

探路西部大开发新格局⑪

□ 本报记者 吴秉泽 王新伟

“富矿精开”闯新路

——贵州推进全国资源精深加工基地建设调查

西部地区矿产资源富集，能源化工、资源深加工等传统产业发展势头良好，但也面临转型升级的挑战。近年来，贵州省立足资源禀赋和产业基础，推动磷化工、煤化工等产业向高端延伸，加快实现资源利用和产业效益最大化，在新时代推动西部大开发形成新格局的进程中，闯出了一条发挥能矿优势、壮大实体经济的高质量发展新路。

较后认为，丰富的矿产资源，是加快发展重要的比较优势和竞争优势。

2004年7月出台的《中共贵州省委 贵州省人民政府关于加大力度实施西部大开发战略的若干意见》提出，要“发挥能源和矿产资源组合优势，提高产业集中度和精深加工水平”“努力建设在西部具有一定影响的煤化工基地”；在谋划“十四五”时期产业布局时，贵州又提出重点打造“六大产业基地”，其中就包括了新型综合能源基地和全国重要的资源精深加工基地；2022年初，《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》出台，明确支持贵州加大磷、铝、锰、金、萤石、重晶石等资源绿色勘探开发利用，加快磷化工精细化、有色冶金高端化发展，打造全国重要的资源精深加工基地。

一系列发展举措，有力推动了贵州资源开发能力的提升。据统计，贵州的原煤产量在1999年仅为0.4亿吨，2023年达到了1.53亿吨。

但在过去很长一段时间里，贵州的资源优势并没有得到很好发挥，资源精深加工能力有限，对外销售的产品以原材料为主，对地方高质量发展的支撑作用没能有效发挥，工业经济长期处于“傻大黑粗”状态。

六盘水市是一座因煤而生、因煤而兴的城市，其煤炭储量占贵州省的近三分之一，远景储量高达844亿吨。六盘水市政协主席王立认为，贵州在能源保供和资源精深加工方面存在原材料保障不充分、资源配置不合理、要素保障不配套等问题，“少开”“浅开”“难开”现象仍然存在。

贵州省社会科学院党委书记黄朝椿认为，解决这些问题，要切实改变过去粗放式资源开发模式，提升开采回采率、选矿回收率、综合利用率，最大限度将矿产资源“吃干榨尽”。

面对高质量发展新要求，贵州省委提出要以“富矿精开”为关键抓手，在新时代西部大开发上闯新路，通过“精确探矿、精准配矿、精细开矿、精深用矿”，闯出一条发挥能矿优势、壮大实体经济的高质量发展新路，加快打造富有贵州特色、在国家产业格局中具有重要地位的现代化产业体系。

贵州省交通运输条件的改善，也为实施“富矿精开”战略提供了重要支撑。贵州省交通运输厅厅长张胤介绍，截至目前，贵州建成高速公路9000多公里，75%的乡镇实现半小时上高速；乌江全线复航，“北人长江、南下珠江”水运大通道正加快建设；建成民用航空机场11个，实现“市市有机场”。

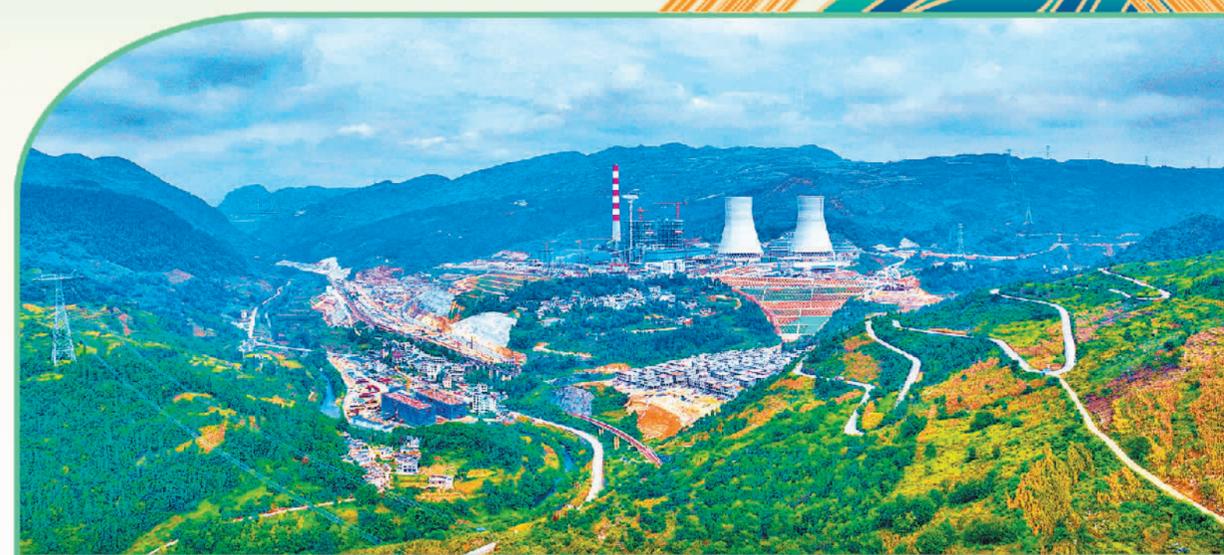
今年2月，贵州省出台关于强力推进“富矿精开”加快构建富有贵州特色现代化产业体系的意见，提出要“以最少的资源消耗换取最大的经济效益、生态效益、安全效益和社会效益”，高质量推进“461工程”，力争“富矿精开”关联产业工业总产值到2025年达到1.5万亿元、2030年达到2.5万亿元。

深耕精细开矿

日前，贵州省地矿部门在黔东南州天柱县发现千万吨级重晶石矿资源，为天柱县钡化工产业的可持续发展提供了资源保障。

新发现的矿体位于地下1100米，这是勘探人员利用贵州重晶石成矿规律与成矿预测研究取得的重大科研成果。目前，贵州正积极联合省内外多家机构，共同组建重晶石找矿预测与评价科技创新人才团队，拟深度解剖超大型重晶石矿床控矿因素及勘查关键技术体系等核心问题，建立找矿模型，以便服务更多地区的重晶石

找矿。



位于贵州省盘州市的新光发电厂。

孙大方摄(中经视觉)

明确关键抓手

走进位于贵州省织金县经济开发区的毕节磷煤化工一体化项目施工现场，挖掘机、大卡车发出阵阵轰鸣声，一派繁忙景象。这个由青山、华峰及华友集团联合投资的项目总投资730亿元，将推动从采选到资源精深加工一体化发展。华友控股集团董事长陈雪华表示，当地煤、磷资源丰富，是该项目在此落地的重要原因。

贵州矿产资源富集，是个天然“聚宝盆”。数据显示，贵州省煤、磷、铝、锰等49种矿产资源储量排名全国前10，已发现的矿种达137种，占全国已发现矿种的80%。

但“富饶”的贵州却面临着发展的困境，经济总量偏小，人均GDP长期排位靠后，工业化水平严重滞后，与东部地区的发展差距不断扩大。

如何破解“富饶的贫困”？贵州省在反复比

绕“富矿精开”，贵州省从探矿、配矿、开矿、用矿等环节入手，加快推动资源勘查、资源配置、资源开采、资源精深加工、重大科技攻关实现新突破。

“把沉睡的宝藏准确找出来，摸清‘有多少米下锅’，才能把‘好米做成好饭’。”贵州省自然资源厅总工程师、地勘处处长高玉平说，贵州矿产资源勘查主要集中在1000米以浅的“第一找矿空间”，能找、好找的资源基本找到，亟需开展深部探矿。

据介绍，自2023年初国家启动新一轮找矿突破战略行动以来，贵州紧盯国家战略性矿产和紧缺急需矿种，坚持以“多找矿、找好矿、找大矿”为目标，集中地勘队伍优势力量，围绕老区挖潜力、拓展新区找突破。截至今年5月底，贵州省共实施162个找矿项目，探获一批新增资源。

贵州省还充分利用计算机三维可视化信息技术，快速、动态、精细地建立矿床三维地质模型，有力推动了松桃高地超大型锰矿床、福泉大湾超大型磷矿床等一批重点找矿项目快速突破。此外，探索推进数字勘查，用好地质数据，促进地质勘查与大数据融合，更好地精确探矿。

在开矿环节，贵州着力解决矿山普遍存在的“小散弱”现象，促进开矿集约化、绿色化、智能化，多措并举提升低品位矿、共生伴生矿利用水平。

在贵州发耳煤业有限公司的作业面上，生产设备自动运行，员工只需远程监控，不再直接干预。

2018年，发耳煤业建成智能化综采工作面，以人工智能、互联网、大数据等赋能传统产业，提升了作业效率。该公司常务副总经理朱洪告诉记者，过去1个工作面需要上百人，智能化升级改造后只需要80人，为矿井安全生产创造了有利条件。

截至目前，发耳煤业已累计建成7个智能化综采工作面、7个信息化生产辅助子系统，生产效率大幅提升，日均采煤量从原来的1900吨提高到现在的2930吨。

贵州

煤、磷、铝、锰等49种矿产资源储量

排名全国前10

已发现的矿种 137种

占全国已发现矿种的

80%

近年来，贵州通过精细开矿，引导存量矿产资源向链主企业集聚，逐步形成大型企业为主体、大中小企业协调发展的精细开发格局，实现规模化发展，综合利用共生伴生矿、低品位矿和矿山尾废，逐步实现“优矿用好、呆矿用活、劣矿用足”。

好马配好鞍，只有把矿产资源精准配给真正有需求的企业，才能实现物尽其用。今年年初，“富矿精开·贵磷集采”磷资源集中采购供给平台上线，有效促进了资源精准配给。

贵州磷矿资源丰富，随着技术不断进步，磷化工产业链越来越长，但因缺少高效资源供给平台，磷矿供需存在错位情况——上游企业将洗精矿和初级矿产品卖到省外，下游企业再远距离、高价购买回来，增加了时间和经济成本。

“富矿精开·贵磷集采”磷资源集中采购供给平台围绕磷矿石及相关初级产品，促进磷矿资源“一站式”精准采购和供给，满足了中下游不同企业的差异化需求。

目前，贵州初步形成以新能源电池材料、磷及磷化工、煤及煤化工、铝及铝加工等为主体的资源型产业基础，为建设全国重要的资源精深加工基地和新能源动力电池及材料研发生产基地奠定了良好的产业发展基础。

守住生态底线

日前，在贵阳市南明区绿色制造产业园配套设施及营业性用房项目中，贵州磷化集团生产的无水石膏自流平砂浆已投入使用，使用面积约10万平方米，预计使用量8000吨。这是贵州推动磷石膏建材产业化发展的又一新成果。

磷石膏的无害化处理和综合利用是磷化工企业面临的一大难题。如处置不当，极易造成环境污染。

2009年，遵义市播州区乌江镇的群众发现乌江变成了乳白色，尤以右岸最为明显，污染严重时，乌江镇河段整个江面变成了“米汤色”。经勘测发现，贵州磷化集团生产所堆放的磷石膏产生的含磷污水渗透到地下，流入乌江造成了污染。

贵州是长江、珠江上游重要的生态屏障。推进“富矿精开”，生态保护既是底线，更是生命线，必须把握好高质量发展与高水平保护的辩证统一关系，提高矿业经济发展的“含绿量”。

为解决乌江总磷超标问题，贵州坚持“标本兼治、源头优先、末端兜底”的治理思路，在磷矿、磷化工、磷石膏库“三磷”整治上采取刚性措施，重点关停一批技术落后、开采率低的中小型磷矿厂，积极推进“以渣定产”，倒逼磷化工企业改善生产技术，提升磷石膏使用效率。

守住资源开发的生态底线，关键在变废为

宝，推动固体废物资源化利用。今年3月，贵州磷化集团投建的磷石膏分解制硫酸联产水泥装置一次性投料试车成功，装置年分解140万吨磷石膏，联产硫酸65万吨、水泥80万吨。此外，该公司还建成了年产30万吨的无水石膏生产装置，可生产无水石膏包装箱、市政管道、复合树脂井盖、油漆涂料以及高精度、互锁式砌块等产品。

据记者了解，贵州还将实施磷、锰、赤泥、煤矸石污染专项治理，推动磷石膏、锰渣等无害化资源化利用技术攻关和工程应用示范，推进磷石膏、化工等传统绿色转型升级。

强化产业支撑

10月31日，贵州瓮福江山化工公司投资的五氯化磷电池材料及配套氯碱副产双氧水项目正式开工。该项目是瓮福江山化工产业园区的重要组成部分。

“项目对推动瓮安县磷化工产业集群式发展具有重要意义。”瓮安经济开发区管委会副主任胡云健告诉记者，瓮福江山新材料及电子化学品项目全部建成投产后，将补齐瓮安县合成氨、氯碱、双氧水等磷化工产业关键环节，延长当地农药中间体、有机硅、精细磷酸盐、电子化学品等产业链条。

延长产业链、提升附加值，是“富矿精开”的根本出路。瓮安县以新能源材料、磷资源精深加工及耦合共生两大产业路径为重点，梯次布局了基础工业园、循环工业园、精细工业园、智慧工业园等，打造现代磷化工产业基地。“十四五”时期以来，累计引进重大项目43个，2023年磷化工产业产值突破百亿元。

近年来，贵州强化链式思维，推动“链主+链条”矿业产业发展，积极推动产业链向下延伸、价值链向高端跃升，全力打造一批煤化工、磷化工、锰加工、铝加工等矿业产业集群，推动能矿资源由原材料向终端消费品转变、低附加值产品向高端产品转变、粗加工产品向精深加工产品转变。

例如，在磷化工领域，贵州以贵阳贵安、“开阳—息烽”和“瓮安—福泉”为新能源产业核心承载区，同时发展铜仁、“黔西南—六盘水”两大重点承载区，引进宁德时代、比亚迪等一批龙头企业，推动从电池材料、动力电池到新能源汽车的全产业链集群发展，产业聚集效应明显。今年，贵州提出要实现新能源电池材料产业和新能源汽车产业增长15%的目标。

“富矿精开”之路并非坦途。科技支撑不足是制约贵州矿产资源优势有效发挥的重要瓶颈。除此之外，贵州还存在资源难采、矿石难用、固废难消等问题。

面对痛点难点，贵州大学瞄准产业主攻方向，牵头组建了锰、磷、“重晶石—萤石”3个省级“富矿精开”顶尖人才团队，有计划地开展人才培养、基础研究、成果转化和重大项目推进。

在贵州大学资源与环境工程学院教授杨瑞东的办公室，堆着许多从瓮安、开阳等地带回来的石头，“这些矿石是我团队成员从全省各地采集回来的，我们将做进一步研究，探索含矿情况”。

据了解，从探矿、采矿、用到后期矿山治理，产业链各环节都活跃着贵州大学人才团队的身影。该校还积极鼓励领军人才、优秀青年人才参与服务“富矿精开”战略，选派专家团队深入企业开展科技服务等。

“我们将推进科研平台建设，发挥学科资源、科研力量和高层次人才等优势资源的协同效应，加强对矿业领域共性关键技术的科技攻关，持续把科研方向聚焦在企业发展的实际需求上。”中国工程院院士、贵州大学校长宋宝安说。

做强做大特色优势产业

赵光辉

在新时代推动西部大开发形成新格局的进程中，加快产业转型升级尤为重要。贵州作为西部地区省份，要立足功能定位和产业基础，发挥资源优势，做强做大特色优势产业，着力提升科技创新能力，推动传统产业转型升级。

优化资源配置，更好兼顾生态保护与发展。制定科学合理的资源开发和产业发展规划，完善税收优惠、资金支持、土地供应等方面的政策措施，确保政策的连续性和稳定性。运用先进地质勘查技术、采矿技术及设备，提高探矿配矿的精准度和效率，减少能源消耗和破坏，降低开采成本，开发高附加值产品，推动产业转型升级。发展循环经济，实现资源循环利用和废弃物的资源化利用。强化环境监管，实行严格的环保标准和处罚措施，确保企业履行环保责任。

延伸产业链条，推动协同融合发展。鼓励企业向产业链上下游延伸，提高产品附加值和市场竞争能力。通过建立产业园区和基地，增强

产业发展的规模效应和协同效应。加快推动矿产资源精深加工产业向高端延伸，推动矿业与新能源、新材料等战略性新兴产业融合发展。此外，还可以通过跨界合作，开拓新的市场领域和发展空间，延伸产业链条、构建产业生态，促进产业集群发展。

提升科技水平，加快传统产业转型升级。以人工智能等技术手段赋能资源开发全过程，实现绿色化、智能化发展，系统提升供应保障能力和产业链发展水平。支持企业与高等院校、科研机构共同开展环保产业技术和关键共性技术攻关，推进生态环境科技成果转化，提升生态环境智慧治理水平。此外，还要加强与国际矿业界的联系和合作，关注新兴市场和高端市场，鼓励企业对外开展合作，共同开发矿产资源、分享技术成果和市场资源，提升产业的国际影响力和竞争力。

（作者系贵州发展制度保障智库研究员、贵州财经大学公共管理学院教授）



贵州磷化集团无水石膏纸箱生产线。

(资料图片)

本版编辑 王薇薇 刘辛未 美编 高妍