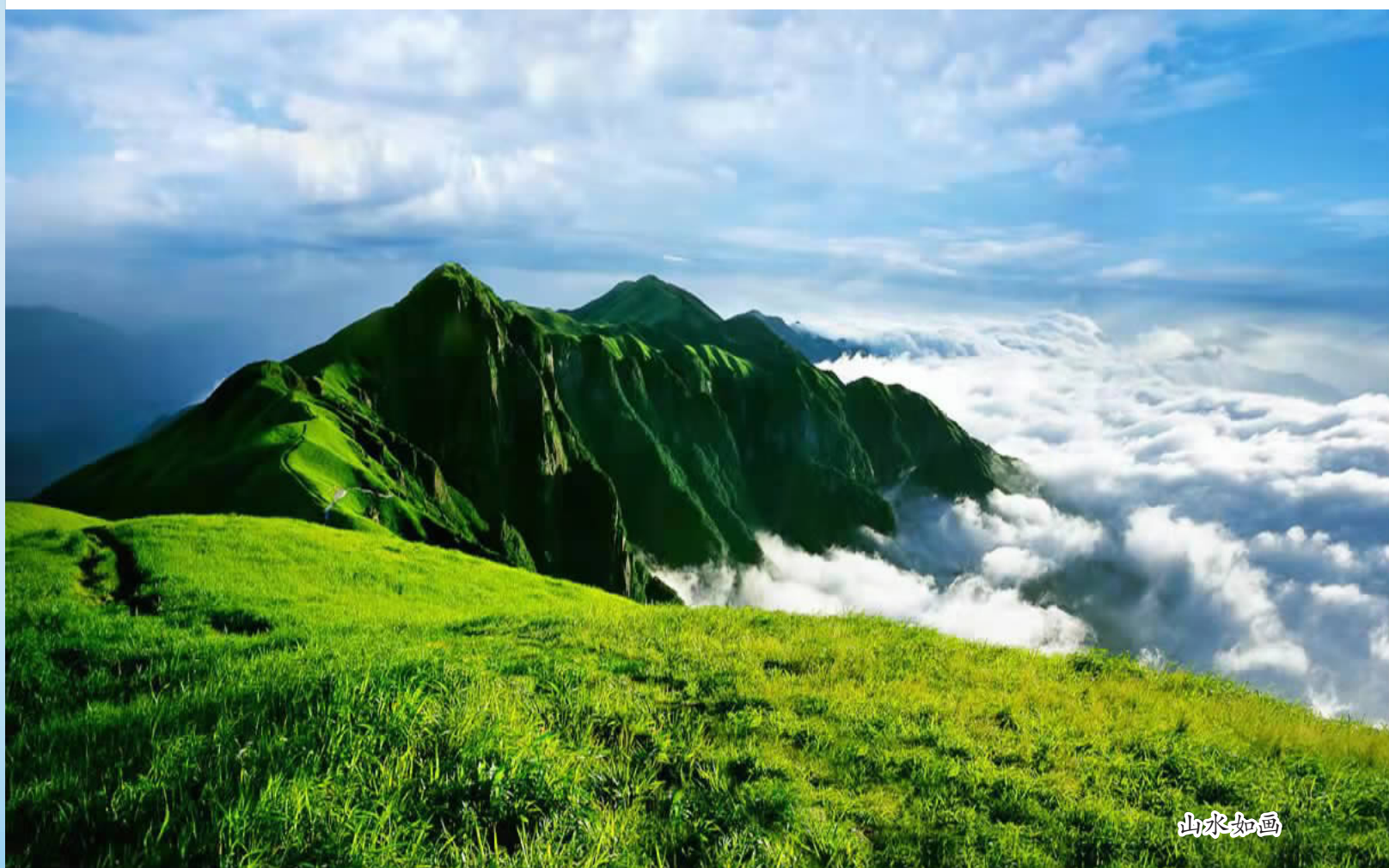
2022.03 第一期

内部资料 免费交流

准印字号:赣内资字第 0000275 号

江西地质与矿业

JIANG XI DI ZHI YU KUANG YE



山水如画

江西省矿业联合会

省矿业联合会

积极开展绿色矿山建设技术咨询服务

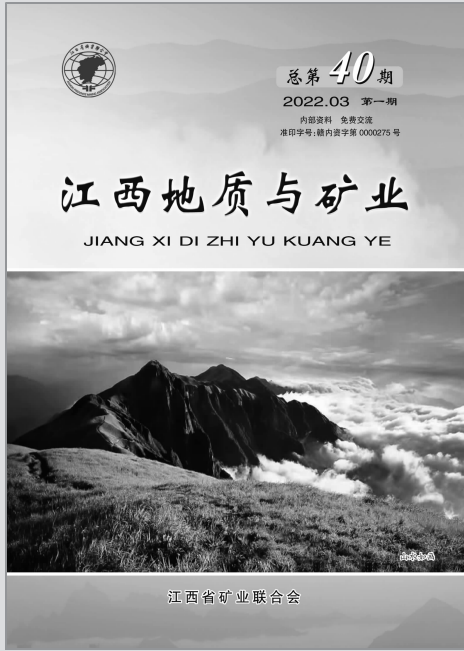
应会员单位的邀请,2021年11月17日、22日、27日矿业联合会组织有关专家先后赴德安县、上高县、永丰县开展绿色矿山建设技术服务。组织完成江西万年青水泥股份有限公司付山南部水泥用灰岩矿绿色矿山建设规划审查,先后对上高县富源矿业有限公司建筑石料用灰岩矿绿色矿山建设情况、永丰县陶唐乡娄元村马鞍山采石场绿色矿山建设情况进行现场调查,根据现场调查情况、结合厅最近出台的江西省绿色矿山管理办法、江西省省级绿色矿山评价指标等文件要求,就做好绿色矿山建设工作与矿山企业、技术支撑单位、所在县自然资源管理部门的同志进行交流,要求矿山企业、技术单位根据部、省、市评价指标要求,对照做好佐证材料整理、提交工作,针对存在的不足及时整改,努力提高绿色矿山建设水平,推动科技进步、高效利用矿产资源、清洁生产、实现与自然环境、社会、和人的和谐。

(天地)

江西省矿业联合会组织专家组赴永丰 开展绿色矿山建设评估核查工作

受吉安市自然资源局等的委托,江西省矿业联合会组织专家组对永丰县申报的永丰县陶唐乡娄元村马鞍山采石场绿色矿山建设自评报告及佐证材料等进行了内业审查,在此基础上于2021年12月24日-25日组织地质、环保、选矿、水工环等专家赴永丰县对马鞍山采石场绿色矿山建设情况开展了评估核查工作。专家组依据第三方评估核查程序,根据部省相关绿色矿山建设规范、标准和省绿色矿山评价指标(试行),开展了先决条件、矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与智能矿山、企业管理与企业形象等方面的实地评估和资料核查等工作。通过听取汇报、实地核查、调阅资料核实、走访了解等形式,多方位了解矿山企业绿色矿山建设的真实情况。专家组根据部省相关绿色矿山建设规范、标准,省绿色矿山建设评价指标的要求和实地核查的情况,逐条进行了评议讨论,形成了评估意见和得分,专家组现场将评估核查情况与矿山企业和技术支撑单位进行了反馈,积极肯定矿山在绿色矿山建设方面取得的成绩,提出意见与建议,征求对评估核查工作和结果的意见。吉安市自然资源局、生态环境局、永丰县自然资源、生态环境局等主管部门的代表参与了绿色矿山评估核查的全过程。

(天地)



主 办：江西省矿业联合会

编辑出版：

《江西地质与矿业》编辑部

校 对：区华焕

发 行：陈爱国

本刊地址：南昌市西湖区团结路 12
号滨江一号小区写字楼
(环球中心) 505 室

电子信箱：jxkl6274756@163.com

邮 编：330025

电 话：0791-86119962

发送对象：会员单位

印刷数量：500 份

印 刷：江西山水印务有限公司

印刷日期：2022 年 3 月 20 日

封面封底：生态山水

CONTENTS 目录

矿联动态

省矿业联合会积极开展绿色矿山建设技术咨询服务 封二
江西省矿业联合会组织专家组赴永丰开展绿色矿山建设评
估核查工作 封三

特别报道

振兴矿业 保障安全 2
——纪念毛泽东同志“开发矿业”题词 72 周年座谈会在京举行

省厅要闻

以千里之眼 应发展之需 3

法律政策

什么是矿产资源补偿费 5
自然资源确权登记的四个基本问题之方法篇 6

绿色矿山

国家发展改革委 国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体
制机制和政策措施的意见 9
湖南柿竹园矿 “灰色包袱”变成“绿色财富” 18
浙江台州：“生态修复+”推进废弃矿山治理 20
江苏连云港在采露天矿全部建成绿色矿山 20

行业关注

中国矿业联合会会长彭齐鸣谈《地质师管理办法(试行)》出台
始末 21
我国地质勘查行业诚信自律体系建设迈出新步伐——“地质
师”来了 24

矿业开发

全国百吨黄金矿山增至 6 座 山东黄金独占四席 26
2022 年首批稀土开采、冶炼分离指标发布 27

生态修复

中国地质调查局矿山生态保护修复技术中心在渝挂牌 明年
将建博士后工作站 28
湖北发布国土空间生态修复“路线图” 29

会员风采

中国有色金属报:江西省地质局 14 个项目获 2021 年江西
省优秀测绘地理信息工程一等奖 29

地质找矿

找矿思维成功案例:贵州省务川县大竹园南段铝土 30

安全防护

安全! 是最好的新春祝福 39

地矿文化

谢家荣——中国地质事业的拓荒者 封三

特别报道

振兴矿业 保障安全

——纪念毛泽东同志“开发矿业”题词72周年座谈会在京举行

2月17日,第11个“全国矿业工作者日”。以“振兴矿业 保障安全”为主题的纪念毛泽东同志“开发矿业”题词72周年座谈会在京举行。座谈会由中国矿业联合会主办、中国矿业报社协办。

全国政协第八届秘书长、原地质矿产部部长、中国矿业联合会创会老领导朱训为座谈会发来“致全国矿业工作者的贺信”。朱训在贺信中说,1950年2月17日,毛泽东同志在莫斯科为中国留学生题写了“开发矿业”四个大字。70多年来,这四个大字一直激励着全国数千万矿业工作者为开发矿业努力奋斗,为实现中华民族伟大复兴的第一个百年奋斗目标做出应有的贡献。他殷切希望,全国矿业工作者认真学习习近平总书记系列重要讲话精神,发扬“三光荣”精神,以高质量发展为目标,践行近年中国矿业联合会提出的安全、绿色、创新、融合发展矿业的新理念,积极服务国家经济社会发展大局,以强烈的历史责任感、使命感,加强资源勘查开发,推进矿业持续发展,为把我国建设成为矿业强国,为实现第二个百年奋斗目标,实现中华民族伟大复兴,做出矿业工作者应有的贡献。

自然资源部矿业权管理司司长谢承祥代表行业主管部门就新时代保障矿产资源安全,促进矿业高质量发展谈了几点意见。他表示,在“开发矿业”题词鼓舞下我国矿产勘查开发取得了巨大成就。近年来,自然资源部通过推进矿政相关管理改革,不断激发市场活力,促进矿业发展。下一步,为落实党中央提升矿产资源保障能力的要求,必须以“十四五”规划为引领,一方面要着力从体制机制等方

面精准施策,构建资源开发与生态环境保护协调发展的新机制,另一方面要充分利用“两个市场、两种资源”,扩大国际矿业产能合作。他希望,中国矿业联合会作为矿业行业的社会组织,能够继续发挥好政府与企业之间的桥梁纽带作用。

原地质矿产部总工程师、中国工程院院士陈毓川在发言时表示,党和国家政府始终把矿业放到重要的位置。广大矿业界职工,为落实毛主席“开发矿业”的目标做出了巨大贡献。新时代,从事矿业工作的同志们要在党中央和国务院正确领导下,不忘初心,牢记毛主席提出的“开发矿业”,继承前辈们敬业奋斗的精神,为开发绿色矿业,保证国家矿产资源安全尽心尽力。

中国矿业联合会党委书记、会长彭齐鸣在作主题发言时表示,纪念毛泽东同志“开发矿业”题词,要深刻理解题词的重大历史意义;要深刻理解矿业在国民经济中的不可替代作用,理解题词的重大现实意义;要在矿业发展中践行新发展理念,重塑矿业的产业形象,开创新时代矿业发展新局面;要继承发扬矿业人的优良传统,坚定信心,勇毅前行。

此外,来自紫金矿业集团、中国铝业集团、山东省地矿局六院、北京市地质环境监测所、中国矿业报社的有关负责同志分别代表矿业企业、地勘单位、新闻媒体从不同角度作了发言。

行业管理部门相关负责同志,相关行业协会、省级矿业协会(联合会)嘉宾,中国矿业联合会会员单位和矿业工作者代表以线下或线上方式参加座谈会。

(中国矿业报/2月17日)



>>> 省厅要闻

以千里之眼 应发展之需

● 滑晓晖 骆岩岩 邹循进

从数十万米外的太空,俯瞰江西会是什么样的一番景象?让人心生怎样的遐想?

2021年底,随着江西省卫星遥感影像综合服务平台的上线,卫星遥感技术服务江西自然资源管理和经济社会发展的能力充分释放。这是江西省自然资源厅贯彻落实自然资源部关于持续推进卫星应用技术体系建设精神,着力推进卫星遥感技术融入自然资源主体主责业务、服务经济社会发展和生态文明建设,全面支撑自然资源调查执法、地质灾害防治、生态保护修复和国土空间规划等各项工作的有力体现。当一幅幅气势磅礴的恢宏景象,一张张美不胜收的精微画卷,一份份跨越时代的发展历程展现眼前,见者忍不住心生无限感慨,产生无限希冀。

聚集卫星遥感力量,服务重大战略

2019年,自然资源江西省卫星应用技术中心(以下简称江西卫星中心)获自然资源部批复成立。江西省自然资源厅紧密结合全省自然资源管理业务需求,聚集省级自然资源系统卫星遥感力量,开展自然资源江西省卫星遥感应用技术中心建设。

历时3年,江西卫星中心整合了全省历史航空航天遥感数据,构建了自1996年以来的多源、多时相、多分辨率海量遥感影像数据库,数据总量达80TB;通过“公益推送+商业采购”的模式,统筹了国内公益、国内外商业卫星17颗,实现了全省2米级卫星影像季度覆盖、亚米级卫星影像半年度覆盖,并按需采购了

应急区域的高光谱、雷达等新型卫星影像。

按照“市县节点不搞大规模能力建设、不重复存储数据,以会用、用好为目标,实现卫星遥感技术下沉,应用通达基层”的工作要求,江西采取“省市县一体化”模式开展卫星应用技术体系建设,启动了省市县一体化的遥感影像综合服务平台建设。随着赣州、萍乡、九江、景德镇、宜春、新余、上饶、吉安、抚州九个市级卫星应用技术中心先后获批成立,本着“边建设、边应用”的原则,江西卫星中心已开展了20余项应用服务。

为直观反映在新冠肺炎常态化疫情防控状态下,江西省企业复工复产情况,江西卫星中心采用多期可见光和热红外遥感影像对比分析的方式,对江西省重点区域开展了复工复产遥感监测,为省领导及相关部门研判企业复工情况提供决策支持。

2020年7月,面对鄱阳湖地区遭遇特大洪涝灾害,江西卫星中心迅速启动遥感应急监测,采用可见



光、雷达等多种卫星影像数据,开展实时水情遥感监测,为灾情科学研判、重大决策提供了量化的科学依据。

江西卫星中心还利用多期亚米级卫星影像,对大南昌都市圈内的重点建设项目进行动态遥感监测,客观反映重点工程的进展和实施效果;利用多期亚米级卫星影像,对长江干流(江西段)10千米范围内废弃露天矿山的修复进展进行比对分析,为废弃露天矿山治理监管提供科学指导;利用2021年度最新高分辨率遥感影像数据,结合第三次全国国土调查数据,开展了鄱阳湖湖区滨湖沿江地区建设用地遥感监测,掌握农村宅基地的分布与建设情况,为增强滨湖沿江地区堤防防洪能力和引导洪灾高风险区居民合理避让、妥善安置提供影像数据保障。

服务自然资源主责主业

新时期,支撑自然资源管理,服务生态文明建设,是测绘工作的根本定位之一。

利用卫星遥感技术和高分辨率航天遥感影像,江西卫星中心完成了95个县(市、区)4479个疑似图斑的耕地“非农化”“非粮化”遥感监测,对耕地利用情况进行全方位监督检查;利用影像数据长效性、动态性、实时性的特点,将拆旧复垦项目区验收地块矢量范围与最新的高分遥感影像进行套核比对,判读项目区现状情况,核查拆除复垦、后期管护等情况,为增减挂钩项目管理提供数据支撑。

为节约矿产资源、改善矿山生态环境、促进矿产资源高效利用提供数据支撑和决策依据,江西卫星中心对全省199个绿色矿山进行遥感监测。而通过影像叠加对比,分析监测图斑的变化情况,及时发现违法占地、违法建设、私挖乱采等自然资源违法行为。其建立的全省中型以上地质灾害隐患点遥感影像数据库,则包含江西省11个设区市70个县266个重要隐患点,可为地灾隐患点核查、地质灾害风险调查提供影像支撑。

服务其他行业部门

支撑各行业需求,服务经济社会发展,是测绘工作在新时期的另一根本定位,也是其一直在做的事情。

服务审计部门,江西卫星中心开展了领导干部自然资源资产任中审计工作。江西卫星中心对增减挂钩和工矿废弃地复垦项目疑似为非耕地等情况进行核实,并组织市县进行举证以及对整体情况进行分析统计,为做好领导干部自然资源资产任中审计工作提供有力支持;服务省农业农村部门,开展江西省受污染耕地严格管控区监测。

动态监测是江西卫星中心的技术优势项目。服务生态环境部门,江西卫星中心对全省重点建设用地和受污染耕地地块开展遥感调查监测工作,查清了江西省重点建设用地和受污染耕地治理、再开发利用情况,为监管执法提供决策依据;服务水利部门,对江西省境内长江江西段、赣江、抚河、信江、饶河及修水等河流干流、86座自然湖泊(含鄱阳湖)及286座中大型水库管理范围线内的土地变化情况进行监测;服务林业部门,为林业资源监测,提供多源、多时相,高分辨率、高覆盖的影像数据服务。

历史回溯,也是卫星遥感技术的长项。服务江西省纪委相关工作,江西卫星中心对白湖水污水厂等8个地块的土地变化问题调查取证,为准确把握工程精度提供影像支撑。江西卫星中心提供的吉安市青原区东固畲族乡及周边的红军战斗遗存和疑似红军墓址的三维影像图,为尽可能真实还原红军在赣西南革命根据地活动场景,找准相关战斗遗存、红军墓址位置提供数据支撑。

江西卫星中心建设以来,为江西省委省政府、省直有关单位、厅属各业务处室、直属单位及政府其他部门提供近200批次的卫星遥感影像数据约100TB,节省了近7000万的财政经费预算,促进了卫星数据、产品的共享服务,为经济社会发展做出了自己的贡献。
(江西省自然资源厅/2月16日)

法律政策

什么是矿产资源补偿费

矿产资源补偿费是采矿权人因开采消耗属于国家所有的矿产资源而对国家的经济补偿,是矿产资源有偿开采和维护国家财产权益的重要体现。

➡1986年

颁布实施《矿产资源法》并建立了矿产资源补偿费制度。《矿产资源法》规定国家对矿产资源实行有偿开采,开采矿产资源,必须按照国家有关规定缴纳资源税和资源补偿费。

➡1994年

国务院颁布《矿产资源补偿费征收管理规定》(国务院令第150号),明确了矿产资源补偿费的征收目的、征收方式、计算方法、费率标准、征收部门等内容,为矿产资源补偿费的征收提供了可操作性的法律依据。

为加强矿产资源补偿费征收管理,行政主管部门对矿产资源补偿费制度进行了不断完善。

➡1999年

印发的《国土资源部、财政部关于进一步加强矿产资源补偿费征收管理工作的通知》(国土资发204号),以及2006年印发的《关于加强矿产资源补偿费征收管理的通知》(国土资发[2006]116号)等文件,强化了矿产资源补偿费征收管理,对欠缴费用清理、费用减免、入

库管理、开采回采率监督等方面进行了规定。

➡2013年

原国土资源部印发《关于进一步规范矿产资源补偿费征收管理的通知》(国土资发[2013]77号),进一步明确了开采回采率系数的确定,规范了矿产品计征销售收入的确定等内容。

随着我国税费管理制度改革中“清费立税”逐步深入,以及矿产资源权益金制度改革的实施,矿产资源补偿费被并入资源税。2016年,财政部、国家税务总局联合印发《关于全面推进资源税改革的通知》(财税[2013]53号),规定在实施资源税从价计征改革的同时,将全部资源品目矿产资源补偿费率降为零,即从2016年7月1日起停止征收矿产资源补偿费。2017年《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》(国发[2017]29号)也明确提出,按照清费立税原则,将矿产资源补偿费并入资源税,取缔违规设立的各项收费基金,改变税费重复、功能交叉状况,规范税费关系。至此,作为我国矿产资源有偿开采制度重要内容的矿产资源补偿费,完成了其历史使命。

(中国矿业报/1月11日)

自然资源确权登记的四个基本问题

之 方法篇

自然资源确权登记的方法

以不动产登记为基础是自然资源确权登记的基本方法,但在理论和实践层面,还需要进一步揭示自然资源确权登记与不动产登记的关系。否则,在工作中极易产生两个登记、两套体系、“两张皮”的误解。笔者认为,自然资源确权登记源于不动产登记,异于不动产登记,又融于不动产登记。

自然资源确权登记源于不动产登记,本质上属于不动产登记。从法律规定看,《民法典》第209条第2款规定,“依法属于国家所有的自然资源,所有权可以不登记”,属于其物权编第二章第一节不动产登记的内容,明确地将自然资源国家所有权和其他的不动产所有权并论,肯定了国家对自然资源的所有权就是民法上的所有权,属于不动产登记的范畴。根据立法机关意见,自然资源国家所有权可以豁免登记,但并非不能登记或者不允许登记。随着生态文明建设的深入,不对国家自然资源所有权进行登记而仅仅依靠法律规定这种公示手段,显然已解决不了所有权行使及其权利边界的问题。特别是中央明确由自然资源部统一行使全民所有自然资源资产所有者职责,正在部署全民所有自然资源资产委托代理机制试点。各级政府行使自然资源所有权的范围、权责需要通过自然资源确权登记来明晰,通过登记手段进一步强化公示。

从自然资源与不动产的关系看,不动产是依自然性质或法律规定不可移动或者移动后会引引起性质、形

状改变的财产。《民法典》第260条规定,集体所有的不动产包括法律规定属于集体所有的土地和森林、山岭、草原、荒地、滩涂等。《不动产登记暂行条例》(以下简称《条例》)第2条第2款规定:“本条例所称不动产,是指土地、海域以及房屋、林木等定着物。”由此可见,土地以及地上附着的水、林、草和海域等自然资源属于不动产范畴。

从国际上看,涉及确权登记国有自然资源产权的有关国家,主要在不动产登记制度中做出相关安排。因此,自然资源确权登记与不动产登记在法律性质、法律渊源、法律属性上是一致的,自然资源确权登记本质上属于不动产登记。

自然资源确权登记与一般不动产登记存在差异,是特殊的不动产登记。不动产登记是建立现代市场经济体系的基础性制度,侧重于经济功能,主要功能是定分止争、保障交易安全;自然资源确权登记是生态文明建设的基础性制度,侧重于生态功能,在产权登记的同时,还要记载清楚管制要求、自然资源状况,处理好资源保护、监管、利用、碳汇等之间的关系。两者主要有以下三点区别。

一是不动产登记的客体以房、地为主,且地上的建筑物、构筑物一般不发生变化,具有较强的稳定性。自然资源确权登记的范围是特定的自然生态空间,地上附着的林、草、水、湿地等自然资源的自然状况随时发生变化。

二是国家所有权具有主体抽象性、内容公权性等

特征,权利主体包括所有权主体、所有者职责履行主体、所有者职责代理履行主体等,与房屋所有权等一般所有权差异较大。

三是不动产登记的客体为土地或地上附着的单一类型客体,也就是“一物一权”,比如房屋等。自然资源确权登记,是土地及地上附着的多种自然资源要素或者单一自然资源要素组合,具有集成性、综合性和整体性。因此,自然资源确权登记的制度设计在登记目的、登记管辖、登记启动方式、登记单元、登记权利类型、登记内容、登记类型、登记程序、登记查询、是否收费等方面与不动产登记一般规则有所差异(见表3)。

表3 自然资源确权登记与不动产登记的差异列表

差异点	类型	不动产登记	自然资源确权登记
登记目的不同		保护权利,保障交易,便民利民	明晰产权,划定“四条边界”,服务于自然资源保护和监管
登记管辖不同		属地登记	分级登记与属地登记相结合
登记启动方式不同		依申请登记为主	依职权登记为主
登记单元不同		不动产单元	自然资源登记单元
登记权利类型不同		房屋、林木和集体土地所有权,用益物权和抵押权	国家自然资源所有权
登记的内容不同		权利状况、自然状况和权利限制、提示事项	权利状况、自然状况、关联公共管制状况
登记的内容不同		首次登记、变更登记、转移登记、注销登记和更正登记、异议登记、预告登记、查封登记	首次登记、变更登记、注销登记和更正登记
登记程序不同		申请、受理、审核、登簿、发证	通告、地籍调查、审核、公告、登簿
登记查询规则不同		只有权利人和利害关系人可以查询	登记结果主动向社会公开
是否收费不同		收取登记费	不收取登记费

当然,自然资源和不动产的登记规则虽然有所差异,但大多是相容的,可以融为一体的。唯有以自然生态空间划定登记范围,这一显著差异对传统的“一物一权”原则构成挑战,也增加了融入现有不动产登记规则的难度。虽然都针对空间登记,不动产登记针对的是权属界线封闭的空间,宗地宗海是单一类型、单一类别的自然资源,权属是登记单元唯一的决定要素,地上附着物单一且相对固定;而自然资源确权登记的范围和对象是自然生态空间及其内的各种自然资源,是“生态空间—自然资源要素”的复合结构。集中连片、生态功能完整是生态空间划定的主要考量,

地上附着物类型多样且动态变化,跨境、跨区域的也比较多。

在不动产登记中,登记的是同一主体的同一种物权或者相互兼容的两种权利,如同一人享有的建设用地使用权和房屋所有权。而自然资源确权登记的生态空间范围内可能包含不同权属的多种资源类型,同时存在国家所有权和集体所有权的较为常见。

自然资源确权登记应当融于不动产登记体系。自然资源确权登记是不动产登记的特殊范畴,应与不动产登记一个标准,可以探索融入不动产统一登记体系,形成一套规则、一个体系,进一步理顺自然资源所有权、使用权之间的关系,避免出现权利归属和内容上的冲突或者空间上、管理上的不一致,确保不动产物权公示和保护安全、稳定、有效。

首先,明确国家自然资源所有权内涵,赋予不动产登记能力。《条例》已经将集体土地所有权和森林、林木所有权纳入不动产登记,国家自然资源所有权是以土地为基础、各种自然资源类型一体化的权利,包括国有土地及其承载的森林、草原、水流、湿地、荒地、矿藏等自然资源的所有权。建议通过立法的形式,明确将国家自然资源所有权纳入不动产登记。

其次,在自然资源登记单元中设置国家自然资源所有权不动产单元。不动产统一登记以来,登记单元的设置经历了从“宗地、宗海”单一经济物到“房地一体”法律流转共同体,再到“山水林田湖草沙”生态命运共同体的演变。自然资源确权登记要基于自然生态空间,登记自然生态空间内的国家自然资源所有权。可以根据自然生态空间的管理保护审批范围或者自然形成范围来划定自然资源登记的范围,按照现有规则编制自然资源登记单元号,记载特定生态空间的整体范围、总面积以及集体自然资源管护协议、公共管制等情况。同时,根据“四条边界”划定结果,将自然生态空间内的国有自然资源划为不动产单元,参照不动产单元编码规则,编制不动产单元号。

如果自然资源登记单元内都是国家所有的自然

资源,自然资源登记单元实际由国家自然资源所有权不动产单元构成,自然资源确权登记就是国家自然资源所有权不动产登记(如图1);如果登记单元内同时存在国有和集体所有的自然资源,自然资源登记单元实际由国家自然资源所有权不动产单元和若干集体土地所有权不动产单元构成(如图2)。

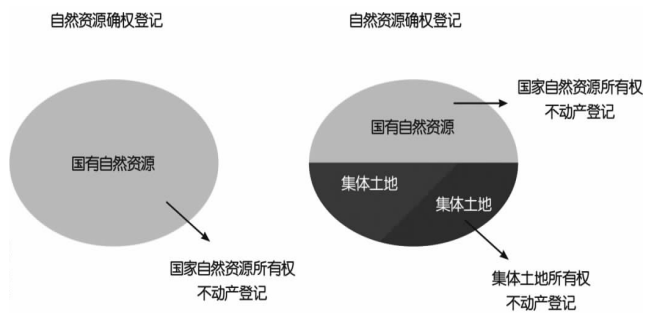


图1 国有自然资源确权登记示意图

图2 国有和集体所有自然资源确权登记示意图

自然资源确权登记主要是对自然生态空间内国家自然资源所有权的登记,集体土地所有权等已经登记的,可以通过平台融合、信息共享的方式自动在自然资源登记单元内关联。自然资源确权登记涉及依法调整和限制已登记的不动产权利的,应当记载于不动产登记簿。

第三,优化自然资源确权登记程序。按照科学、简明、可操作的原则进一步优化登记流程。

一是关于启动方式。现阶段,由于自然资源权利清单和委托代理机制尚未建立,权利主体不明确,自然资源确权登记参照总登记模式开展,由登记机构自行组织开展调查和登记。有的地方反映,登记机构在登记范围的确定、工作的时序节奏上很难把握,权责不对等。待自然资源权利清单和委托代理机制建立后,可以研究按照不动产登记依申请或者依嘱托的方式启动。

二是关于界线核实。自然资源确权登记范围直接依据自然生态空间管理保护审批范围确定,登记机构只核实登记单元内的权属边界,不核实登记范围边界。

三是关于登记审核。《自然资源统一确权登记暂行办法》和《自然资源确权登记操作指南(试行)》均规

定,由登记机构会同相关部门对登记的内容进行审核。考虑到自然资源部门统一行使自然资源确权登记职责,登记审核应由登记机构主责,且相关地籍调查成果在登记过程中,权属界线核实时已经进行过审核,为避免重复审核,可以登记机构审核为主,并征求相关部门意见。

最后,逐步完善登记簿。近期,在保持自然资源登记簿内容总体稳定的前提下,可以考虑从以下两个方面优化完善。

一是完善登记簿中的自然资源状况信息。自然资源分类和自然状况严格依据国土“三调”成果填写,相关数量、质量信息依据专项调查成果填写。针对实践中发现的园地、盐碱地等部分地类在登记簿中没有填写说明的问题,明确将上述地类纳入“其他自然资源”类型进行统计。今后逐步过渡到自然资源统一分类体系,与自然资源调查等保持一致。

二是优化登记簿关联信息填写。对于登记簿上的生态保护红线、用途管制、取水许可、排污许可等公共管制信息,主要通过数据库、系统关联的方式,实现空间数据和属性数据的叠加。下一步调整登记簿时,要根据产权登记的需要优化获取方式和记载内容。同时,加强自然资源登记簿与不动产登记簿的双向关联;探索建立自然资源登记单元表,系统集成记载生态空间内自然资源自然状况、所有权和使用权以及公共管制状况。从长远看,自然资源登记簿与不动产登记簿结构相似,并且都是物的编成,如果条件具备,可以积极探索与不动产登记簿形成一套簿册。

(自然全媒体 / 2月17日)



国家发展改革委 国家能源局

关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见

发改能源〔2022〕206号

各省、自治区、直辖市人民政府,新疆生产建设兵团,国务院有关部门,有关中央企业,有关行业协会:

能源生产和消费相关活动是最主要的二氧化碳排放源,大力推动能源领域碳减排是做好碳达峰碳中和工作,以及加快构建现代能源体系的重要举措。党的十八大以来,各地区、各有关部门围绕能源绿色低碳发展制定了一系列政策措施,推动太阳能、风能、水能、生物质能、地热能等清洁能源开发利用取得了明显成效,但现有的体制机制、政策体系、治理方式等仍然面临一些困难和挑战,难以适应新形势下推进能源绿色低碳转型的需要。为深入贯彻落实《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《2030年前碳达峰行动方案》有关

要求,经国务院同意,现就完善能源绿色低碳转型的体制机制和政策措施提出以下意见。

一、总体要求

(一)指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神,深入贯彻习近平生态文明思想,坚持稳中求进工作总基调,立足新发展阶段,完整、准确、全面贯彻新发展理念,构建新发展格局,深入推动能源消费革命、供给革命、技术革命、体制革命,全方位加强国际合作,从国情实际出发,统筹发展与安全、稳增长和调结构,深化能源领域体制机制改革创新,加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系,促进能源高质量发展和经济社会发展全面绿色转型,为科学有序推动如期实现碳达峰、碳中和目标和建设现代

化经济体系提供保障。

(二)基本原则

——坚持系统观念、统筹推进。加强顶层设计,发挥制度优势,处理好发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系,处理好转型各阶段不同能源品种之间的互补、协调、替代关系,推动煤炭和新能源优化组合,统筹推进全国及各地区能源绿色低碳转型。

——坚持保障安全、有序转型。在保障能源安全的前提下有序推进能源绿色低碳转型,先立后破,坚持全国“一盘棋”,加强转型中的风险识别和管控。在加快形成清洁低碳能源可靠供应能力基础上,逐步对化石能源进行安全可靠替代。

——坚持创新驱动、集约高效。完善能源领域创新体系和激励机制,提升关键核心技术创新能力。贯彻节约优先方针,着力降

低单位产出资源消耗和碳排放,增强能源系统运行和资源配置效率,提高经济社会综合效益。加快形成减污降碳的激励约束机制。

——坚持市场主导、政府引导。深化能源领域体制改革,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,构建公平开放、有效竞争的能源市场体系。更好发挥政府作用,在规划引领、政策扶持、市场监管等方面加强引导,营造良好的发展环境。

(三) 主要目标

“十四五”时期,基本建立推进能源绿色低碳发展的制度框架,形成比较完善的政策、标准、市场和监管体系,构建以能耗“双控”和非化石能源目标制度为引领的能源绿色低碳转型推进机制。到2030年,基本建立完整的能源绿色低碳发展基本制度和政策体系,形成非化石能源既基本满足能源需求增量又规模化替代化石能源存量、能源安全保障能力得到全面增强的能源生产消费格局。

二、完善国家能源战略和规划实施的协同推进机制

(四) 强化能源战略和规划的引导约束作用。以国家能源战略为导向,强化国家能源规划的统领作用,各省(自治区、直辖市)结合国家能源规划部署和当地实际制定本地区能源规划,明确能源绿色低碳转型的目标和任务,在

规划编制及实施中加强各能源品种之间、产业链上下游之间、区域之间的协同互济,整体提高能源绿色低碳转型和供应安全保障水平。加强能源规划实施监测评估,健全规划动态调整机制。

(五) 建立能源绿色低碳转型监测评价机制。重点监测评价各地区能耗强度、能源消费总量、非化石能源及可再生能源消费比重、能源消费碳排放系数等指标,评估能源绿色低碳转型相关机制、政策的执行情况和实际效果。完善能源绿色低碳发展考核机制,按照国民经济和社会发展规划纲要、年度计划及能源规划等确定的能源相关约束性指标,强化相关考核。鼓励各地区通过区域协作或开展可再生能源电力消纳量交易等方式,满足国家规定的可再生能源消费最低比重等指标要求。

(六) 健全能源绿色低碳转型组织协调机制。国家能源委员会统筹协调能源绿色低碳转型相关战略、发展规划、行动方案和政策体系等。建立跨部门、跨区域的能源安全与发展协调机制,协调开展跨省跨区电力、油气等能源输送通道及储备等基础设施和安全体系建设,加强能源领域规划、重大工程与国土空间规划以及生态环境保护等专项规划衔接,及时研究解决实施中的问题。按年度建立能源绿色低碳转型和安全保

障重大政策实施、重大工程建设台账,完善督导协调机制。

三、完善引导绿色能源消费的制度和政策体系

(七) 完善能耗“双控”和非化石能源目标制度。坚持把节约能源资源放在首位,强化能耗强度降低约束性指标管理,有效增强能源消费总量管理弹性,新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制,合理确定各地区能耗强度降低目标,加强能耗“双控”政策与碳达峰、碳中和目标任务的衔接。逐步建立能源领域碳排放控制机制。制修订重点用能行业单位产品能耗限额强制性国家标准,组织对重点用能企业落实情况进行监督检查。研究制定重点行业、重点产品碳排放核算方法。统筹考虑各地区可再生能源资源状况、开发利用条件和经济发展水平等,将全国可再生能源开发利用中长期总量及最低比重目标科学分解到各省(自治区、直辖市)实施,完善可再生能源电力消纳保障机制。推动地方建立健全用能预算管理制度,探索开展能耗产出效益评价。加强顶层设计和统筹协调,加快建设全国



碳排放权交易市场、用能权交易市场、绿色电力交易市场。

(八)建立健全绿色能源消费促进机制。推进统一的绿色产品认证与标识体系建设,建立绿色能源消费认证机制,推动各类社会组织采信认证结果。建立电能替代推广机制,通过完善相关标准等加强对电能替代的技术指导。完善和推广绿色电力证书交易,促进绿色电力消费。鼓励全社会优先使用绿色能源和采购绿色产品及服务,公共机构应当作出表率。各地区应结合本地实际,采用先进能效和绿色能源消费标准,大力宣传节能及绿色消费理念,深入开展绿色生活创建行动。鼓励有条件的地方开展高水平绿色能源消费示范建设,在全社会倡导节约用能。

(九)完善工业领域绿色能源消费支持政策。引导工业企业开展清洁能源替代,降低单位产品碳排放,鼓励具备条件的企业率先形成低碳、零碳能源消费模式。鼓励建设绿色用能产业园区和企业,发展工业绿色微电网,支持在自有场所开发利用清洁低碳能源,建设分布式清洁能源和智慧能源系统,对余热余压余气等综合利用发电减免交叉补贴和系统备用费,完善支持发自自用分布式清洁能源发电的价格政策。在符合电力规划布局和电网安全运行条件的前提下,鼓励通过创新

电力输送及运行方式实现可再生能源电力项目就近向产业园区或企业供电,鼓励产业园区或企业通过电力市场购买绿色电力。鼓励新兴重点用能领域以绿色能源为主满足用能需求并对余热余压余气等进行充分利用。

(十)完善建筑绿色用能和清洁取暖政策。提升建筑节能标准,推动超低能耗建筑、低碳建筑规模化发展,推进和支持既有建筑节能改造,积极推广使用绿色建材,健全建筑能耗限额管理制度。完善建筑可再生能源应用标准,鼓励光伏建筑一体化应用,支持利用太阳能、地热能 and 生物质能等建设可再生能源建筑供能系统。在具备条件的地区推进供热计量改革和供热设施智能化建设,鼓励按热量收费,鼓励电供暖企业和用户通过电力市场获得低谷时段低价电力,综合运用峰谷电价、居民阶梯电价和输配电价机制等予以支持。落实好支持北方地区农村冬季清洁取暖的供气价格政策。

(十一)完善交通运输领域能源清洁替代政策。推进交通运输绿色低碳转型,优化交通运输结构,推行绿色低碳交通设施装备。推行大容量电气化公共交通和电动、氢能、先进生物液体燃料、天然气等清洁能源交通工具,完善充换电、加氢、加气(LNG)站点布局及服务设施,降低交通运输领

域清洁能源用能成本。对交通供能场站布局和建设在土地空间等方面予以支持,开展多能融合交通供能场站建设,推进新能源汽车与电网能量互动试点示范,推动车桩、船岸协同发展。对利用铁路沿线、高速公路服务区等建设新能源设施的,鼓励对同一省级区域内的项目统一规划、统一实施、统一核准(备案)。

四、建立绿色低碳为导向的能源开发利用新机制

(十二)建立清洁低碳能源资源普查和信息共享机制。结合资源禀赋、土地用途、生态保护、国土空间规划等情况,以市(县)级行政区域为基本单元,全面开展全国清洁低碳能源资源详细勘查和综合评价,精准识别可开发清洁低碳能源资源并进行数据整合,完善并动态更新全国清洁低碳能源资源数据库。加强与国土空间基础信息平台的衔接,及时将各类清洁低碳能源资源分布等空间信息纳入同级国土空间基础信息平台 and 国土空间规划“一张图”,并以适当方式与地方各级政府、企业、行业协会和研究机构等共享。提高可再生能源相关气象观测、资源评价以及预测预报技术能力,为可再生能源资源普查、项目开发和电力系统运行提供支撑。构建国家能源基础信息及共享平台,整合能源全产业链信息,推动能源领域数字经济发展。

(十三)推动构建以清洁低碳能源为主体的能源供应体系。以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点,加快推进大型风电、光伏发电基地建设,对区域内现有煤电机组进行升级改造,探索建立送受两端协同为新能源电力输送提供调节的机制,支持新能源电力能建尽建、能并尽并、能发尽发。各地区按照国家能源战略和规划及分领域规划,统筹考虑本地区能源需求和清洁低碳能源资源等情况,在省级能源规划总体框架下,指导并组织制定市(县)级清洁低碳能源开发利用、区域能源供应相关实施方案。各地区应当统筹考虑本地区能源需求及可开发资源量等,按就近原则优先开发利用本地清洁低碳能源资源,根据需要积极引入区域外的清洁低碳能源,形成优先通过清洁低碳能源满足新增用能需求并逐渐替代存量化石能源的能源生产消费格局。鼓励各地区建设多能互补、就近平衡、以清洁低碳能源为主体的新型能源系统。

(十四)创新农村可再生能源开发利用机制。在农村地区优先支持屋顶分布式光伏发电以及沼气发电等生物质能发电接入电网,电网企业等应当优先收购其发电量。鼓励利用农村地区适宜分散开发风电、光伏发电的土地,探索统一规划、分散布局、农企合作、利益共享的可再生能源项目

投资经营模式。鼓励农村集体经济组织依法以土地使用权入股、联营等方式与专业化企业共同投资经营可再生能源发电项目,鼓励金融机构按照市场化、法治化原则为可再生能源发电项目提供融资支持。加大对农村电网建设的支持力度,组织电网企业完善农村电网。加强农村电网技术、运行和电力交易方式创新,支持新能源电力就近交易,为农村公益性和生活用能以及乡村振兴相关产业提供低成本绿色能源。完善规模化沼气、生物天然气、成型燃料等生物质能和地热能开发利用扶持政策和保障机制。

(十五)建立清洁低碳能源开发利用的国土空间管理机制。围绕做好碳达峰碳中和工作,统筹考虑清洁低碳能源开发以及能源输送、储存等基础设施用地用海需求。完善能源项目建设用地分类指导政策,调整优化可再生能源开发用地用海要求,制定利用沙漠、戈壁、荒漠土地建设可再生能源发电工程的土地支持政策,完善核电、抽水蓄能厂(场)址保护制度并在国土空间规划中予以保障,在国土空间规划中统筹考虑输电通道、油气管道走廊用地需求,建立健全土地相关信息共享与协同管理机制。严格依法规范能源开发涉地(涉海)税费征收。符合条件的海上风电等可再生能源项目可按规定申请减免海

域使用金。鼓励在风电等新能源开发建设中推广应用节地技术和节地模式。

五、完善新型电力系统建设和运行机制

(十六)加强新型电力系统顶层设计。推动电力来源清洁化和终端能源消费电气化,适应新能源电力发展需要制定新型电力系统发展战略和总体规划,鼓励各类企业等主体积极参与新型电力系统建设。对现有电力系统进行绿色低碳发展适应性评估,在电网架构、电源结构、源网荷储协调、数字化智能化运行控制等方面提升技术和优化系统。加强新型电力系统基础理论研究,推动关键核心技术突破,研究制定新型电力系统相关标准。推动互联网、数字化、智能化技术与电力系统融合发展,推动新技术、新业态、新模式发展,构建智慧能源体系。加强新型电力系统技术体系建设,开展相关技术试点和区域示范。

(十七)完善适应可再生能源局域深度利用和广域输送的电网体系。整体优化输电网络和电力系统运行,提升对可再生能源电力的输送和消纳能力。通过电源配置和运行优化调整尽可能增加存量输电通道输送可再生能源电量,明确最低比重指标并进行考核。统筹布局以送出可再生能源电力为主的大型电力基地,在省级电网及以上范围优化配置调节

性资源。完善相关省(自治区、直辖市)政府间协议与电力市场相结合的可再生能源电力输送和消纳协同机制,加强省际、区域间电网互联互通,进一步完善跨省跨区电价形成机制,促进可再生能源在更大范围消纳。大力推进高比例容纳分布式新能源电力的智能配电网建设,鼓励建设源网荷储一体化、多能互补的智慧能源系统和微电网。电网企业应提升新能源电力接纳能力,动态公布经营区域内可接纳新能源电力的容量信息并提供查询服务,依法依规将符合规划和安全生产条件的新能源发电项目和分布式发电项目接入电网,做到应并尽并。

(十八)健全适应新型电力系统的市场机制。建立全国统一电力市场体系,加快电力辅助服务市场建设,推动重点区域电力现货市场试点运行,完善电力中长期、现货和辅助服务交易有机衔接机制,探索容量市场交易机制,深化

输配电等重点领域改革,通过市场化方式促进电力绿色低碳发展。完善有利于可再生能源优先利用的电力交易机制,开展绿色电力交易试点,鼓励新能源发电主体与电力用户或售电公司等签订长期购售电协议。支持微电网、分布式电源、储能和负荷聚合商等新兴市场主体独立参与电力交易。积极推进分布式发电市场化交易,支持分布式发电(含电储能、电动车船等)与同一配电网内的电力用户通过电力交易平台就近进行交易,电网企业(含增量配电网企业)提供输电、计量和交易结算等技术支持,完善支持分布式发电市场化交易的价格政策及市场规则。完善支持储能应用的电价政策。

(十九)完善灵活性电源建设和运行机制。全面实施煤电机组灵活性改造,完善煤电机组最小出力技术标准,科学核定煤电机组深度调峰能力;因地制宜建设既满足电力运行调峰需要、又对

天然气消费季节差具有调节作用的天然气“双调峰”电站;积极推动流域控制性调节水库建设和常规水电站扩机增容,加快建设抽水蓄能电站,探索中小型抽水蓄能技术应用,推行梯级水电储能;发挥太阳能热发电的调节作用,开展废弃矿井改造储能等新型储能项目研究示范,逐步扩大新型储能应用。全面推进企业自备电厂参与电力系统调节,鼓励工业企业发挥自备电厂调节能力就近利用新能源。完善支持灵活性煤电机组、天然气调峰机组、水电、太阳能热发电和储能等调节性电源运行的价格补偿机制。鼓励新能源发电基地提升自主调节能力,探索一体化参与电力系统运行。完善抽水蓄能、新型储能参与电力市场的机制,更好发挥相关设施调节作用。

(二十)完善电力需求响应机制。推动电力需求响应市场化建设,推动将需求侧可调节资源纳入电力电量平衡,发挥需求侧资源削峰填谷、促进电力供需平衡和适应新能源电力运行的作用。拓宽电力需求响应实施范围,通过多种方式挖掘各类需求侧资源并组织其参与需求响应,支持用户侧储能、电动汽车充电设施、分布式发电等用户侧可调节资源,以及负荷聚合商、虚拟电厂运营商、综合能源服务商等参与电力市场交易和系统运行调节。明确



用户侧储能安全发展的标准要求,加强安全监管。加快推进需求响应市场化建设,探索建立以市场为主的需求响应补偿机制。全面调查评价需求响应资源并建立分级分类清单,形成动态的需求响应资源库。

(二十一)探索建立区域综合能源服务机制。探索同一市场主体运营集供电、供热(供冷)、供气为一体的多能互补、多能联供区域综合能源系统,鼓励地方采取招标等竞争性方式选择区域综合能源服务投资经营主体。鼓励增量配电网通过拓展区域内分布式清洁能源、接纳区域外可再生能源等提高清洁能源比重。公共电网企业、燃气供应企业应为综合能源服务运营企业提供可靠能源供应,并做好配套设施运行衔接。鼓励提升智慧能源协同服务水平,强化共性技术的平台化服务及商业模式创新,充分依托已有设施,在确保能源数据信息安全的前提下,加强数据资源开放共享。

六、完善化石能源清洁高效开发利用机制

(二十二)完善煤炭清洁开发利用政策。立足以煤为主的基本国情,按照能源不同发展阶段,发挥好煤炭在能源供应保障中的基础作用。建立煤矿绿色发展长效机制,优化煤炭产能布局,加大煤矿“上大压小、增优汰劣”力度,大力推动煤炭清洁高效利用。制定

矿井优化系统支持政策,完善绿色智能煤矿建设标准体系,健全煤矿智能化技术、装备、人才发展支持政策体系。完善煤矸石、矿井水、煤矿井下抽采瓦斯等资源综合利用及矿区生态治理与修复支持政策,加大力度支持煤矿充填开采技术推广应用,鼓励利用废弃矿区开展新能源及储能项目开发建设。依法依规加快办理绿色智能煤矿等优质产能和保供煤矿的环保、用地、核准、采矿等相关手续。科学评估煤炭企业产量减少和关闭退出的影响,研究完善煤炭企业退出和转型发展以及从业人员安置等扶持政策。

(二十三)完善煤电清洁高效转型政策。在电力安全保供的前提下,统筹协调有序控煤减煤,推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。按照电力系统安全稳定运行和保供需要,加强煤电机组与非化石能源发电、天然气发电及储能的整体协同。推进煤电机组节能提效、超低排放

升级改造,根据能源发展和安全保供需要合理建设先进煤电机组。充分挖掘现有大型热电联产企业供热潜力,鼓励在合理供热半径内的存量凝汽式煤电机组实施热电联产改造,在允许燃煤供热的区域鼓励建设燃煤背压供热机组,探索开展煤电机组抽汽蓄能改造。有序推动落后煤电机组关停整合,加大燃煤锅炉淘汰力度。原则上不新增企业燃煤自备电厂,推动燃煤自备机组公平承担社会责任,加大燃煤自备机组节能减排力度。支持利用退役火电机组的既有厂址和相关设施建设新型储能设施或改造为同步调相机。完善火电领域二氧化碳捕集利用与封存技术研发和试验示范项目支持政策。

(二十四)完善油气清洁高效利用机制。提升油气田清洁高效开采能力,推动炼化行业转型升级,加大减污降碳协同力度。完善油气与地热能以及风能、太阳能等能源资源协同开发机制,鼓励



油气企业利用自有建设用地发展可再生能源和建设分布式能源设施,在油气田区域内建设多能融合的区域供能系统。持续推动油气管网公平开放并完善接入标准,梳理天然气供气环节并减少供气层级,在满足安全和质量标准等前提下,支持生物燃料乙醇、生物柴油、生物天然气等清洁能源接入油气管网,探索输气管道掺氢输送、纯氢管道输送、液氢运输等高效输氢方式。鼓励传统加油站、加气站建设油气电氢一体化综合交通能源服务站。加强二氧化碳捕集利用与封存技术推广示范,扩大二氧化碳驱油技术应用,探索利用油气开采形成地下空间封存二氧化碳。

七、健全能源绿色低碳转型安全保供体系

(二十五)健全能源预测预警机制。加强全国以及分级分类的能源生产、供应和消费信息系统建设,建立跨部门跨区域能源安全监测预警机制,各省(自治区、直辖市)要建立区域能源综合监测体系,电网、油气管网及重点能源供应企业要完善经营区域能源供应监测平台并及时向主管部门报送相关信息。加强能源预测预警的监测评估能力建设,建立涵盖能源、应急、气象、水利、地质等部门的极端天气联合应对机制,提高预测预判和灾害防御能力。健全能源供应风险应对机制,完

善极端情况下能源供应应急预案和应急状态下的协同调控机制。

(二十六)构建电力系统安全运行和综合防御体系。各类发电机组运行要严格遵守《电网调度管理条例》等法律法规和技术规范,建立煤电机组退出审核机制,承担支持电力系统运行和保供任务的煤电机组未经许可不得退出运行,可根据机组性能和电力系统运行需要经评估后转为应急备用机组。建立各级电力规划安全评估制度,健全各类电源并网技术标准,从源头管控安全风险。完善电力电量平衡管理,制定年度电力系统安全保供方案。建立电力企业与燃料供应企业、管输企业的信息共享与应急联动机制,确保极端情况下能源供应。建立重要输电通道跨部门联防联控机制,提升重要输电通道运行安全保障能力。建立完善负荷中心和特大型城市应急安全保障电源体系。完善电力监控系统安全防控体系,加强电力行业关键信息基础设施安全保护。严格落实地方政府、有关电力企业的电力安全生产和供应保障主体责任,统筹协调推进电力应急体系建设,强化新型储能设施等安全事故防范和处置能力,提升本质安全水平。健全电力应急保障体系,完善电力应急制度、标准和预案。

(二十七)健全能源供应保障和储备应急体系。统筹能源绿色

低碳转型和能源供应安全保障,提高适应经济社会发展以及各种极端情况的能源供应保障能力,优化能源储备设施布局,完善煤电油气供应保障协调机制。加快形成政府储备、企业社会责任储备和生产经营库存有机结合、互为补充,实物储备、产能储备和其他储备方式相结合的石油储备体系。健全煤炭产品、产能储备和应急储备制度,完善应急调峰产能、可调节库存和重点电厂煤炭储备机制,建立以企业为主体、市场化运作的煤炭应急储备体系。建立健全地方政府、供气企业、管输企业、城镇燃气企业各负其责的多层次天然气储气调峰和应急体系。制定煤制油气技术储备支持政策。完善煤炭、石油、天然气产供储销体系,探索建立氢能产供储销体系。按规划积极推动流域龙头水库电站建设,提升水库储能、运行调节和应急调用能力。

八、建立支撑能源绿色低碳转型的科技创新体系

(二十八)建立清洁低碳能源重大科技协同创新体系。建设并发挥好能源领域国家实验室作用,形成以国家战略科技力量为引领、企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的能源技术创新体系,加快突破一批清洁低碳能源关键技术。支持行业龙头企业联合高等院校、科研院所和行业上下游企业共建国家能源领域

研发创新平台,推进各类科技力量资源共享和优化配置。围绕能源领域相关基础零部件及元器件、基础软件、基础材料、基础工艺等关键技术开展联合攻关,实施能源重大科技协同创新研究。加强新型储能相关安全技术研发,完善设备设施、规划布局、设计施工、安全运行等方面技术标准规范。

(二十九)建立清洁低碳能源产业链供应链协同创新机制。推动构建以需求端技术进步为导向,产学研用深度融合、上下游协同、供应链协作的清洁低碳能源技术创新促进机制。依托大型新能源基地等重大能源工程,推进上下游企业协同开展先进技术装备研发、制造和应用,通过工程化集成应用形成先进技术及产业化能力。加快纤维素等非粮生物燃料乙醇、生物航空煤油等先进可再生能源燃料关键技术协同攻关及产业化示范。推动能源电子产业高质量发展,促进信息技术及产品与清洁低碳能源融合创新,加快智能光伏创新升级。依托现有基础完善清洁低碳能源技术创新服务平台,推动研发设计、计量测试、检测认证、知识产权服务等科技服务业与清洁低碳能源产业

链深度融合。建立清洁低碳能源技术成果评价、转化和推广机制。

(三十)完善能源绿色低碳转型科技创新激励政策。探索以市场化方式吸引社会资本支持资金投入大、研究难度高的战略性清洁低碳能源技术研发和示范项目。采取“揭榜挂帅”等方式组织重大关键技术攻关,完善支持首台(套)先进重大能源技术装备示范应用的政策,推动能源领域重大技术装备推广应用。强化国有能源企业节能低碳相关考核,推动企业加大能源技术创新投入,推广应用新技术,提升技术水平。

九、建立支撑能源绿色低碳转型的财政金融政策保障机制

(三十一)完善支持能源绿色低碳转型的多元化投融资机制。加大对清洁低碳能源项目、能源供应安全保障项目投融资支持力度。通过中央预算内投资统筹支持能源领域对碳减排贡献度高的项目,将符合条件的重大清洁低碳能源项目纳入地方政府专项债券支持范围。国家绿色发展基金和现有低碳转型相关基金要将清洁低碳能源开发利用、新型电力系统建设、化石能源企业绿色低碳转型等作为重点支持领域。推动清洁低碳能源相关基础设施项

目开展市场化投融资,研究将清洁低碳能源项目纳入基础设施领域不动产投资信托基金(REITs)试点范围。中央财政资金进一步向农村能源建设倾斜,利用现有资金渠道支持农村能源供应基础设施建设、北方地区冬季清洁取暖、建筑节能等。

(三十二)完善能源绿色低碳转型的金融支持政策。探索发展清洁低碳能源行业供应链金融。完善清洁低碳能源行业企业贷款审批流程和评级方法,充分考虑相关产业链长期成长性及对碳达峰、碳中和的贡献。创新适应清洁低碳能源特点的绿色金融产品,鼓励符合条件的企业发行碳中和债等绿色债券,引导金融机构加大对具有显著碳减排效益项目的支持;鼓励发行可持续发展挂钩债券等,支持化石能源企业绿色低碳转型。探索推进能源基础信息应用,为金融支持能源绿色低碳转型提供信息服务支撑。鼓励能源企业践行绿色发展理念,充分披露碳排放相关信息。

十、促进能源绿色低碳转型国际合作

(三十三)促进“一带一路”绿色能源合作。鼓励金融产品和服务创新,支持“一带一路”清洁低



碳能源开发利用。推进“一带一路”绿色能源务实合作,探索建立清洁低碳能源产业链上下游企业协同发展合作机制。引导企业开展清洁低碳能源领域对外投资,在相关项目开展中注重资源节约、环境保护和安全生产。推动建设能源合作最佳实践项目。依法依规管理碳排放强度高的产品生产、流通和出口。

(三十四)积极推动全球能源治理中绿色低碳转型发展合作。建设和运营好“一带一路”能源合作伙伴关系和国际能源变革论坛等,力争在全球绿色低碳转型过程中发挥更好作用。依托中国—东盟、中国—非盟、中国—东盟、中国—中东欧、亚太经合组织(APEC)可持续能源中心等平台,持续支持可再生能源、电力、核电、氢能等清洁低碳能源相关技术人才合作培养,开展能力建设、政策、规划、标准对接和人才交流。提升与国际能源署(IEA)、国际可再生能源署(IRENA)等国际组织的合作水平,积极参与并引导在联合国、二十国集团(G20)、APEC、金砖国家、上合组织等多边框架下的能源绿色低碳转型合作。

(三十五)充分利用国际要素助力国内能源绿色低碳发展。落实鼓励外商投资产业目录,完善相关支持政策,吸引和引导外资投入清洁低碳能源产业领域。完

善鼓励外资融入我国清洁低碳能源产业创新体系的激励机制,严格知识产权保护。加强绿色电力认证国际合作,倡议建立国际绿色电力证书体系,积极引导和参与绿色电力证书核发、计量、交易等国际标准研究制定。推动建立中欧能源技术创新合作平台等清洁低碳能源技术创新国际合作平台,支持跨国企业在华设立清洁低碳能源技术联合研发中心,促进清洁低碳、脱碳无碳领域联合攻关创新与示范应用。

十一、完善能源绿色低碳发展相关治理机制

(三十六)健全能源法律和标准体系。加强能源绿色低碳发展法制建设,修订和完善能源领域法律制度,健全适应碳达峰碳中和工作需要的能源法律制度体系。增强相关法律法规的针对性和有效性,全面清理现行能源领域法律法规中与碳达峰碳中和工作要求不相适应的内容。健全清洁低碳能源相关标准体系,加快研究和制修订清洁高效火电、可再生能源发电、核电、储能、氢能、清洁能源供热以及新型电力系统等领域技术标准和标准。推动太阳能发电、风电等领域标准国际化。鼓励各地区和行业协、企业等依法制定更加严格的地方标准、行业标准和标准。制定能源领域绿色低碳产业指导目录,建立和完善能源绿色低碳转

型相关技术标准及相应的碳排放量、碳减排量等核算标准。

(三十七)深化能源领域“放管服”改革。持续推动简政放权,继续下放或取消非必要行政许可事项,进一步优化能源领域营商环境,增强市场主体创新活力。破除制约市场竞争的各类障碍和隐性壁垒,落实市场准入负面清单制度,支持各类市场主体依法平等进入负面清单以外的能源领域。优化清洁低碳能源项目核准和备案流程,简化分布式能源投资项目管理程序。创新综合能源服务项目建设管理机制,鼓励各地区依托全国投资项目在线审批监管平台建立综合能源服务项目多部门联审机制,实行一窗受理、并联审批。

(三十八)加强能源领域监管。加强对能源绿色低碳发展相关能源市场交易、清洁低碳能源利用等监管,维护公平公正的能源市场秩序。稳步推进能源领域自然垄断行业改革,加强对有关企业在规划落实、公平开放、运行调度、服务价格、社会责任等方面的监管。健全对电网、油气管网等自然垄断环节企业的考核机制,重点考核有关企业履行能源供应保障、科技创新、生态环保等职责情况。创新对综合能源服务、新型储能、智慧能源等新产业新业态监管方式。

(工业固废 /1月30日)

湖南柿竹园矿

『灰色包袱』变成『绿色财富』

● 首席记者 王琼杰 通讯员 张贵付

“尤为可喜的是,通过长期的探索和实践,我们成功地创造出了‘废石上种树’的奇迹,实现了‘推开窗是森林、走出门是游园、出了矿是公园’的全域型生态发展矿山。同时,公司每年严格按照规划新增绿地,使过去毁坏了的生态环境得到了全面恢复。”公司负责人说。

五岭脚下春来早。

岁末年初,五岭大地处处是一片辞旧迎新、购买年货的喜庆场面。中国矿业报记者一行沿着湖南省郴州城东连绵起伏的矿山,走进柿竹园有色金属有限责任公司矿区内的矿山公园,只见公园里游人如织,笑语不断,三五成群的小孩儿在暖阳下尽情享受虎年新春前的快乐。一阵微风拂过,公园四周漫山遍野绿波起伏,竟然没有什么寒冬之感。

“这里原来曾是堆满尾砂矿、寸草难生的连片废石排放场,经过我们多年来的矿山生态修复和开发建设,已成为湖南省目前最大的国家级矿山公园和周边市民娱乐休闲的好去处。”该矿相关负责人表示。



矿山公园



01

不堪回首的“灰色记忆”

享有“世界有色金属博物馆”之美誉的柿竹园有色金属有限责任公司,矿山已探明的矿物品种达 143 种,矿石资源量达 3.6 亿吨,金属储量 161.69 万吨,矿产资源价值达 2000 多亿元。早在 1000 多年前,先辈们就在这片土地上,用锤子、斧头、铲子等工具,书写着人类的矿冶文明。今天,古矿冶遗址在阳光下向人们诉说着那些年代久远的故事。

到了 20 世纪八九十年代,柿竹园矿区仿佛一夜之间进入了“千矿万矿竞相开”的高速发展时期。彼时,矿区内户户冒烟,村村点火,小作坊式的采矿选矿厂遍地开花。矿区内长期“大矿小开,有水快流”的高强度、掠夺式开发,对生态环境造成了严重破坏。矿区整天灰蒙蒙的,晴天一身灰、雨天一身泥;矿区公路也被大货车压得坑坑洼洼,山上到处布满了大大小小的坑,环境破坏触目惊心。

“面对采空后裸露的土地、流失的水土、慢溢的酸水,柿竹园人曾经迷茫过、无

助过,但更多的是不断探索。在 20 世纪末,柿竹园人就开始了简单的植树造林。可那时的人们对生态环境还未十分重视,仅靠矿山填土造林,没有当地政府配合,治理成效并不理想。”走进曾经污染严重的矿区,回忆着柿竹园矿变“绿”的点点滴滴,目睹生态建设带给这座百年老矿的“蝶变”,湖南柿竹园有色金属矿原副矿长王裕全对矿区不堪回首的“曾经”依然历历在目,对矿区现在乃至未来的绿色转型充满着信心。

02

经久不息的矿冶文化

大片茂盛的绿地树林,林中盛开着一朵朵白色和紫红色的梅花。穿行其中,脚下是一块块堆垒相接的岩石,微风拂过,漫山遍野绿波起伏,竟然没有明显的寒冬之感。漫步在矿山公园里,很难想像在 10 年前,这里还是堆满尾砂矿、寸草难生的连片废石排放场。

为了改善生态环境,弘扬矿冶文化和地矿精神,2012 年经原国土资源部审核批准,该公司启动了矿山公园建设。矿山公园规划面积 86.66 平方公里,核心景区面积 47.06 平方公里,主要包括矿业文化博览区、体育公园、矿业遗迹展示区、井下探秘区、水上游乐区、千里山高山景区、金狮岭原始生态区、矿业文化览胜漂流带、矿山公园博物馆等“七区一带一

馆”,总投资 6.3 亿元。

“主题公园位于郴州市东河东侧,占地 980 亩,原来曾是寸草不生的尾砂库和连片的废石排放场。公园以展示矿业遗迹和矿业文化为主体,以环境更新、生态恢复和文化重现等手段,集旅游观光、科学考察、科普教育、休闲娱乐、山野探险、地域文化于一体的综合型矿山公园,是江南最具特色和魅力的矿山公园。”该公司负责人介绍说,这个公园是湖南省目前最大的国家级矿山公园,充分挖掘矿冶文化,利用矿区内的各种岩石、矿物晶体和生产工具、矿冶设备,打造出一个别具一格的主题公园。

记者在现场看到,矿山公园的标志性建筑——主题碑,由主体和基座构成,其中主体高 14.3 米,寓意在柿竹园内已探明发现了 143 种矿物;主体雕塑以直立的凿岩合金钻头为原型,擎天而起,刚健挺拔,象征着地矿人的精神。而 12 根金灿灿的图腾柱,则取材于 20 世纪 70 年代末柿竹园矿筹建时遗留的生产用水输水管,代表着柿竹园矿 12 种优势矿种。

“矿山公园游道两侧栩栩如生的 20 件钢塑作品,全部是公司下属单位利用报废的矿山作业设备及其部件制作而成。”王裕全指着现场一件件杰作激动地介绍起来,“这 5 个变压器从小到大堆成了一个铁塔建筑,2 个球磨机大齿

圈交叉堆放形成‘M’标志,还有矿车、空压机等一些体现矿山特色的矿山设备也随处可见。值得一提的是,由我们公司技术人员设计加工的中国六号长征运载火箭标志,屹立于公园一角,体现了柿竹园人的聪明和智慧。”

一个汉字一座城,一座矿山也是一部说不尽的历史。在柿竹园矿山公园里,通过世界有色金属博物馆,让神秘而又空洞的矿冶文化感性起来、生动起来。记者刚走进大厅,只见 3D 屏幕正显现着地球发展演变过程,天花板上各种有色金属矿石标本挂满上空,在黑暗中犹如看到漫天繁星在闪烁。世界有色金属各个展厅里也是琳琅满目,100 多种有色金属都有档案,分别呈现了有色金属最早开采历史,相关历史人物、生产加工过程、冶炼过程、最终产品等,真是世界有色金属的天堂。

(下转第 23 页)



十里矿城一隅



如诗如画的十里矿城

浙江台州：『生态修复+』推进废弃矿山治理

● 李凤 许晖晖 葛佳宁

日前，记者从浙江省台州市自然资源和规划局获悉，该市围绕第二轮中央生态环境保护督察反馈问题整改工作，找准症结，打好废弃矿山治理攻坚战。截至2021年底，第二轮中央生态环境保护督察整改清单涉及台州的38个矿山已全部完成2021年整改任务，省政府重点工作清单涉及台州的17个矿山也已全部完成整改。

开展废弃矿山修复，源头在规划，关键在设计，难点在边坡，重点在施工，辅助在养护，成败在管理。台州市抓好“源头在规划、关键在设计”环节，探索出“生态修复+”三种模式。台州黄岩区唐家桥村有个废弃采石场，形成了90米的高陡边坡。通过采用“生态修复+土地复垦”模式，废弃采石场变身良田，曾经的高陡边坡也已消失。台州临海市沿江镇下湾废弃矿山紧靠高速公路、铁路，通过采用复绿平整、矿地综合开发的“生态修复+产业发展”模式，腾出约270亩土地打造物流园区，并引进了圆通物流台州总部基地等项目。

通过采用“生态修复+特色景观”模式，台州路桥区依托自然资源禀赋并结合周边自然和人文景观对废弃矿山进行景观设计，投资908万元建成飞龙湖区块埠头堂项目，打造了兼具休闲观赏功能的特色景观。

针对“难点在边坡、重点在施工”这一问题，黄岩区与浙江大学技术团队合作，创新陡坡绿化新工艺，解决了硬岩山体边坡或边坡植被重建难题，坡面呈现“乔灌融合、冬天有绿”的自然野生式景观。

此外，台州局对已治理的废弃矿山加强后续管理，巩固修复成效，推出“三统一”管理，即统一验收标准，对部分项目进行地形复核，严把项目质量和治理范围；统一技术服务，为矿山治理项目提供技术指导；统一档案管理，以“一矿一档”的要求进行资料收集、核对、整理、归档。同时，对已完成治理的废弃矿山逐一现场检查，做到治理一处、复绿一处、销号一处，并督促施工单位加强后续管护，确保修复效果。（中国自然资源报/2月12日）

江苏连云港在采露天矿全部建成绿色矿山

近日，江苏省连云港市晶泉开发有限公司地热井、东海县桃林镇皇城村红砂岩矿区、东海县桃林镇白岭村南矿区及赣榆区柘汪镇魏斗沟片麻岩矿4家矿山被认定为省级绿色矿山。截至目前，该市已建成3家国家级绿色矿山、4家省级绿色矿山，在采露天矿山全部建成省级以上绿色矿山。

据了解，近年来，连云港市自然资源和规划局始终秉承“绿水青山就是金山银山”新发展理念，按照国家发展绿色矿业、建设绿色矿山工作要求，以资源合理利用、节能减排、保护生态环境

为目标，制定工作方案，细化创建任务，通过开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、生产工艺环保化、矿山环境生态化等手段，推动矿山企业将绿色发展理念与实践贯穿于矿产资源开发利用的全过程，实现矿区科学、绿色、和谐发展。

连云港局相关负责人表示，该局将着力发挥7家绿色矿山典型示范和辐射带动作用，进一步规范矿山企业开发行为，促进矿产资源开发利用方式转变，为地方经济高质量发展提供支撑。

（中国自然资源报/2月12日）

● 曹建

行业关注

谈

中国矿业联合会会长

彭齐鸣

《地质师管理办法(试行)》出台始末

2021年12月出台的《中国矿业联合会地质师管理办法(试行)》(下称《地质师管理办法(试行)》)颇受业界关注,这是在国家取消地勘资质审批制度,推进行业诚信体系建设大背景下,中国矿业联合会继开展“红名单”制度建设后促进地勘行业诚信体系建设的又一重要举措。这项工作对于提升地勘行业诚信自律水平,提高地质工作质量,培养地质勘查专业技术骨干人才,促进国家战略性矿产找矿突破,支撑政府地勘工作中事后监管,具有重要意义。

新出台的《地质师管理办法(试行)》如何在地勘行业诚信自律体系建设中发挥作用,对地质师资格又有哪些要求?就此,《中国矿业报》记者近日专访了中国矿业联合会会长彭齐鸣。

《中国矿业报》:请您介绍一下《地质师管理办法(试行)》出台的背景。

彭齐鸣:大家知道,2017年原国土资源部印发了《关于取消地质勘查资质审批后加强事中事后监管的公告》,对地勘行业的管理由资质管理转向地质勘查活动管理,将推进行业诚信自律体系建设作为加强地质勘查活动中事后监管的5项措施之一。

2021年,自然资源部办公厅关于印发《地质勘查活动监督管理办法(试行)》的通知指出,监督管理坚持职责法定、信用约束、协同监管、社会共治的原则,通过加强监督管理,构建地质勘查单位自治、行业自律、社会监督、政府监管的社会共治格局。学会、协会

依照章程对会员单位进行自律管理,建立行业信用体系。这是进一步做好取消地勘资质审批后事中事后监管的需要。

2016年,原国土资源部和民政部批复的《中国矿业联合会脱钩试点实施方案》中,明确提出关于“建立健全矿业行业自律性机制”的要求。《中国矿业联合会章程》第二章第七条第(九)款中明确了“关于组织开展矿业行业诚信自律体系建设和职业地质师(合格人)制度建设”业务内容。发挥好行业自律在地质勘查活动中事后监管中的作用是社会组织参与社会治理的重要职责。

在原国土资源部地质勘查管理司的指导下,中国矿业联合会于2019年出台了地质勘查信用信息红名单制度,探索通过信息公开社会监督的方式构建地勘单位诚信自律体系。与红名单制度相匹配,此次出台的《地质师管理办法(试行)》旨在建立针对相关地质类技术人员个人的诚信自律体系。希望通过这两个制度,构建符合我国国情的地勘行业诚信体系,并以此带动整个矿业领域的诚信体系建设。

《中国矿业报》:再请介绍一下中国矿业联合会目前在行业自律方面所开展的工作以及地质师制度建设的意义。

彭齐鸣:中国矿业联合会作为矿业领域行业自律性社会组织,自地质勘查资质取消之后,在自然资源部有关业务司局的指导下,率先在从事地质勘查活动

的会员单位中开展了地质勘查信用信息红名单建设工作,并于2019年发布了首批地质勘查信用信息红名单,3年来累计共有466家单位参与红名单建设。此项工作对营造地勘行业诚信守法公平有序的市场竞争环境发挥了正向的引导作用和积极的促进作用。

由于红名单制度仅针对地勘单位的诚信情况进行监督,为了全面加强行业诚信体系建设,还需要一个能够约束执业人员个人的制度,构建一个地勘单位和地质勘查技术人员对地质勘查成果质量共同负责的诚信自律体系。2021年,中国矿业联合会着手开展地质师建设工作,制订了《中国矿业联合会地质师管理办法(试行)》。在会员单位中开展地质师制度建设主要有以下三个方面的考虑:

一是地勘单位和技术人员共同对地质工作成果质量负责的自律体系有利于地质工作成果质量的提升。2019年,中国矿业联合会在地勘单位中开展了地质勘查行业信用信息红名单建设工作,有效展示了地勘单位执业能力和信用水平。但是,为了深化行业诚信体系建设,必须将执业责任具体化,明确专业人员的终身执业责任,以确保地质勘查成果质量有明确的责任人。在红名单工作的基础上开展地质师制度建设工作,既是对红名单制度的配套支撑,也是对地质勘查活动质量的“双保险”。

二是有利于地质专业人才培养,增强地质人员的业务素质和责任意识。地质工作是一个“良心活”,地质成果报告的质量很大程度上依赖于项目实施人员的责任心和业务能力。其中,负责人(签字人)的责任心和业务能力更是关键。地质师制度就是要构建一个负责人负责任的机制,形成地质专业人员尽职尽责的良好风气。同时,成为地质师也是一种荣誉,能够增强地质人员的职业自豪感,更好地体现地质科技人员的专业水平和职业操守,更好地发挥地质技术人员在新一轮找矿活动中的骨干作用和影响。

三是有利于地勘单位“走出去”,促进“一带一路”矿业国际产能合作。从业能力是国际竞争力的关键,

一支讲诚信、业务强的地勘队伍是中国矿业参与国际竞争的重要保障。地质师制度建设可以有效地形成倒逼机制,推动专业技术人员能力建设,特别是项目负责人的业务能力和综合素质。随着这项制度的完善,必将提升地质人才的执业影响力,形成一批国际市场认可或可以互认的地质人才队伍。

《中国矿业报》: 请问地质师的申报条件和申报专业类别都有哪些?

彭齐鸣: 申请人所在单位为中国矿业联合会会员;具有相关地质类专业教育背景;地质勘查相关专业高级职称;至少7年及以上野外地质工作经历;主持或参与完成的地质勘查项目5个及以上,且作为项目负责人或项目技术负责人,主持完成的地质勘查项目3个及以上;无不良信用记录;年龄不超过国家法定退休年龄;身体健康。

申报的专业类别主要包括区域地质调查、海洋地质调查、石油天然气矿产勘查、液体矿产勘查、气体矿产勘查、固体矿产勘查、水工环地质调查、地球物理勘查、地球化学勘查、航空地质调查、遥感地质调查、地质钻(坑)探、地质实验测试等。

《中国矿业报》: 地质师如何申报呢?

彭齐鸣: 中国矿业联合会近日印发了《中国矿业联合会关于开展地质师申报工作的通知》,标志着地质师申报工作正式启动。依据《地质师管理办法(试行)》,联合会会员单位中符合申报条件的技术人员均可以申报,且不收取任何费用。地质师申请人可以登录中国矿业网,进入地质勘查信用信息公示系统,随时进行线上申报。中国矿业联合会将定期予以发布。

《中国矿业报》: 请问地质师都有哪些权利和义务?

彭齐鸣: 《地质师管理办法(试行)》第三章规定了地质师拥有6项权利以及须履行的8项义务。

6项权利包括:使用地质师名称;保管和使用本人证书、执业印章;在地质勘查报告上的签字权;接受委托开展专业技术咨询服务;接受委托开展地质勘查活动技术鉴定;参与团体标准制定。

8项义务包括:遵守法律法规、部门规章和标准;诚实守信,恪守职业道德;保证个人执业成果质量,承担技术报告或鉴定意见签字责任;参加中国矿业联合会组织的教育培训;与当事人有利害关系的,应当主动回避;保守执业中知悉的国家秘密和他人的商业、技术秘密;在规定时间内参加年检;不出租、出借地质师证书或执业印章。

《中国矿业报》:中国矿业联合会地质师与现有职称之间的关系如何?

彭齐鸣:首先需要明确的一点是中国矿业联合会地质师建设工作体现的是行业自律,不属于资格认定,与现有职称不发生任何冲突。从中国矿业联合会地质师申报条件可以看出,中国矿业联合会地质师是在具有一定执业能力的技术人员中开展的,其中职称要求需要达到高级才可以申请。获得中国矿业联合会

地质师称号的技术人员,其执业业绩和执业行为等信息需要按照《地质师管理办法(试行)》中的规定,在中国矿业联合会地质勘查信用信息公示平台进行公示,接受社会监督,实现个人执业行为的信用约束。

《中国矿业报》:地质师的业务水平和职业操守直接影响地质成果质量和用户利益。如何保证地质师制度能够规范运行,达到预期目标?

彭齐鸣:一是地质师每年需按照要求参加年检,执业业绩和执业行为在中国矿业网地质勘查信用信息公示平台上进行发布,从而建立起地质师个人执业信用档案;二是对地质师实行动态管理,随时接受社会监督,如出现造假等严重失信行为,将终身取消其申报资格;三是对地质师实行积分管理,用于评估地质师执业能力。

由于地质师实行有进有出的动态管理,中国矿业联合会为满足条件的申请人授予地质师称号,发放地质师电子证书。地质师可根据证书编号和统一制式要求自行制作执业印章。同时,对于加盖执业印章的文件要求附有有效个人信息二维码。(中国矿业报/2月11日)

(上接第19页)

03

永续发展的绿色理念

党的十八大以来,该公司把“生态优先、绿色发展”贯穿于矿山建设全过程,采用“三圈一水”水土保持和生态环境治理模式来实现企业的高质量发展。

“三圈”是指以外围水土流失区为‘外围保护圈’,以周边山地水土流失区为‘周边常绿圈’,以生产生活区为‘中心美化圈’;‘一水’则是指矿区水源的有效利用与东河

治理工程。”该公司负责人进一步解释说。

保护生态环境就是保护生产力。10年来,该公司在土地复垦和矿山复绿方面,先后实施了千吨尾矿库复绿、东河东岸生态恢复等10个项目,新增林地、绿地和耕地3431亩,新增建设用地281亩,新增林地、耕地和建设用地达到治理区域的87.5%。昔日的废石场变成了满目苍翠的树林,成为湖南省最大的废石场绿化复垦基地。

“尤为可喜的是,通过长期的

探索和实践,我们成功地创造出了‘废石上种树’的奇迹,实现了‘推开窗是森林、走出门是游园、出了矿是公园’的全域型生态发展矿山。同时,公司每年严格按照规划新增绿地,使过去毁坏了的生态环境得到了全面恢复。”该公司负责人说。

穿越百年沧桑,见证绿色奇迹。站在矿山上远远望去,蓝天绿水,植被茂盛,碧绿和金黄交相辉映,一座现代化的绿色矿山已初露峥嵘。

(中国矿业报/2月9日)



我国地质勘查行业诚信自律 体系建设迈出新步伐 ——“地质师”来了

●记者:于德福 通讯员:杨秋玲

日前,《中国矿业联合会地质师管理办法(试行)》(以下简称“《地质师管理办法(试行)》”)正式印发,标志着我国将正式开展地质师制度建设。至此,我国在地质勘查行业诚信自律体系建设上,也形成了单位、个人(地质技术人员)共同负责地质勘查成果的新局面。

行业管理改革的必然要求

“在会员单位中推行地质勘查信用信息红名单制度后,再推出地质师制度,既是‘放管服’改革后行业管理的必然要求,也是行业协会在新形势下的重要职责。”谈及这一制度的推出,中国矿业联合会会长彭齐鸣说。

据悉,自国务院提出“放管服”改革后,原国土资源部在深入研究行业发展规律后,于2017年印发了《关于取消地质勘查资质审批后加强事中事后监管的公告》,提出了对地勘行业的管理由资质管理转向地质勘查活动管理的新思路。其中,推进行业诚信自律体系建设是加强地质勘查活动事中事后监管的5项措施之一。

2016年,原国土资源部和民政部批复的《中国矿业联合会脱钩试点实施方案》中,明确提出了关于“建立健全矿业行业自律性机制”的要求。2021年,《自然资源部办公厅关于印发地质勘查活动监督管理办法(试行)的通知》进一步指出,监督管理坚持职责法定、

信用约束、协同监管、社会共治的原则,通过加强监督管理构建地质勘查单位自治、行业自律、社会监督、政府监管的社会共治格局,学会、协会依照章程对会员单位进行自律管理、建立行业信用体系。

为落实管理部门的要求,中国矿业联合会在第六次会员代表大会表决通过的《中国矿业联合会章程》中,明确提出了“关于组织开展矿业行业诚信自律体系建设和职业地质师(合资格人)制度建设”的业务内容。随后,中国矿业联合会专门成立了地勘行业诚信自律体系专家委员会,于2019年推出了地质勘查信用信息红名单制度,探索通过信息公开社会监督的方式构建地勘单位诚信自律体系。自2019年发布首批地质勘查信用信息红名单至今,共有466家单位参与红名单建设。2021年,中国矿业联合会着手开展地质师建设工作,制订了《中国矿业联合会地质师管理办法(试行)》,经六届九次常务理事会审议后发布。

“红名单与地质师两项制度配合,可在全行业构建起地勘单位和地质勘查技术人员对地质勘查成果质量共同负责的诚信自律体系。”彭齐鸣说。

地质技术人员的“信用支票”

按《地质师管理办法(试行)》获得地质师证书后,地质技术人员其实就相当于取得了一张市场“信用支票”。那么,哪些人可以申请这张信用支票、如何取得、

取得后又有哪些权利和义务呢?

《地质师管理办法(试行)》规定,地质师申请人所在单位为中国矿业联合会会员;具有相关地质类专业教育背景;地质勘查相关专业高级职称;7年及以上野外地质工作经历;主持或参与完成的地质勘查项目5个及以上,且作为项目负责人或项目技术负责人,主持完成的地质勘查项目3个及以上;无不良信用记录;年龄不超过国家法定退休年龄;身体健康。

中国矿业联合会会员单位中符合申报条件的技术人员,现在即可登录中国矿业网(<http://www.chinamining.org.cn/>)进入地质勘查信用信息公示系统,随时进行线上申报,不收取任何费用。中国矿业联合会将定期予以发布,原则上每个季度发布一批。申报的专业类别主要包括区域地质调查、海洋地质调查、石油天然气矿产勘查、液体矿产勘查、气体矿产勘查、固体矿产勘查、水工环地质调查、地球物理勘查、地球化学勘查、航空地质调查、遥感地质调查、地质钻(坑)探、地质实验测试等。

地质师拥有6项权利:使用地质师名称,保管和使用本人证书、执业印章,在地质勘查报告上的签字权,接受委托开展专业技术咨询服务,接受委托开展地质勘查活动技术鉴定,参与团体标准制订。

获得地质师资格后,申请人必须遵守法律法规、部门规章和标准;诚实守信,恪守职业道德;保证个人执业成果质量,承担技术报告或鉴定意见签字责任;参加中国矿业联合会组织的教育培训;与当事人有利害关系的,应当主动回避;保守执业中知悉的国家秘密和他人的商业、技术秘密;在规定时间内参加年检;不出租、出借地质师证书或执业印章。

助力德才兼备人才队伍建设

彭齐鸣表示,施行《地质师管理办法(试行)》制度后,中国矿业联合会将从两方面加强这一制度的推进工作。

一方面,加强地质师信用档案管理,即在中国矿

业网地质勘查信用信息公示平台上建立起地质师个人执业信用档案,发布执业业绩和执业行为,每年对地质师进行年检,并对地质师实行积分管理,用于评估地质师执业能力。

另一方面,对地质师实行有进有出的动态管理。中国矿业联合会对满足条件的申请人授予地质师称号,发放地质师电子证书。证书含有个人信息二维码,用于识别当前证书是否在有效期内。地质师执业中如出现造假等严重失信行为的,将终身取消其申报资格。中国矿业联合会诚信自律专家委员会将成立专家组,负责地质师建设过程中举报举证事项的技术鉴定工作。

业内相关专家表示,施行地质师制度后,将为我国地勘行业带来三大积极变化:

一是建立地勘单位和技术人员共同对地质工作成果质量负责的自律体系,有利于地质工作成果质量的提升,形成了地质勘查活动质量“双保险”机制。

二是有利于培养德才兼备的地质专业人才队伍。地质工作是一个“良心活”,地质成果报告的质量很大程度上依赖于项目实施人员的责任心和业务能力。其中,负责人(签字人)的责任心和业务能力是关键。地质师制度就是要构建一个负责人负责任的机制,形成地质专业人员尽职尽责的良好风气。同时,成为地质师也是一种荣誉,能够增强地质人员的职业自豪感,更好地体现地质科技人员的专业水平和职业操守,更好地发挥地质技术人员在新一轮找矿活动中的骨干作用和影响。

三是有利于地勘单位“走出去”,促进“一带一路”矿业国际产能合作。从业能力是国际竞争力的关键,一支讲诚信、业务强的地勘队伍是中国矿业参与国际竞争的重要保障。地质师制度建设可以有效地形成倒逼机制,推动专业技术人员能力建设,特别是项目负责人的业务能力和综合素质。这项制度的完善,必将提升地质人才的执业影响力,形成一批国际市场认可或可以互认的地质人才队伍。

(地质资源自然报/2月16日)

矿业开发

全国百吨黄金矿山增至9座

山东黄金独占四席

● 王嵇章

据山东黄金集团消息，2022年2月10日，山东黄金所属新城金矿累计产金达100.006吨，成为继玲珑金矿、焦家金矿、三山岛金矿之后，山东黄金第四家、全国第六家累计产金过百吨的黄金矿山。图片

新城金矿始建于1975年，矿区及周边黄金地质资源丰富，该矿采选技术与管理水平先进，入选为全国第一批“国家级绿色矿山”试点单位，是全国矿山企业中唯一的“国家环境友好企业”，连续多年跻身“中国黄金生产十大矿山”“中国黄金经济效益十佳矿山”。

近半个世纪以来，以新城金矿为代表的一代代山东黄金人，以产金报国为己任，在艰难困苦中创业，在改革开放中奋进，在市场浪潮中搏击，生产规模日益壮大，综合实力不断提升，创造了一个又一个闪光记录：新城金矿1980年竣工投产，1992年累计产金突破10吨，2003年作为“山东黄金”主体登陆A股，2009年累计产金突破50吨，2022年跨入百吨黄金矿山行列。

据中国黄金协会统计数据显示，新城金矿是继夹皮沟金矿、玲珑金矿、焦家金矿、紫金山金铜矿、三山岛金矿之后，中国第六座累计产金过百吨的黄金矿山，其中山东黄金所属“百吨矿山”已有4座，行业核心优势

进一步凸显。

近年来，山东黄金立足国内、放眼全球，坚持党建引领，聚力改革攻坚，黄金产量、资源储备、经济效益、技术实力、智能化水平及人才优势均居全国黄金行业前列，目前拥有探矿权184个、采矿权162个，总面积近3000余平方公里，黄金资源量储量超过2400吨。特别是在山东的胶东区域，在该世界第三大黄金富集区山东黄金拥有数座大型矿山，以及西岭、南吕欣木、东风等多个百吨、数百吨超大型探矿权资源后备基地。

迈进“十四五”，山东黄金确立了“强基固本、争先进位”“稳外拓内、创出新高”“内外联动、跨越提升”的三年滚动发展规划，提出了“再造一个山金，进入世界500强”的“十四五”战略目标，生产经营呈现稳中向好态势。进入2022年以来，山东黄金以“起步就是冲刺、开局就是决战”的昂扬姿态，按照“稳中求进、以稳保进、以进促稳”的工作要求，担当作为、敢打必胜，承压奋进、合力攻坚，牢固树立安全发展理念，严谨细实抓好现场管理，元月份黄金产量超额完成月度计划，实现了开局好、开局稳、开局红，为全年“稳外拓内、创出新高”打下坚实基础。

（矿业界2月11日）



新城金矿办公区



山东黄金集团召开2022年工作会议

2022年首批稀土开采、冶炼分离指标发布

工业和信息化部、自然资源部近日发布《关于下达2022年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制指标的通知》(以下简称《通知》)。《通知》指出,稀土是国家实行生产总量控制管理的产品,任何单位和个人不得无指标和超指标生产。2022年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制指标分别为100800吨、97200吨。



● 马晓敏

《通知》表示,各稀土集团要在指标下达后,及时商下属企业所在省(自治区)工业和信息化、自然资源主管部门,在10个工作日内完成指标分解下达,并报工业和信息化部及所在省(自治区)工业和信息化主管部门备案。同时,在各集团门户网站公示当年在产矿山(含回收利用稀土的工程建设项目)和所有冶炼分离企业名单。

《通知》强调,指标应集中配置给技术装备先进、安全环保水平高的重点骨干企业,有下列情况之一的企业,不得分配指标:一是矿山企业没有采矿许可证、安全生产许可证,超出批准期限的回收利用稀土资源项目或有关部门明确要求停产整改的;二是稀土冶炼分离企业使用已列入禁止或淘汰目录的落后生产工艺和冶炼分离产能低于2000吨(折稀土氧化物)/年的,或有关部门明确要求停产整改的;三是达不到《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)和放射性防护等环保要求的;四是不符合《尾矿库安

全监督管理规定》等尾矿库管理要求的;五是长期停产,不具备生产条件的。

《通知》明确,各稀土集团要严格遵守环境保护、资源开发、安全生产等有关法律法规,按指标组织生产,不断提升技术工艺水平、清洁生产水平和原材料转化率;严禁采购加工非法稀土矿产品和开展稀土产品代加工(含委托加工)业务;综合利用企业不得采购加工稀土矿产品(含进口矿产品);利用境外稀土资源要严格遵守矿产品进出口有关管理规定。相关省(自治区)工业和信息化、自然资源主管部门要密切配合,进一步加强沟通协调和信息共享,提升依法行政能力,充分利用追溯系统等信息化手段,按月调度检查辖区内企业的指标执行情况,不定期开展随机抽查,及时上报抽查结果。各稀土集团须按时上报指标执行情况,加快企业内部产品追溯系统建设,不得伪报、瞒报、随意更改数据。

(中国矿业报/2月10日)

生态修复

中国地质调查局矿山生态保护修复技术中心在渝挂牌 明年将建博士后工作站

●王 玮



中国地质调查局矿山生态保护修复技术中心挂牌仪式现场

1月7日,中国地质调查局矿山生态保护修复技术中心(简称:中心)在重庆正式挂牌成立,未来,中心将构建起矿山污染全链条控制和分级治理体系,并出台矿山污染防治技术规范或技术指南。

中心由中国地质调查局成都矿产综合利用研究所(简称:综合所)与西部(重庆)地质科技创新研究院(简称:西科院)共建。此次正式挂牌,正是落实重庆市政府与自然资源部中国地质调查局合作协议的落地举措之一。

去年7月,重庆市政府与自然资源部中国地质调查局签订协议,双方将围绕“地质工作支撑服务重庆市高质量发展”推动战略合作,在“十四五”期间合作开展重庆市地质安全风险调查评价与区划、长江上游国土空间规划和生态环境保护修复等。

据介绍,综合所隶属于中国地质调查局,主要开展地质调查、绿色勘查、绿色矿山等全产业链技术创新及应用示范,为国家能源、矿产、水和其他战略资源

提供安全保障。

研究院是通过引入中国地质调查局直属科研院所及国内外地质科技领域高新技术,进行技术研发、孵化,建立产学研协同的创新平台,推动地质科技创新及科技成果转化。

“在中国地质调查局的批准下,双方合作成立中心,未来将出台一些矿山污染防治技术规范或技术指南,对于重庆市矿山治理、生态修复具有规范性作用。”中心的负责人胡云喜介绍,除此之外,中心的成立还会带动重庆的人才引进,让更多生态修复方面的专家可以汇聚重庆。

胡云喜告诉华龙网-新重庆客户端记者,明年中心计划成立博士后工作站,引入一批优秀人才,推动更多生态修复技术成果的落地、转化,助力重庆“无废城市”建设。

(中国矿业报/1月9日)



中国地质调查局矿山生态保护修复技术中心在重庆正式挂牌成立

湖北发布国土空间生态修复“路线图”

近日,湖北省自然资源厅印发《湖北省国土空间生态修复规划(2021-2035年)》(以下简称《规划》),明确打造“一江双廊两库四屏一平原”生态修复总体布局,并划定丹江口库区水土保持、鄂西北大巴山区生物多样性保护等8个生态修复分区。

根据《规划》,一江,即长江干流湖北段,重点保护和修复长江生态环境,提升其生态功能;双廊,即汉江、清江及其他骨干河流生态缓冲带网和交通干线生态防护林网;两库,即三峡库区、丹江口库区,在库区推进水生态系统保护与修复,将其建设成为国家水资源战略保障区;四屏,即在鄂西北秦巴山、鄂西南武陵山、鄂东北大别山和鄂东南幕阜山构筑生态屏障;一平原,即江汉平原,重点恢复平原湖区江湖连通廊道,优先推进汉江、汉北河、天门河、大东湖及梁子湖等重要

水系连通,重点保护修复大九湖、洪湖、沉湖、网湖等重要湿地,改善湖泊水环境。

《规划》明确,将全省国土空间划分为丹江口库区水土保持、鄂西北大巴山区生物多样性保护、三峡库区水土保持、鄂西南武陵山区生物多样性保护、鄂中北农林提升和水生态、江汉平原河湖湿地和农业生态、鄂东北大别山区水土保持和生物多样性保护、鄂东南幕阜山区水源涵养和生物多样性保护等8个生态修复分区。

《规划》提出,到2035年,湖北生态环境实现根本好转,国家级、省级重点保护物种及特有物种得到全面保护,生物多样性水平显著提升,长江经济带生态保护和绿色发展取得显著成效,“两山”转化路径更加畅通,基本建成人与自然和谐共生的美丽湖北。

(中国自然资源报/2月17日)

会员风采

中国有色金属报:江西省地质局 14 个项目 获 2021 年江西省优秀测绘地理信息工程一等奖

● 刘福良

近日,江西省测绘地理信息学会公布了“2021年江西省优秀测绘地理信息工程奖”评选结果,江西省地质局14个项目获得一等奖、18个项目获得二等奖、14个项目获得三等奖。

据悉,江西省优秀测绘地理信息工程奖是由江西省测绘地理信息学会评选的省内测绘地理信息行业最高级别工程奖项,本次共有152个测绘项目参加评选。本次评选严格按照《江西省优秀测绘地理信息工程奖评选办法》,采用专家评分、集

中评议的形式进行,共评选出一等奖22项,二等奖37项,三等奖46项。

本次获奖项目均为农村不动产权登记项目,该类项目事关农民切身利益,是实施乡村振兴、深化农村集体产权制度改革的重要内容。近年来,江西省地质局相关单位不断提高测绘地理信息服务水平和能力,准确把握新时代测绘工作“两服务、两支撑”的根本定位,积极主动跟进测绘业务,取得了良好业绩。(中国有色金属报/2月17日)

>>> 地质找矿

找矿思维成功案例

贵州省务川县大竹园南段铝土矿

● 翁中富 覃永军 韩中华 杜昌乾 李信念 陈海 覃永军



自觉运用从已知到未知的找矿思维是实现大竹园南段铝土矿找矿突破的关键。

一、任务来源

贵州省务(川)正(安)道(真)地区铝土矿整装勘查被列为全国第一批 47 个整装勘查项目之一,是全国特别找矿行动计划项目。该项目由国土资源部 2010 年 11 月下达,国土资源部中央地质勘查基金管理中心和贵州省国土资源厅按照“公益先行、基金衔接、商业跟进、整装勘查、快速突破”的地质找矿新机制的总体要求,在公益性地质工作成果的基础上,对贵州省务正道地区铝土矿整装勘查区 8 个区块进行统

署和安排。项目由贵州省国土资源厅组织,贵州省地质矿产勘查开发局一〇六地质大队(简称“一〇六地质大队”)承担了栗园-鹿池向斜、新模向斜区等整装勘查工作。务川县大竹园南段铝土矿位于栗园-鹿池向斜区中栗园中北部。在综合分析论证的基础上,一〇六地质大队提出了包括务川县大竹园南段铝土矿在内的一批找矿靶区,由于整装勘查成果突出,2012 年 7 月 1 日,贵州省国土资源厅以行政审批方式为一〇六地质大队配置了贵州省务川县大竹园南段铝土矿普查探矿权,在整装勘查期间一〇六地质大队自筹资金开展了该矿权的普查工

二、找矿思路确定

(一)找矿的历史背景

20 世纪 80 年代,贵州省地质矿产局科研所、一〇六地质大队先后在正安县、道真县开展过以找铝土矿为主要目标的地质工作。1988 年,一〇六地质大队提交了《贵州省正安县中观区新模铝土矿区普查地质报告》;1986~1990 年,一〇六地质大队对绥阳、正安、道真地区的 10 个可能存在铝土矿的向斜进行了专门的铝土矿远景调查,提交了《贵州省正安-道真铝土矿远景调查报告》;20 世纪 80 年代以前,务正道地区铝土矿找矿工作主要集中在道真和正安 2 县。

1990年5月,一〇六地质大队汪生杰等在务川县濯水镇发现了铝土矿。1990年6~11月,该队派遣郝江文、李沛刚等开展了区域的远景调查,认为鹿池向斜南段(大竹园)、北段(大尖山)具有较大的找矿潜力,该区1993年列为地质矿产部部控重点普查区之一。1993年3月~1995年12月,一〇六地质大队对包括大竹园地区开展了带钻普查工作并提交《贵州省务川县大竹园地区铝土矿普查地质报告》,为大竹园地区铝土矿找矿工作拉开了序幕。

2003年,由于地质市场的好转,一〇六地质大队开展了大竹园铝土矿普查。随后又分别于2007年、2009年完成了大竹园铝土矿详查和勘探工作,为大竹园南段铝土矿找矿奠定了良好的基础。

2010年,国土资源部和贵州省国土资源厅按照“公益先行、基金衔接、商业跟进、整装勘查、快速突破”的地质找矿新机制的总体要求,在公益性地质工作成果的基础上,对贵州省务正道地区铝土矿整装勘查区8个区块进行统一部署和安排,直接启动了大竹园铝土矿南段铝土矿找矿工作。

(二)初始找矿线索、信息

大竹园南段铝土矿位于大竹园矿区南部,其矿体属于大竹园矿区主矿体向深部延伸的部分。该区铝土矿找矿线索主要是在矿区北部毗连的大竹园矿区的铝土

矿找矿、勘查过程中逐渐探索、深入研究而形成的。

1990年5月,一〇六地质大队汪生杰等在务川县濯水镇考察工作时发现了在濯水镇附近有铝土矿的存在,是该区直接的找矿线索。

一〇六地质大队1991~1994年开展了务川、凤冈、湄潭和遵义县东部等地铝土矿远景调查,结合前期开展的“正安-道真铝土矿远景调查”,先后发现了大尖山、大竹园、新模、大塘、新民、桃园、双河、国家岩、子母岩等23个铝土矿点,证明了务正道地区铝土矿点多面广。

1993年3月,地质矿产部确定务川大竹园和大尖山(南段为瓦厂坪矿权、北段为岩风阡矿权)以及道真县的桶坪(桃园向斜)一带为全国20个铝土矿重点普查区之一,1993~1995年,一〇六地质大队开展了带钻普查并提交了《贵州省务川县大竹园地区铝土

矿普查地质报告》,范围包括大竹园矿区、大尖山矿区和道真县境内的桶坪矿段。其中在大竹园矿区内通过估算D+E级333+334,矿石量 4441.36×10^4 t。矿体厚2.15~2.63m,含 Al_2O_3 63.83%~68.85%,铝硅比值(A/S)为7.57~8.07。该次工作成果说明了大竹园地区铝土矿深部找矿潜力大。

2005年、2007年、2009年相继完成的大竹园铝土矿普查、详查和勘探,分别估算铝土矿333+334矿石资源量 4086.88×10^4 t、332+333资源量 3564.81×10^4 t、331+332+333矿石资源量 6335.16×10^4 t,为大竹园南段找到大型矿床提振了信心。

(三)找矿思路及依据

1.用联系的观点指导找矿,遵循由浅入深,由已知到未知的找矿规律

大竹园南段铝土矿在地理位置上位于大竹园矿区南部,从铝土矿含矿岩系的产出情况看处于大竹园铝土矿的深部。根据大竹



园铝土矿从普查到勘探,矿体厚度变化小(2.1m左右),变化系数48.97%, Al_2O_3 含量稳定在66%左右;铝硅比值(A/S)在6~8之间,矿体为同一矿体,资源量由 4086.88×10^4t 增至 6335.16×10^4t ,矿体深部未圈边。通过编制大竹园铝土矿含矿岩系厚度等值线图、矿体厚度等值线图、 Al_2O_3 含量等值线图、铝硅比值(A/S)等值线图,发现含矿岩系、矿体虽然向深部有变薄的趋势,但变化较小,尖灭可能性小,而矿石质量却变化不大,预测深部见矿的可能性极大。

根据前期资料,大竹园南段与大竹园铝土矿是一个整体。大竹园南段的找矿工作不能脱离大竹园铝土矿而单独进行。先编制大竹园铝土矿含矿岩系厚度等值线图、矿体厚度等值线图、 Al_2O_3 含量等值线图、铝硅比值(A/S)等值线图。根据对大竹园铝土矿勘探资料的研究,含矿岩系厚度大于5m一定有铝土矿体产出,从大竹园铝土矿含矿岩系厚度等值线来推测大竹园南段含矿岩系厚度在4~10m之间,其产出铝土矿的概率很大。从大竹园铝土矿矿体厚度等值线来看,铝土矿层已延伸到大竹园南段,其矿层厚度在1~3m之间。

综合研究得出:铝土矿含矿岩系、矿体虽然向深部有变薄的趋势,但变化较小,尖灭可能性小,矿石质量却变化不大,预测深

部见矿的可能性极大,因此采取在预测矿体地段布置稀疏钻探工程控制,见矿后再逐渐加密控制,最后达到对整个矿区控制的找矿思路。

三、技术方法选择

大竹园南段属隐伏区,其矿体地表部分在大竹园矿区。因此,大竹园南段找矿首先是对大竹园铝土矿的勘探资料进行系统研究,编制大竹园铝土矿含矿岩系厚度等值线图、矿体厚度等值线图、 Al_2O_3 含量等值线图、铝硅比值(A/S)等值线图,寻找铝土矿富集成矿的规律,推测铝土矿体在大竹园南段可能的产出地段和富集区。然后在推测矿体部位布置稀疏工程,见矿后再加密控制,最后达到控制整个矿区的目的。以大竹园铝土矿含矿岩系、矿体厚度等系列等值线图分析确定有利的找矿地段,并按系统的工程间距进行控制,有利的找矿地段外围其他地段则以稀疏的钻孔了解矿体延伸情况及其矿石质量。具体工作,按照资料收集—地表地质测量—探矿工程施工—系统采样、测试—综合研究—成果报告编制的技术路线开展。根据矿体产出特征及赋存规律,结合矿区地层等因素,选用传统的“勘查线法”进行勘查,采用钻探工程对深部矿体进行揭露和控制。地表填图在1:1万地形图上填绘,采用以

穿越法为主、追索法为辅,定点控制矿体露头及其他地层、构造界线;工程中系统采取铝土矿基本分析样圈定矿体。在勘查过程中遵循“边施工、边综合、边调整”的原则。根据矿区实际情况,地表引用大竹园铝土矿矿区山地工程资料,且对深部矿体采用钻探工程按勘查工程间距进行探索,从而了解深部矿体和地质构造情况。

四、勘查发现过程

(一) 勘查过程

1990年5月,一〇六地质大队汪生杰等在务川县濯水镇大竹园地区考察工作时发现了铝土矿,为大竹园铝土矿的勘查打下了基础,同时也为大竹园南段铝土矿的普查打下了基础。1990年6~11月,一〇六地质大队派遣郝江文、李沛刚等开展了区域的远景调查、普查,绘制了1:5万地形地质简图,按800~1600m不同间距沿含铝岩系出露线施工山地工程并进行取样工作,对铝土矿产出层位、矿体地表产出形态及矿石品位、厚度变化等做了大致了



解。1991~1994年,一〇六地质大队郝江文等进行了务川-凤冈地区铝土矿远景调查,提交了《务川-凤冈铝土矿远景调查报告》,并运用“矿床模型体积法”对成矿远景区进行了资源量预测,大竹园矿区估算矿石量 4441.36×10^4 t。2003年9月~2005年3月,一〇六地质大队廖友常等对大竹园矿区开展普查工作,开展了1:1万地质测量 32.25 km^2 ,钻探工程20孔 5797.14 m 。矿区共求获铝土矿333+334矿石资源量 4086.88×10^4 t,为大型矿床规模。其中:333资源量 2714.54×10^4 t,占矿区资源总量的66.42%;334资源量 1372.34×10^4 t,占矿区资源总量的33.58%。对矿石中伴生有益元素镓(Ga)进行了概略评价,估算镓334资源量(金属量) 3800.78 t 。2006年7月~2007年8月,一〇六地质大队廖友常等对大竹园矿区开展详查工作,开展了1:1万地质测量 32.25 km^2 ,钻探工程33孔 10469.59 m 。矿区共求获铝土矿332+333资源量 3564.81×10^4 t。其中:332资源量 730.93×10^4 t,占总资源量的20.50%;333资源量 2833.88×10^4 t,占总资源量的79.50%。对矿石中伴生的有益元素镓(Ga)进行了大致评价,共估算出镓333+334资源量 2055.67 t 金属量。2008年7月~2009年11月,一〇六地质大队廖友常等对大竹园矿区开展勘探工作,开展了1:2000

地形地质测量 21.3 km^2 ,钻探工程100孔 26598.55 m 。矿区共求获铝土矿331+332+333矿石资源量 6335.16×10^4 t,该矿床达大型规模。其中:331资源量 587.02×10^4 t,占矿区资源总量的9.27%;332资源量 1278.10×10^4 t,占矿区资源总量的20.17%;333资源量 4470.04×10^4 t,占矿区资源总量的70.56%。

2009年12月~2013年5月,国土资源部统一部署对务(川)正(安)道(真)地区铝土矿开展整装勘查,一〇六地质大队实施的栗园-鹿池向斜栗园勘查区,估算 $121\text{b}+122\text{b}+331+332+333+334$ 类铝土矿总资源/储量 17741.20×10^4 t,新增 $121\text{b}+122\text{b}+331+332+333+334$ 类铝土矿资源量 9779.39×10^4 t。贵州省国土资源厅配置了贵州省务川县大竹园南段铝土矿普查探矿权。一〇六地质大队在2012年7月获得探矿权后,在以往地质工作的基础上,编制了《贵州省务川县大竹园南段铝土矿普查实施方案》,并自筹资金开展普查地质工作。2011年4月~2012年12月,一〇六地质大队对大竹园南段铝土矿开展了普查工作,工程的布置与施工严格遵循由已知到未知、由浅入深和由稀到密的原则。根据矿区实际情况,地表引用大竹园矿区山地工程资料,且对深部矿体采用钻探工程按勘查工程间距进行探索,从而了解深部矿体和地质构造情况,在大竹园铝土矿

区以南的栗园向斜南东翼16~40勘查线之间斜深1200~3600m范围内按 $400 \text{ m} \times 400 \text{ m}$ 钻探工程间距推断333资源量,其余地段以稀疏工程预测334资源量;开展了1:1万地质测量 20 km^2 ,钻探工程34孔 21985.05 m 。矿区共求获铝土矿资源量333+334资源量 2606×10^4 t,其中333资源量 795×10^4 t,334资源量 1811×10^4 t。该矿床达大型规模。

(二)找矿思维及认识

运用普遍联系的哲学思维,通过对大竹园铝土矿已有的成果进行细致分析,再实现大竹园南段铝土矿找矿突破。

1. 分析大竹园铝土矿的产出特征及赋存规律,研究铝土矿的物质物源、成矿条件、控矿因素、沉积环境、矿层(体)变化等特征根据大竹园铝土矿矿体厚度在平面上总体由地表向深部、从北往南逐渐变薄的趋势,地表矿体厚度沿走向虽无明显的变化规律,但总体上还是呈现出向南逐渐变薄的趋势,矿体厚度沿倾向变化,总体上呈现出两翼厚、轴部薄的趋势。从矿石质量看,单工程矿体 Al_2O_3 含量为41.05%~79.49%,变化系数为10.54%;矿体 Al_2O_3 含量平均为63.99%。矿体 Al_2O_3 含量具有在平面上由地表向深部逐渐降低、东翼高于西翼的变化特征。在向斜东翼8线地表到13线斜深200~400m、14线斜深600m到

18 线斜深 800m、23 线地表到 26 线斜深 600m 延伸至 27 线斜深 300m、栗园向斜西翼 52 线斜深 200m 到 58 线斜深 1600m 存在 4 个 Al_2O_3 含量较高的矿“峰”；在西翼中南部 ZK7004、东翼北部 ZK804 和 ZK808、东翼南部 ZK3804 见 Al_2O_3 含量不够边界品位的无矿天窗。从矿床成因来说，区内铝土矿成矿物质主要来源于含矿岩系沉积基底的 S_{hj} 泥岩、页岩。从稀土元素分布研究看，铝土矿与 S_{hj} 泥岩、页岩非常接近，具有明显的亲缘关系。上述地球化学研究成果表明，比 C_2h 灰岩分布广泛而又厚度巨大得多的 S_{hj} 泥岩、页岩，不仅有最大概率成为铝土矿的成矿母岩，而且有最大可能为其形成提供充足的成矿物质来源。区域地质研究表明，雪峰运动奠定了扬子陆块的基底。志留纪末和泥盆纪初发生的广西运动，使黔中—黔北—渝南广大地域隆起为陆，为隆起区的石炭纪铝土矿含矿岩系沉积提供了重要的区域构造背景。晚泥盆世末至早石炭世中、晚期的紫云运动期间，区域地壳发生了向南的漂移，古地磁测定表明遵义—道真一带为北纬 $8^{\circ}12'$ ，处于靠近赤道的湿热气候区，当时其年均气温为 $20\sim 26^{\circ}\text{C}$ ，年降水量为 $1000\sim 3000\text{mm}$ ，且雨季和旱季相互交替。在这种气候条件下，为区内岩石红土化风化及三水铝石铝

土矿的形成提供了重要的成矿地球化学背景，并准备了充足的成矿母质。结合区内的具体情况看，晚石炭世滑石板期—达拉期(C_2h)海侵之前，在湿热气候条件下， S_{hj} 泥岩、页岩经原地化学风化形成富铝(三水铝石)的红土型风化壳(铝土矿成矿母质)，并大致同时达到准平原化，为嗣后铝土矿的形成提供了有利的基底地貌。晚石炭世滑石板期—达拉期的海侵之后，残留在高地的富三水铝石红土型风化壳于马平期(P_1d)被地表径流冲刷、搬运、沉积或堆积在附近的滨海沼泽或湖沼中。在成岩过程中，由于 C_2h 基底排水通畅，杂质随水带走；以 S_{hj} 泥岩、页岩为基底者排水不畅，保留杂质较多，局部形成透镜状绿泥石铁矿、硫铁矿或层状黄铁矿黏土岩及富铁的绿泥石黏土岩。从铝土矿含矿岩系形成并被上覆地层覆盖，一直到喜马拉雅期，主要经历了成岩作用和变质作用，铝土矿中三水铝石变成一水铝石，泥炭、腐泥变成无烟煤。喜马拉雅运动以来，地壳不断抬升，部分含矿岩系暴露于地表或近地表，在氧化条件下，一些高硫、高铁铝土矿发生了变化，形成低铁低硫铝土矿，而在地下深处，特别是潜水面以下仍多为高硫型铝土矿。从成矿控制因素看，广西运动是加里东构造阶段的重要一幕，为黔中—黔北—渝南广大地域的

持续隆起、早古生代地层的风化剥蚀、起伏不大的准平原化地貌形态的孕育形成，提供了极其重要的古构造条件；紫云运动使古陆继续上升并向南漂移至靠近赤道，为区内红土化风化壳的形成提供了湿热气候环境；而铝土矿含矿岩系沉积的晚石炭世马平期，从含矿岩系岩矿石中硼(B)含量推算的海水含盐度为 $12.4\% \sim 28.2\%$ ，因而沉积水体可能相当于半咸水盐度，由于含有近岸浅海—滨海区标志性的自生矿物鲕绿泥石，推测早期沉积环境具有滨海特点，属贫氧富铁的还原环境，加之含矿岩系中夹有薄煤层，因而推断当时的地理环境总体上属滨海—沼泽环境。区内铝土矿均产于 S_{hj} 或 C_2h 之上、 P_2l 或 P_2q 之下的 P_1d 中上部，成矿层位专属性异常典型，是区内最直观、最重要的成矿控制因素，也是进行铝土矿找矿勘探和开发利用的主要标志和依据。区内铝土矿主要富集成矿于含铝岩系中上部。矿体厚度与含铝岩系厚度呈正相关关系，相关系数为 $+0.69$ ，均随基底起伏而变化，对基底洼地具有补偿性沉



积的特点。同时对基底地层岩石的选择性具有鲜明的特色,从区域上看:一是以 S_1hj 泥岩、页岩为基底产出的铝土矿占优势,而以 C_2h 灰岩为基底的铝土矿则处于次要地位,但就一个具体矿区而言常常是两者并存;二是以 C_2h 灰岩为基底的铝土矿往往质量较好, Al_2O_3 含量和铝硅比值(A/S)相对较高。区内铝土矿基本印证了以上矿化富集规律的认识。总体上从大竹园铝土矿矿体厚度变化来看,大竹园南段铝土矿矿区具有一定的找矿前景。

2. 从整个务正道地区的科研成果来看,该区铝土矿的主要物质来源为下伏韩家店组 (S_1hj) 页岩,次为黄龙组 (C_2h) 灰岩,少量为岩浆岩该区域古地理呈现石炭纪—中二叠世的古地理变化趋势,石炭纪—中二叠世华南地区位于赤道附近,发育了大量碳酸盐沉积和丰富的暖水型底栖生物,其沉积受到由成冰事件所带来的海平面变化的影响,矿区及邻区大部分地区早石炭世时主要还是继承了加里东运动后的西高东低的平缓斜坡和内部高低不平的低缓丘陵的古地理面貌,这一区域仍处于暴露剥蚀状态,尽管早石炭世时发生过海侵事件,但海水并未到达这一地区。晚石炭世滑石板期—达拉期,海侵范围逐渐扩大,海水分别从北向南、由东向西阶梯状侵入重庆、贵州务

正道一带,那些低洼地带才开始出现间歇性的沉积作用;随着海平面的上升,石炭纪的沉积逐渐相对增多,随着海侵的继续,区域上的沉积逐渐由局限台地相向开阔台地相过渡,该段沉积由于后期强烈的暴露剥蚀作用大多保存不全,但整体上由西向东逐渐变厚,体系发育也依次保留更全。晚石炭世小独山期华南地区的海侵规模最大。早二叠世紫松期—隆林期,区内发生大规模的海退,剥蚀区域不断增大,贵州务正道—川东一带表现显著,这一地区石炭纪沉积广泛暴露,遭受风化剥蚀,且剥蚀量很大,仅在地势低洼处留有残留的石炭纪沉积,此时,由于海平面升降所带来的古地理格局的变化严格控制了务正道—渝南一带铝土矿的分布;而最大海退期,隆林期—紫松期约 25Ma 的沉积间断一方面形成了研究区准平原化的地貌,另一方面也使得富铝残留物充分矿化,在海湾相中形成了规模大、质量好的铝土矿矿床,并在随后大规模的海侵过程中形成了共同的顶板。根据前人对于华南板块古地磁研究,该区当时处于北纬 $8^{\circ}12'$ 的赤道附近低纬度地区,气候特点为热带雨林,炎热和雨水充沛,从而为铝土矿形成的风化作用提供了良好的古地理古气候条件。从区域古地理看,贵州北部地区处在石炭纪—二叠纪靠近东西

向的狭长形扬子海海湾,务正道地区位于海湾的边缘,海水由北进入成矿区,具备形成半封闭海湾或海泛湖的有利条件。随着频繁的海平面升降变化,海洋与陆地对沉积环境的控制强弱不断发生变化。高海平面时,盆地与海洋连通,低海平面时,盆地与海洋分隔变成一个微咸水的湖泊。矿区铝土矿形成于特殊的气候环境下,伴随着这种温暖潮湿气候,陆上植被繁盛,土壤间、沉积水体微生物活跃,这也正是现今发生典型红土化地区(如热带雨林气候带与热带草原气候带)的环境特征。红土化现象为铝土矿的形成提供了成矿母质。其铝土矿并非单纯红土物质在地表原地堆积风化富集而形成的铝土矿类型,其形成过程还包括搬运与再次沉积。因此,铝土矿中的正构烷烃呈现类似于有陆源物质输入的水体沉积环境的双峰式分布。铝土矿中的生物标志物实际上来自两个生态系统的双重作用,即风化与搬运过程时陆上生态系统与沉积过程中水域生态系统,其中,前者的生产者主要是陆上植物,后者的生产者主要是水体中的藻类与光合细菌。

该区古地貌条件发生在寒武纪末—泥盆纪初的广西运动,致使黔中、黔北广大地区隆起为陆,务正道铝土矿含矿岩系沉积前的基本格架已形成。从务正道下志

留统之上残留的上石炭统黄龙组灰岩分析,在晚石炭世早期,务正道存在一次短暂的从北向南的海侵过程,海侵沿着从中-晚志留世一早石炭世长期剥蚀形成的低谷洼地进行。在晚石炭世达拉期黄龙组灰岩沉积后,海水向北撤退,进而转入风化剥蚀阶段。由于风化剥蚀程度不同,使得黄龙组灰岩分布区有的地段灰岩被剥蚀殆尽,有的地段灰岩则部分保留并形成岩溶洼地。早二叠世隆林期—紫松期古地理是达拉期古地理的继承和发展,务正道铝土矿成矿区北部为入海开口,南部铝土矿成矿区周边为热带雨林覆盖的准平原所环绕,总体为向北开口的半封闭海湾或海泛湖。在周围准平原上分布厚度数百米的韩家店组泥质岩及黄龙组灰岩,经历长期的风化剥蚀作用,为铝土矿含矿岩系的形成提供了丰富的物质来源。在沉积区范围内,根据野外观察,以韩家店组泥质岩为基底的区段,古侵蚀面起伏极小;而以黄龙组灰岩为基底的地段,古侵蚀面起伏较大,古岩溶洼地控矿较为明显。加里东运动的缓慢上升,使该区的基底地层上石炭统黄龙组(C_2h)或下志留统韩家店组(S_{1hj})长期遭受风化剥蚀而形成准平原化地貌,准平原化地貌中形成了大小不等、深浅不一的若干个盆地,为铝土矿含铝岩系的沉积提供了良好的古地貌条件。

从古氧化还原条件看,该区含铝(矿)系中常见黄铁矿团块,呈不规则团块状或半自形立方体晶型,在沉积层的纵向上连续或断续分布。这些特征表明,矿层中类似这种形态产出的黄铁矿是成岩过程中的强还原环境中形成的。无论是从黄铁矿的产出形态来看还是从正常陆相沉积物在成岩过程中所含的孔隙水能够提供的硫元素含量来看,均不支持务正道地区铝土矿层中的黄铁矿团块是成岩过程中的孔隙水自生成因。铝土矿层在沉积与成岩阶段中经历了强还原条件的过程,这与生物标志物所反映的古氧化还原条件相吻合。矿区铝土矿形成的沉积环境为淡水-海水过渡环境,即有淡水输入的海湾或有海水输入的湖泊环境,局部层位沉积环境偏陆相,反映沉积时海洋对沉积环境的影响减弱,陆地的控制作用加强。

通过研究,该区铝土矿的形成在晚石炭世一早二叠世,处于热带地区,气候湿热多雨,有利于红土化作用及铝土矿成矿作用的进行。从志留纪末期开始,长期遭受剥蚀,石炭纪晚期经历短暂的由北往南的海侵沉积了黄龙组灰岩。黄龙组灰岩形成后暴露地表遭受剥蚀,部分地区形成不发育的岩溶洼地。务正道地区位于上扬子古陆边缘,铝土矿形成于水流局限的半封闭海湾中。成矿区

为1个准平原的洼地,东南部与西南部地势相对较高,北部大塘向斜为洼地中心,成矿期发生多次海侵事件,海水由北进入成矿区。铝土矿含矿层的古地理、沉积环境条件都十分有利于铝土矿的形成。湿热的气候是形成铝土矿的前提,古陆边缘的局限水流环境是铝土矿胶体溶液沉淀的有利地区。铝土矿的形成与黄龙组灰岩关系密切,高品位铝土矿其底板地层几乎都为黄龙组灰岩,而在以韩家店组页岩为主要底板的位置,铝土矿品位则下降。铝土矿形成于准平原的洼地中,整体地势平缓,成矿物质从四周向中心搬运,因为整体地形起伏不大,所以不同矿区含矿层的厚度相差不是很大。不同矿区铝土矿厚度差别虽不是很大,但不同的沉积环境厚度仍有一定的区别,滨岸湿地厚度相对较大。

铝土矿的形成都必须经历铝土矿化作用,后期淋滤作用(指由降水或地表水等引起的综合作用,包括地下水的排泄)是沉积型含矿层能否成矿的关键因素。含矿层经历的后期淋滤作用充分则容易成矿,若经历的后期淋滤作用弱则较难成矿。务正道地区高品位铝土矿基本都集中于滨岸湿地,滨岸湿地地势相对较高且离海湾中心相对较远,海侵时仍有可能发生淋滤作用,海退时则充分暴露,经历强的淋滤作用,因此

有利于形成高品位铝土矿。海湾中心(湖泊中心)距岸较远,海侵与海退时皆不容易暴露,淋滤作用难发生,所以矿体薄而见矿率低。控制淋滤作用强度的因素有多种,沉积环境只是其中之一,故同样位于滨岸湿地,新模向斜的矿体厚度与质量均不如栗园向斜。沉积环境与沉积古地理并不直接控制铝土矿的形成,而只是控制含矿层的厚度,当其余条件都适合时,沉积环境与沉积古地理通过环境控制铝土矿的暴露而间接控制铝土矿的形成,铝土矿为淋滤成矿而非直接沉积成矿。如要形成厚度较大的铝土矿,则首先含矿层的厚度必须足够,因此,厚度较大的铝土矿层通常含矿层厚度亦较大。因此沉积环境与沉积古地理虽然并不直接控制成矿,但对铝土矿的形成依然有重要影响:首先古地理位置及古气候有利于成矿;其次要形成厚度较大的铝土矿,则必须有足够厚度的含矿层,而含矿层厚度受沉积环境与沉积古地理控制;再次沉积环境与沉积古地理控制了铝土矿的暴露次数与时间,即控制了铝土矿的矿化。

3. 从大竹园南段铝土矿勘查实践来看,我们必须具有尊重客观规律的观点

矿床总体形态简单,连续性较好,矿体面含矿率为84.53%。在剖面上矿体主要以单层产出为主

要特征(局部见2~3层),呈层状、似层状产出。矿体结构较简单,主要为单层矿产出,局部有分支复合现象。在本次参与资源量估算的34个钻孔中仅3个钻孔见夹石,夹石主要以单层夹石为主,仅1个钻孔见2层夹石,其区内夹石厚度0.20~0.42m,主要成分为铝土岩及铝土质黏土岩。矿体产状与地层产状基本一致,分别产于向斜两翼,总体向南西倾伏,倾角为5°左右,向斜南东翼矿体向北西倾斜,倾角5°~16°,平均10°;向斜北西翼矿体向南东倾斜,倾角10°~20°,平均12°。总体来看,矿体厚度在平面的形态为沟谷相间分布,由北东至南西、由北往南有逐渐变薄直至尖灭的趋势。从矿区矿体 Al_2O_3 厚度总体上看,在平面上为北东含量较高,南西含量相对较低,呈现沟谷相间分布,由北东往南西、由北往南,其 Al_2O_3 含量均逐渐降低直至无矿。从铝硅比值(A/S)总体上看,北东铝硅比值(A/S)较高,南西较低,向南或南西铝硅比值(A/S)均逐渐降低至无矿,由北往南逐渐减小至无矿。总体上与科研成果一致,因此找矿要有尊重客观规律的观点,遵从实践—认识—再实践—再认识的认识论规律。

(三)技术方法应用及效果

根据大竹园铝土矿勘探资料编制的含矿岩系厚度等值线图,大竹园南段含矿岩系厚度在4~

10m之间,经最后工程验证矿区含矿岩系厚2.18~10.80m,平均厚4.84m;从大竹园铝土矿矿体厚度等值线推测大竹园南段矿体厚度在1~3m之间,经最后工程验证矿区矿体厚度,单工程矿体厚0.81~3.11m,平均厚度1.61m,变化系数为36.15%,属较稳定类型。 Al_2O_3 含量为62.18%,变化系数14.65%,铝硅比值(A/S)为5.38。

根据综合研究布置施工钻孔34个,见矿钻孔31个,钻孔见矿率91.18%,共探获铝土矿333+334资源量 $2606 \times 10^4 t$,达大型矿床规模。本次勘查工作根据大竹园铝土矿勘探资料的综合研究,制定了切实可行的技术方法和工作思路,以最小的地勘投入,探获了最大可能的资源量。其技术方法应用效果较好,为该区铝土矿找矿勘查成功的范例。

五、矿床基本情况

(一)地理位置及矿区面积

矿区位于贵州省务川县北部,地处黔北主体山脉大娄山东支的渝黔交界部位。地理极值坐标:东经 $107^{\circ}49'00''$ ~ $107^{\circ}53'24''$,北纬 $28^{\circ}50'55''$ ~ $28^{\circ}53'00''$ (西安80坐标系),面积 $9.69 km^2$ 。

(二)交通概况

务川县大竹园南段铝土矿位于务川县北部,方位5°,直距70km,行政区域划属务川县砚山镇、泥高乡和濯水镇管辖。务川县

至遵义市的里程约 190km, 至重庆市的里程约 280km; 务川县城有高速公路与道瓮高速公路相接, 务川至正安高速公路全长 50km, 务川县至重庆市主干公路从濯水镇通过, 濯水镇至渝怀铁路彭水站的里程为 80km, 另有乡村公路通往矿区, 交通较为便利。

(三) 经济社会概况

农业是目前矿区内的支柱产业, 主要粮食作物为玉米、小麦和水稻, 其次是马铃薯和红薯。经济作物主要是烤烟、油菜, 其次为茶叶、蚕桑、生漆等。区内工业不发达, 但随着务川县大竹园铝土矿、瓦厂坪铝土矿的矿山建成投产和务川县氧化铝厂的建立, 工业必将成为当地的主要支柱产业。

(四) 矿区构造

务川县大竹园南段铝土矿在大地构造上属扬子准地台黔北台隆遵义断拱凤冈北北东向构造变形区(四级构造单元)之北缘。矿区地质构造较为简单, 褶皱构造主要为栗园向斜, 栗园向斜是矿区的主体构造格架, 呈北东—南西向展布, 矿区内长约 3.5km。

(五) 矿床规模

大竹园南段铝土矿与紧邻矿区北部大竹园铝土矿属同一矿体, 大竹园南段铝土矿和大竹园铝土矿分布于栗园向斜北部转折端及两翼, 主体呈北东—南西向展布, 北西—南东长约 7.3km, 北东—南西宽约 4.7km, 矿体厚 1.18~4.48m,

平均厚 1.88m, 资源量 $2606 \times 10^4 \text{t}$, 属大型规模铝土矿床。

(六) 矿石结构构造与主要化学成分特征

矿石结构有碎屑结构、豆鲕结构、粉晶结构和泥晶结构等。矿石构造有块状构造、半土状构造和致密状构造。

矿物以一水硬铝石为主。主要化学成分 Al_2O_3 含量为 40.19%~79.55%, 变化系数为 14.65%, 平均 Al_2O_3 含量为 62.18%; 铝硅比值(A/S)2.00~50.99, 变化系数为 105.65%, 平均铝硅比值(A/S)8.11; SiO_2 含量 0.98%~27.87%, 变化系数为 64.20%, 矿体平均 SiO_2 含量为 11.56%; Fe_2O_3 含量为 0.78%~18.80%, 变化系数为 69.77%, 矿体平均 Fe_2O_3 含量为 5.38%; TiO_2 含量为 1.50%~4.90%, 变化系数为 21.64%, 矿体平均 TiO_2 含量为 3.04%; 烧失量 13.33%~18.98%, 变化系数为 8.24%, 矿体平均烧失量为 15.02%; 全硫(TS)含量为 0.02%~16.22%, 变化系数为 96.28%, 矿体平均全硫(TS)含量 2.74%。

(七) 赋矿层位

铝土矿产于下二叠统大竹园组(P_1d)中上部。

(八) 矿床与矿石类型及品级

务川大竹园及南段铝土矿形成于半封闭海湾滨岸湿地, 矿床类型属典型的沉积型一水硬铝石铝土矿床。矿石自然类型有碎屑、致密、半土和豆鲕 4 种类型; 工业

类型有高铁高硫、含铁高硫、中铁高硫 3 种类型; 矿石品级有 I、II、III、IV 和 V 5 种品级, 主要为 III 品级。

(九) 矿石结构及形态

矿体总体形态简单, 连续性较好, 矿体面含矿率为 84.53%; 呈层状、似层状产出, 局部偶见 1~2 层夹石; 矿体产状与围岩基本一致, 倾角 $5^\circ \sim 20^\circ$, 平均 10° 。

六、结束语

贵州省务川县大竹园南段铝土矿找矿的成功, 是在综合研究基础上, 结合矿区实际进行具体问题具体分析, 将普遍性和特殊性规律相结合, 进行综合分析找矿的结果。将务正道地区铝土矿处于同一时代、相同成矿模式的普遍性规律, 把大竹园南段铝土矿与大竹园铝土矿为同一矿体这一特殊性相结合开展勘查工作, 从而实现了铝土矿找矿突破。

大竹园南段铝土矿找矿的成功得到以下启示: 对一个区域矿产的发现, 要以区域展开、重点突破、面中求点、点面结合为原则, 既要了解地质矿产的区域分布普遍规律, 又要重点研究具体矿床的特殊规律。同时地质勘查要与科研结合, 统一部署, 特别是在找矿时, 对成矿时代、成矿规律和找矿模型要开展研究工作, 以科研成果指导找矿。

(自然资源之声 / 2 月 18 日)

安全防护

安全

是最好的新春祝福

●王琼杰



“安全是职工最大的幸福。今天利用给你们拜年的机会，真诚拜托你们在新的一年里要本着‘宁要骂声，不要哭声’的原则，持续把安全生产工作向纵深推进，确保每一名矿工的生命安全。”春节期间，正是万家团聚共享天伦之时，山东金谷控股集团有限公司总裁、金富矿业有限公司副董事长孙利风尘仆仆地来到安徽淮北徐楼矿业有限公司进行慰问时，对该公司经理肖培国再三叮嘱。

节日中的徐楼矿业有限公司张灯结彩，喜气洋洋。“春节期间的伙食怎么样？员工的精神状况如何？疫情防控和安全措施落实到位没？”孙利一行代表公司对全体员工致以新春的问候和祝福，对春节期间“舍小家，为大家”依

然坚守生产岗位的职工表示诚挚感谢后，最牵挂的还是安全生产问题。

调度室是整个矿山的指挥协调中枢，事关矿山的安全生产大局。孙利

走进调度室，听取了调度室建设过程情况汇报后说：“要高标准建设好调度室，充分发挥调度室的指挥协调和安全保障功能。”

选矿车间内，坚守岗位的职工正在有条不紊地忙碌着。孙利一边向正在工作的员工热情地打着招呼，一边对旁边的肖培国嘱托说，“春节期间职工最容易滋生麻痹思想，放松警惕。你们要时刻绷紧安全弦，真正把安全生产责任放在心上，扛在肩上，抓在手上，不仅要确保节日期间的安全生产，更要保障全年的安全生产。”

一谈到安全，孙利好像有说不完的话题。在会议室里，他与矿山相关人员一起探讨了现阶段急需协调解决的问题后说：“安全至

上，生命第一。你们要坚定不移地抓好安全生产。无论是制度建设还是教育培训，各环节都要抓严抓细，要严查‘三违’现象，发现一起，查处一起，坚决予以曝光。要有‘唯旗必夺、争当标杆’的精神，严格按照今年的生产目标，坚定不移地完成全年任务。”

浓浓虎年味，款款安全情。孙利对徐楼矿业有限公司新年慰问和安全检查结束后，临行前再次紧握肖培国的手满怀深情地说：“安全是矿山的生命线，矿工是矿山最宝贵的财富。虎年的矿山安全生产工作就拜托各位了！”

（中国矿业报 / 2月15日）



(上接封三)

为中国地质学开拓奠基

1917年谢家荣被公派美国斯坦福大学地质系深造。1919年转入威斯康星大学地质系,并于次年在该校获理学硕士学位。随即在《科学》杂志上发表了系列论文《矿床学大意》,在中国第一次系统地阐述了矿床学的理论与实践,开我国矿床学研究的先河。

1921年12月,他与袁复礼一起向翁文灏建议,为加强国内地质工作者间的联系,便于同外国地质学会进行学术交流,应成立中国地质学会。由此,在中国科学界有着重要影响的中国地质学会在1922年2月3日诞生。

1923—1925年的3年中,谢家荣每年都与刘季辰或赵亚曾同行,进行湖北全省的地质调查,涉及煤、铁、铜等多种矿床,发表了多篇调查报告,他所命名的大冶石灰岩沿用至今。1925年他与叶良辅合著的《扬子江流域巫山以下之地质构造及地文史》对长江三峡的成因和鄂西地文期有独创的见解,是我国地貌学和地文学的名著和奠基作之一。

1928年,谢家荣以研究员身份到德国和法国进行为期两年的中国煤的显微镜研究(煤岩学)工作。谢家荣先后发表了《四川石炭之显微镜研究》、《煤岩学之研究新方法》和《北票煤之煤岩学初步研究》等,获得了国际煤岩学早期研究者的赞誉,奠定了其作为中国煤岩学先驱和世界煤岩学先驱之一的地位。他回国后,发表了一系列论文,使中国煤岩学的研究占据了国际煤岩学的前列。



石油地质的先驱

谢家荣不仅是中国煤岩学的先驱,也是中国石油地质的先驱,早在1929年商务印书馆就出版了他编著的中国最早的石油地质专著《石油》。

1948年,他在《江南探油论》中第一次明确指出黑龙江可能有油。1952年和1953年,谢家荣在至少3篇文章中指出了华北平原和松辽平原是找油希望很大的地区。1954年更是发表了《中国的产油区和可能含油区》一文,为即将开始的全国大规模全面石油普查的战略选区指明了方向。

在1955~1957年的石油普查中,谢家荣提出了“在全国含油区和可能含油区内进行大规模的全面的地质普查是十分必要的”,和黄汲清一道提出了松辽平原石油地质踏勘项目,亲自起草了《关于松辽平原石油地质踏勘工作方法》,提出了“储油层的确定和圈闭类型的研究”,“尤其具有关键性的意义”,对中国石油地质和陆相生油理论进行了艰苦的探索,和其他专家一道,为石油勘探战略重点东移创造了前提,从而对大庆油田的发现和以大庆油田的发现为开端的,包括华北油田和渤海湾油田等的发现在内的中国石油大发现作出了重大贡献。

谢家荣从事地质工作50年,奋斗在地质调查、地质教育和找矿勘探的岗位上,著作等身,留下科学论著400多篇(册),实现了为祖国富强献身地质科学的誓言。
(中国地质学会资讯/2月16日)



谢家荣

——中国地质事业的拓荒者

谢家荣

谢家荣，矿床学家、经济地质学家。他献身地质事业 50 年，涉足区域地质学、大地构造学、地层古生物学、矿物学、矿相学、岩石学、煤岩学、矿床学、煤田地质学、石油地质学等诸多领域，1982 年获国家自然科学奖一等奖。

中国地质界“十八罗汉”之一

1897 年 8 月 19 日，谢家荣出生于上海市一个家境贫寒的职员家庭。时值清朝末年，社会动荡不安。年幼的谢家荣，经历了近代史上最剧烈的变革，封建王朝覆灭，中华民国建立。

1913 年，谢家荣因家境贫寒辍学在家。此时，恰逢刚刚成立的工商部地质研究所到上海招生。他决定应试，并成功被录取。从此，他走上了地质科学之路。

1916 年，地质研究所结业时，当年和谢家荣一起被录取的人中，有 18 人拿到了毕业文凭，史称中国地质界的“十八罗汉”。1916 年 11 月 1 日，他和叶良辅等 5 名优秀毕业生被任命为地质调查所调查员。十八罗汉的直接加入，极大地壮大了地质调查所的力量。

(下转第 40 页)

