



内部资料，免费交流

中国矿业信息

中国矿业联合会主办

2023年12月29日第四十期（总刊第614期）

本期要闻

中国矿业联合会发布 2023 中国矿业十大新闻（P1）

我国拟修法促进矿产资源合理开发利用（P7）

中国地质调查局召开新一轮找矿突破战略行动推进会（P10）

河北省铁矿石原矿产量连续 26 年稳居全国第一位（P16）

新疆今年建成自治区级绿色矿山 50 家（P25）

雄安新区中深层地热井钻完井难点分析及对策探讨（P33）

中国矿业联合会组织第十四次矿业法律沙龙（P35）

通讯地址：北京市朝阳区安定门外小关东里 10 号院东小楼

联系电话：010—66557688 责任编辑：杨秋玲

投稿邮箱：YQL@chinamining.org.cn

目录

十大新闻

中国矿业联合会发布 2023 中国矿业十大新闻 1

重要新闻

我国拟修法促进矿产资源合理开发利用 7

2024 年 1 月 1 日起我国调整部分商品进出口关税 8

部委动态

自然资源部发布技术模式汇编 集纳 46 个节地典型案例 .. 9

中国地质调查局召开新一轮找矿突破战略行动推进会 ... 10

省际动态

甘肃省今年以来共计出让矿业权 80 宗 获得出让收益 7.75
亿元 12

宁夏建设项目压覆重要矿产资源管理出新规 13

江西首例“采矿权+土地使用权”组合包成交 15

河北省铁矿石原矿产量连续 26 年稳居全国第一位 16

四川省统一矿产资源规划数据库通过自然资源部审查 ... 18

湖北新发现有资源储量矿区 34 个 19

绿色矿山

- 辽宁累计建成绿色矿山 308 家 24
- 新疆今年建成自治区级绿色矿山 50 家 25

国际矿业

- 淡水河谷宣布在巴西启用世界上首座铁矿石压块厂 26
- 印度将启动首批关键矿产区块拍卖 总计拍卖 100 个区块 27

数据统计

- 今年前 10 个月中国矿产品进口量为 226487 万吨 27
- 2023 年 1-11 月中国锂矿石进口数量为 399.22 万吨 30

矿业技术

- 煤-热共采模式下矿井地热水开采及智能调度技术研究 .. 31
- 雄安新区中深层地热井钻完井难点分析及对策探讨 33

中国矿联

- 中国矿业联合会组织第十四次矿业法律沙龙 35
- 欢迎订阅 2024 年《中国矿业》杂志 35

十大新闻

中国矿业联合会发布 2023 中国矿业十大新闻

12月28日，中国矿业联合会在京召开2023中国矿业十大新闻发布会。本年度的中国矿业十大新闻由中国矿业联合会与《中国矿业》杂志社共同遴选、筛选，并邀请中国矿业联合会副会长单位、常务理事单位和相关行业协会、各省矿业联合会（协会）等进行投票选出。

中国矿业联合会秘书长车长波在发布会上宣读2023中国矿业十大新闻。

1. 国务院常务会议原则通过《中华人民共和国矿产资源法（修订草案）》

12月1日，国务院总理李强主持召开国务院常务会议，听取推动高质量发展综合督查情况汇报，研究明确关于加快内外贸一体化发展的若干措施，讨论《中华人民共和国矿产资源法（修订草案）》，研究生物育种产业化有关工作。

会议讨论并原则通过《中华人民共和国矿产资源法（修订草案）》，决定将修订草案提请全国人大常委会审议。会议指出，矿产资源是经济社会发展的重要物质基础，根据形势变化适时修订矿产资源法，对于依法开发保护矿产资源、保障国家战略资源安全十分必要。要加快推进勘探开发和增储上产，深化国际合作，加强储备体系建设，夯实矿产资源

保障基础。要大力开展技术装备创新，推进产业绿色化、智能化发展，提升矿产资源产业链韧性和竞争力。

2. 自然资源部：启动实施新一轮找矿突破战略行动

7月11日，在国务院新闻办公室举行的“权威部门话开局”系列主题新闻发布会上，自然资源部相关负责人表示，将全面启动实施新一轮找矿突破战略行动，激发矿业市场活力。

自然资源部部长王广华介绍：一是完善矿业权出让收益征收管理制度。将征收方式由一次性征收，改为主要在矿山生产时按销售收入逐年征收。二是完善矿产资源勘查开采登记管理。鼓励实施矿产资源综合勘查。放活探矿权二级市场，放开招标采购挂牌取得的探矿权转让年限限制，允许探矿权流转。精简矿业权登记申请要件和审批环节，提高审批效率。

此外，要深化矿产资源管理改革。允许夹缝资源、深部资源等以协议方式向同一主体出让矿业权；调整探矿权延续扣减面积比例、细化油气探采合一制度、延长探矿权保留期限、完善矿业权竞争出让等，促进矿产资源勘探开发。下一步，自然资源部将会同有关部门继续优化完善相关政策，为各类社会主体投资矿产勘查开发创造良好环境。

同时，自然资源部指导各地推进“净矿”出让，通过加强矿业权出让前期的准备工作，提高服务效率，加强用地用

林用草要素保障；加快推进重点矿业项目审批，促进拉动内需和稳增长，以有力举措扎实推进新一轮找矿突破战略行动。

3. 山东发现世界级巨型单体金矿床

5月17日，山东省金矿找矿实现新突破——莱州市西岭村金矿勘查项目通过山东省自然资源厅组织的矿产资源储量专家评审，初步认定西岭金矿新增黄金储量近200吨，累计达580吨，成为国内发现的最大单体金矿床，属世界级巨型单体金矿床。

资源量大、经济性好是西岭金矿的特点。西岭金矿主要矿体控制最大走向长1996米、最大延深2057米，矿体最大厚度可达62.35米，平均品位4.26克/吨，预计可满足生产规模达10000吨/日的特大型矿山三山岛金矿连续满负荷生产30年以上，预估潜在经济价值2000多亿元。

4. 我国发现首个千亿立方米深煤层大气田

10月23日，中国海油发布消息，在鄂尔多斯盆地东缘2000米地层发现我国首个千亿方深煤层气田——神府深煤层大气田，探明地质储量超1100亿立方米。

神府深煤层大气田位于陕西省榆林市，地处鄂尔多斯盆地东缘，煤层主要埋深2000米左右，单层厚度在6.2米至23.3米之间，吨煤平均含气量达15立方米。中国海油目前在该区域共部署了超100口探井，单井最高日产量达26000立方米。

5. 《关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》出台 引导更多矿山走上智能化高质量发展之路

新中国成立以来第一个经党中央、国务院同意印发的矿山安全生产领域纲领性文件——《关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》9月6日对外发布，着力从根本上消除事故隐患、从根本上解决问题，提出了一系列加强和改进矿山安全生产工作的重大任务和重要举措。

《意见》从严格矿山安全准入、推进矿山转型升级、防范化解重大安全风险、强化企业主体责任、落实地方党政领导责任和部门监管监察责任、推进矿山安全依法治理等方面，作出了针对性部署安排。《意见》还对矿山智能化建设专门作出部署，推动中小型矿山机械化升级改造和大型矿山自动化、智能化升级改造，加快灾害严重、高海拔等矿山智能化建设，打造一批自动化、智能化标杆矿山。据了解，国家矿山安全监察局将多措并举促进智能化矿山建设，引导更多矿山走智能化高质量发展之路。

6. 国内首台矿用无人运输机器人正式在矿区投运

11月24日，在国家能源集团国神哈密煤电公司大南湖二矿，经过半个月的试运行，国内首台通用运输场景露天矿用无人运输机器人正式在矿区投运，它可以代替矿用重卡驾驶员完成高风险、高强度工作，可实现露天矿山长距离、重载大坡道上坡、复杂场景重载运输。

新投运的机器人是国内首创通用运输场景下的露天矿用机器人，使用设备舱取代了传统的驾驶舱，将所有硬件统一集成，取消驾驶员相关操控。针对现场颠簸、扬尘大的作业特点，优化传感器设备，构建了全新的运维逻辑和人机交互机制，实现调试模式、遥控模式、无人驾驶模式按需切换，并可通过 APP 实现部分功能的远程操控。

7. AI 大模型在矿山领域开启商用

7 月 18 日，山东能源集团、华为公司、云鼎科技联合发布全球首个能源行业商用 AI 大模型——盘古矿山大模型，将解决人工智能在矿山领域落地难的问题，为 AI 大规模进入矿山打下坚实基础。开发首批场景应用，涵盖采煤、掘进、主运、辅运、安监、洗选、焦化等场景。

智慧矿山作为我国能源行业转型升级的重要方向，众多企业投入大量精力进行研发建设。由于一些普遍性的痛点，行业智能化水平参差不齐。随着人工智能快速发展，智慧矿山建设在 AI 技术赋能下迎来破局。

8. 紫金矿业成立三十周年 跃居《福布斯》全球金属矿企排名第 6

8 月 11 日，紫金矿业集团公司 30 周年庆祝大会在上杭总部举行。14 位两院院士云集、行业知名高校、科研院所、设计单位、矿业同行的专家和协作单位代表到会祝贺。

由全球知名商业杂志《福布斯》公布 2023 年全球企业 2000 强排行榜，紫金矿业首进前 300 位，跃居第 284 位，较去年提升 41 位。在上榜的全球金属矿企中，紫金矿业位居第 6，较去年前进 1 位。在上榜的全球黄金企业中，紫金矿业继续保持第 1 位。

9. 两部门：延续对充填开采置换出来的煤炭资源税减征 50%的政策

8 月 21 日，财政部、国家税务总局联合发布的公告称，为了鼓励煤炭资源集约开采利用，自 2023 年 9 月 1 日至 2027 年 12 月 31 日，对充填开采置换出来的煤炭，资源税减征 50%。

10. 国内地下铁矿建设首次应用全断面硬岩隧道掘进机

12 月 10 日，TBM 全断面隧道掘进机“基石号”在鞍钢西鞍山铁矿项目始发，这是国内地下铁矿山建设首次应用该设备，与传统的钻爆法相比，施工综合效率提高三倍以上。

该项目首次将 TBM 应用于地下铁矿山建设，开创了国内外 TBM 关键技术与装备研究应用的先河。

西鞍山铁矿项目于 2022 年 11 月开工建设，是我国最大的单体地下铁矿山。首发的 TBM“基石号”整机全长 188 米，开挖直径 7.03 米，总重 1200 吨，具有掘进速度快、利于环保、综合效率高等优点，可在传统钻爆法难以作业的复杂地质条件下开展隧洞施工。

重要新闻

我国拟修法促进矿产资源合理开发利用

矿产资源是经济社会发展的重要物质基础，矿产资源勘探开发事关国计民生和国家安全。25日首次提请全国人大常委会会议审议的矿产资源法修订草案，突出加强矿产资源勘探开发、建立储备和应急制度，促进矿产资源合理开发利用，保障国家矿产资源安全，推动矿业高质量发展。

现行矿产资源法施行30多年来，对于促进矿业发展，加强矿产资源勘查开发利用和保护发挥了积极作用。随着经济社会发展，矿产资源领域出现不少新情况新问题，保障国家矿产资源安全问题日益凸显，现行法律亟需修改完善。

修订草案共八章七十六条，对现行矿产资源法作出较为全面的修订，包括加强政策支持、完善矿业权制度、强化战略性矿产资源保护、完善相关矿业用地制度，突出加强矿产资源国内勘探开发和增储上产。

修订草案突出保障国家矿产资源安全目标，着力为加强重要矿产资源国内勘探开发和增储上产、提高节约集约利用水平、提升应急保供能力提供制度保障，全方位夯实国家矿产资源安全制度根基。

修订草案明确建立矿产资源储备和应急制度，增加“矿产资源储备和应急”一章，规定国家构建产品储备、产能储备和产地储备相结合的战略性的矿产资源储备体系，并就矿产

品储备的组织实施、产能储备的责任落实、战略性矿产资源储备地的划定，以及出现矿产资源应急状态时可以采取的处置措施作了明确规定。

修订草案增加了“矿区生态修复”一章，明确矿区生态修复责任主体；鼓励社会资本参与矿区生态修复；明确矿区生态修复应当经验收合格；要求采矿权人按规定提取矿区生态修复费用。（新华社）

2024 年 1 月 1 日起我国调整部分商品进出口关税

经国务院批准，国务院关税税则委员会 21 日对外发布公告，2024 年将调整部分商品的进出口关税。

根据公告，2024 年 1 月 1 日起，我国将对 1010 项商品实施低于最惠国税率的进口暂定税率。其中，为加快推进先进制造业创新发展，降低氯化锂、低砷萤石、燃料电池用气体扩散层等国内短缺的资源、关键设备和零部件的进口关税。

根据国内产业发展和供需情况变化，2024 年 1 月 1 日起，在我国加入世界贸易组织承诺范围内，提高乙烯、丙烯、6 代以下液晶玻璃基板等部分商品进口关税。

为持续推进高水平对外开放，根据我国与有关国家或者地区签署的自由贸易协定和优惠贸易安排，2024 年将对 20 个协定项下、原产于 30 个国家或者地区的部分商品实施协

定税率。中国—尼加拉瓜自由贸易协定自 2024 年 1 月 1 日起生效并实施降税。

为支持和帮助最不发达国家加快发展，2024 年继续对与我国建交并完成换文手续的最不发达国家实施特惠税率。为促进我国优势产品更好参与国际市场竞争，2024 年将适当调整本国子目，增列装饰原纸、高端钢铁产品等税目。调整后，税则税目总数为 8957 个。（新华网）

部委动态

自然资源部发布技术模式汇编 集纳 46 个节地典型案例

从自然资源部获悉：近日，自然资源部推出《节地技术模式汇编》，集纳了北京、河北、江苏、浙江、福建等省份探索形成的 46 个节地典型案例，以更好地发挥各地节约集约用地实践经验的典型示范作用。

据介绍，全书概述了节地技术模式的概念内涵、主要类型和推广应用的关键环节等，并将 46 个典型案例按土地用途和利用方式总结为六大类并分别介绍背景、做法和成效。其中包括农业与农村节地技术和模式、工业（仓储）节地技术和模式、矿业节地技术和模式、城乡片区综合开发节地技术和模式、公共服务设施建设节地技术和模式、基础设施建设节地技术和模式。

据了解，自然资源部自然资源开发利用司将会同相关单位研究促进节地技术和节地模式应用的政策激励机制，建立健全节地技术和节地模式成果的应用转化机制。对于相对成熟的节地技术，将纳入土地使用标准，促进各类建设提高节约集约用地水平；对于相对成熟的节地模式，将纳入相关政策文件，不断完善节约集约用地制度。（人民日报）

中国地质调查局召开新一轮找矿突破战略行动推进会

12月7日—8日，自然资源部中国地质调查局在京召开新一轮找矿突破战略行动推进会，贯彻落实党中央重大决策部署，落实自然资源部党组关于新一轮找矿突破战略行动的部署安排，交流“十四五”以来的找矿进展、成果与经验，推进大型资源基地建设。自然资源部党组成员、中国地质调查局局长李金发出席会议并讲话。

会议指出，新一轮找矿突破战略行动聚焦紧缺战略性矿产，瞄准资源潜力大的地区，确立了新增和巩固一批大型资源基地的目标，目前已在鄂西北铌钽稀土、青海钾盐、江西锂云母等方面取得了重大突破。各方要切实统一思想、凝聚共识，坚持“政府主导、公益先行、商业跟进、科技引领、快速突破”的协调联动新机制，推动大型资源基地建设，进一步优化国内勘查开发格局。

会议强调，新一轮找矿突破战略行动要以大型资源基地为主线，科学部署、统筹推进。一是统筹编制大型资源基地建设工作方案，形成“一基地一方案”；二是坚持科技创新引领，依托深地重大项目，集中攻关一批找矿理论、技术、装备，引领支撑找矿行动；三是加强信息化建设，为大型资源基地建设提供重要发展动力；四是强化人才队伍保障，吸收和培养一批领军人才，大胆起用优秀青年人才，加快形成地质找矿的骨干力量；五是提高装备条件保障能力，建立现代化技术体系、野外条件保障体系，改善工作和生活条件，让野外工作有保障、有干劲、有尊严；六是践行绿色勘查理念，研发绿色勘查装备，最大限度降低地质找矿对生态环境的扰动。

会上，自然资源部地勘司介绍了找矿行动工作任务及要求，中国地质调查局资源部介绍了找矿行动工作部署及找矿进展，局总工室介绍了找矿行动中央财政资金项目管理办法。中国地质调查局油气调查中心、矿产资源研究所、武汉地质调查中心、成都矿产综合利用研究所介绍了相关大型资源基地建设、矿产综合利用进展及下一步工作部署，中国核工业地质局、中国冶金地质总局、中国地质大学（北京）、长安大学、中科院地质地球所，以及新疆、河南、黑龙江、江西、湖北、广西、四川、山东、甘肃9省（区）地质（矿）局分享了相关找矿进展、成果及经验。与会人员还围绕华北、东

北、华东、中南、西南、西北地区找矿行动工作进展及下一步工作部署、大型资源基地建设、央-地-企协调联动机制、项目管理办法等进行了交流讨论。（中国自然资源报）

省际动态

甘肃省今年以来共计出让矿业权 80 宗 获得出让收益 7.75 亿元

为进一步提升矿政管理服务水平，营造矿业发展良好营商环境，吸引优质企业到甘肃投资兴业，12月12日，甘肃省矿业权出让项目推介会在兰州举行，省自然资源厅重点推介了11宗出让项目，分别为5宗煤炭、2宗金矿、2宗钒矿、1宗锰矿和1宗石英岩矿。酒泉等8个市自然资源局也进行了项目推介。

会上，省自然资源厅、省经济合作中心和省公共资源交易中心就矿业权用地政策、矿政管理政策变化、出让项目、全省营商环境、矿业权进场交易规则进行了详细讲解；兰州市、酒泉市、武威市、定西市、天水市、陇南市、平凉市、庆阳市8个地区的参会代表分区推介展示了本辖区内拟出让矿业权情况、矿产资源赋存情况及招商引资政策。推介会吸引了在甘央企、省外、省属及地方企业在内的80余家企业代表参加。

据介绍，目前，甘肃省是矿产资源大省，已发现各类矿产 190 种，镍、钴、铂族等 12 种矿产资源储量居全国第一，金、钨、萤石等 53 种矿产居全国前五，煤炭、铜、钒等 87 种矿产居全国前十。自 2021 年以来，我省已成功挂牌出让矿业权 357 宗，成交总价合计 398.72 亿元。全省各市州今年以来共计出让矿业权 80 宗，获得出让收益 7.75 亿元。（甘肃经济日报）

宁夏建设项目压覆重要矿产资源管理出新规

12 月 5 日，记者从宁夏自然资源厅获悉，我区日前出台具体管理办法，通过优化压覆审批管理程序、增加重要矿产资源种类、规定压覆影响区范围等方式，进一步提高建设项目压覆重要矿产资源行政审批效率，有效保护和合理利用矿产资源，助力宁夏经济社会高质量发展。

“压覆矿产资源是指建设项目实施后导致其影响区内已查明的矿产资源不能勘查开采的行为。项目建设单位应当依据相关法律法规和技术规范合理确定影响区，保证建设项目安全，与影响区外矿产资源开发互不影响。”宁夏自然资源厅矿产资源保护监督处处长周少东介绍，我区印发的《自治区建设项目压覆重要矿产资源管理办法》（以下简称《办法》）规定了压覆影响区范围，影响区涉及地下开采矿山的，不得小于《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采

规范》确定的围护带范围；涉及露天爆破矿山的，影响区不得小于爆破安全距离确定的范围。

在建设项目选址前，项目建设单位应根据建设项目影响区，查询影响区与矿产资源重叠状况，如影响区内存在已查明的矿产资源或正在实施的财政出资勘查项目，项目建设单位应首先考虑调整选址方案。确需压覆已查明重要矿产资源的，应在建设用地审批之前完成压覆重要矿产资源审批程序。未经批准，不得压覆已查明的重要矿产资源或正在实施的财政出资项目勘查区范围。

值得关注的是，《办法》提出，重要矿产资源除了包括国务院出台的《矿产资源开采登记管理办法》附录所列 34 个矿种外，还增加了宁夏优势矿产资源冶金用石英岩、镁矿（冶镁白云岩）。同时，针对矿山企业在其矿区范围内实施的项目；影响区压覆煤成（层）气、地热、矿泉水等气体、流体矿产资源；影响区与矿业权范围、登记入库的矿产资源范围或已查明资源量等四类情形的建设项目，无需申请压覆重要矿产资源审批，项目建设单位在用地审批环节直接提交所在地设区的市自然资源主管部门初审意见及相关材料即可。

“此次《办法》中还规定，确需压覆重要矿产资源的单独选址项目，由项目建设单位在建设用地审批前办理压覆重要矿产资源审批。”周少东表示，列入城镇开发边界内的开

发区、自由贸易试验区、综合保税区、物流园区等特定区域，涉及压覆并已整体办理压覆重要矿产资源审批的，区域内新增建设用地不再单独办理压覆重要矿产资源审批；涉及压覆但未办理压覆重要矿产资源审批的，区域内新增建设用地由项目建设单位单独办理压覆重要矿产资源审批。因建设项目改扩建等原因造成影响区范围、压覆资源量变化的，需重新办理压覆重要矿产资源审批。（中国新闻网）

江西首例“采矿权+土地使用权”组合包成交

近日，江西省地调院基础所承担的江西省黎川县十里天然矿泉水勘查项目成果，通过“采矿权+土地使用权”组合包形式出让，以301万元的价格由某公司成功竞得，在全国范围内开创了采矿权和土地使用权组合供应的先河，实现了找矿成果的快速转化。

该项目工作区黎川县十里村是省级“十四五”乡村振兴重点村。2021年8月，省地调院基础所在黎川县十里村一带开展现场调查工作，初步确定十里村一带具有寻找偏硅酸矿泉水的巨大潜力，并向省自然资源厅申报省财政出资地质勘查项目。项目于2021年11月启动，经过1年多勘查，成功探获并提交矿泉水探明的（B级）优质矿泉水允许开采量2521.44m³/d，其中十里矿段允许开采量2369.09m³/d，偏硅酸含量38~61mg/L，为迄今为止我省已备案可采资源量最大

的饮用天然矿泉水矿床。

此处矿泉水开发投产后，将进一步促进当地矿产资源优势转化为产业优势和经济优势，为当地乡村全面振兴注入强劲动力。（江西日报）

河北省铁矿石原矿产量连续 26 年稳居全国第一位

近日举行的《2022 年度河北省矿产资源开发利用形势分析报告》论证会上获悉，2022 年，河北省铁矿石产量和铁精粉分别占全国的 44%和 22.47%，从 1997 年至今铁矿石原矿产量连续 26 年稳居全国第一位。

为全面夯实工作基础，切实提高矿产资源管理水平，自然资源部启动全国矿产资源开发利用形势分析工作，河北省被列为 6 个省级试点之一。近日，河北省自然资源厅矿业权处会同地矿研究中心组织专家对《2022 年度河北省矿产资源开发利用形势分析报告》进行了论证。

据了解，河北省矿产种类较多、资源储量丰富，矿产地分布相对集中，具有小型矿床多、大型矿床少，非金属矿产多、金属矿产少等特点。综合目前查明资源储量规模、品位、开发利用情况、市场售价等方面进行分析，截至 2022 年底，河北省已发现矿产 166 种，有查明资源量的矿产 139 种，被列入《2022 年度河北省矿产资源储量表》的矿产 94 种，其中 81 种矿产已开发利用，占 86.17%；矿产地 1584 处，其中

1128处矿产地已开发利用，占71.21%。2022年，河北省持有效采矿证的矿山数量1766个，占全国持证矿山数量的4.6%。矿山数量较多的矿产依次为铁矿、石灰岩、白云岩、地下热水、金矿、普通萤石、花岗岩、煤炭，占全省矿山总数的83.01%。小型矿山1180个，大中型矿山586个。

《2022年度河北省矿产资源开发利用形势分析报告》显示，河北省涉及开采矿种50种，占全国37.31%，其中能源矿产2种，金属矿产11种，非金属矿产36种，水汽矿产1种。年投资额1820546.02万元，占全国的2.42%；设计采矿能力68940.31万吨/年，占全国的4%；年产矿石量28062.11万吨，占全国的6%；工业总产值7667716.93万元，占全国的2.26%，居全国第10位；综合利用产值186410.02万元，占全国的1.89%；矿产品销售收入7585533.77万元，占全国的2.3%；利润总额1794626.56万元，占全国的1.71%；年税金总额1021898.11万元，占全国的1.38%。截至2022年底，河北省铁矿资源保有储量97.03亿吨，矿产地423处，分布在8个设区市，现阶段铁矿石生产主要集中在承德、唐山等7个市。河北省有合法铁矿企业585家，独立选矿企业2000余家，选矿能力远远大于采矿能力。从河北省钢铁行业未来发展看，钢铁工业发展基础雄厚，去产能后，落后产能已经全部退出。为落实国家“碳达峰、碳中和”政策，河北省走绿色发展之路，今年成立了河北省钢铁产业绿色转型联

盟，氢冶金技术首先在河北得到应用。未来，河北钢铁产量在 2 亿吨左右震荡将是长期趋势，对铁矿石原料的需求也将保持高位。

开展矿产资源开发利用形势分析试点，提升了河北省矿产资源开发利用统计分析能力和水平，将为全省矿产资源管理科学决策奠定坚实基础，有效促进矿产资源节约集约利用，进一步推动矿业绿色、高质量发展。（中国矿业报）

四川省统一矿产资源规划数据库通过自然资源部审查

近日，四川省国土科研院（省卫星中心）组织建设的四川省统一矿产资源规划数据库（以下简称“全省统一库”）顺利通过自然资源部审查验收并成功纳入全国矿产资源规划编制实施管理系统。

在全省统一库建设过程中，在省厅的坚强领导下，省国土科研院（省卫星中心）积极组织技术人员，严格按照自然资源部数据库建设标准及指南要求，对省级、21 个市级、152 个县级数据库空间图层进行质检、整合、滤重、复检，汇集的 1050 个规划区块、20787 条属性信息和 851 张栅格图全部通过自然资源部审查。

全省统一库的建成，将支撑省厅进一步提升矿产资源管理和矿业权审批信息化水平，为后续矿产资源勘查、开发利

用、保护和监督工作开展打下更加坚实的基础。（四川自然资源厅）

湖北新发现有资源储量矿区 34 个

12 月 11 日，湖北省公共资源交易中心在网上公开挂牌出让咸丰 I 等 3 个页岩气探矿权。咸丰页岩气区块总面积 211.6 平方公里，出让起始价 170 万元。

《湖北省新一轮找矿突破战略行动实施方案（2021—2025）》《省自然资源厅关于打好找矿开发挖潜战专项行动方案》提出，提升矿产资源保障能力，加强全省重要矿产资源勘探开发和增储上产。

2021 年至今，我省新发现有资源储量的矿区 34 个，其中磷矿区 10 个、石墨矿区 3 个、金矿区 4 个、铜矿区 8 个、铁矿区 3 个、铁铜金多金属矿区 2 个、铁铜矿区 2 个、铜金矿区 1 个、钨矿区 1 个，为全省有色金属、新能源等重点产业链提供了坚实的资源保障。

新一轮找矿突破战略行动成效显著

省第十二次党代会报告明确指出，“实施新一轮找矿突破战略行动，促进矿产资源节约集约高效利用”。

今年，我省找矿项目捷报频传。枣阳市谢棚矿区初步估算，饰面用花岗岩荒料量达到大型规模；大冶市曹家湾矿区初步估算，硅灰石矿物量达到大型规模；宜昌夷陵区龚家河

—青茶园石墨矿初步估算，石墨矿物量达到大型规模；大冶市龙角山项目估算的三氧化钨达到大型规模，新实施的4个钻孔全部见矿；中国石化江汉油田在恩施利川部署的红页7HF井测试获高产工业气流，取得了鄂西红星地区二叠系吴家坪组超深层页岩气勘探重大突破。

多方寻找资金来源，我省推动一批找矿项目在荆楚大地全面铺开。

积极争取中央财政资金。2023年4月，我省按照自然资源部勘查技术指导中心要求，编制完成湖北荆州—十堰稀有金属战略性矿产资源调查评价，湖北随州—咸宁铜金铁钾盐战略性矿产调查项目可行性报告。2023年8月，编制鄂东南地区铜铁金钨稀有多金属资源基地、鄂西北“两竹”—“两郢”地区铌钽稀土金银多金属资源基地、河南桐柏—湖北随州金银铜镍锰多金属资源基地、江汉盆地锂钾盐等资源基地和鄂西页岩气石墨金磷锰铅锌能源资源基地的找矿部署方案。

加大省级财政投入。2021年至2023年，我省共投入省地勘基金2.4亿元，实施矿产基础地质调查项目20项、非油气矿产勘查项目82项，累计完成矿产资源调查评价7655.6平方公里、1:10万区域地质调查1800平方公里、1:5万区域地质调查1000平方公里、1:2.5万区域地质调查50平方公里、钻探11.3万米，槽探4.4万立方米。

引领带动地方财政。宜昌市成立由市长担任组长的领导小组，设立 2800 万元市级地勘基金，目前 6 个地质找矿项目有序开展设计评审。长阳、远安和当阳三地财政投资 2796 万元，开展锂矿勘查项目 3 个。黄石市由市领导挂帅，成立矿产资源领域增资扩容工作专班，阳新县、大冶市两地财政投资 3840 万元，开展金、铜等战略性矿产勘查项目 7 个。

加强基础地质调查和战略性矿产资源勘查

矿产资源是“工业粮食”，如何加强战略性矿产资源勘查利用？

我省加强秦岭—桐柏—大别造山带、鄂东南矿集区等重点区域基础地质调查，解决制约找矿突破的重大基础地质问题，查明重点成矿区（带）成矿地质背景、成矿地质条件、成矿规律和找矿标志。开展安徽沙坪沟钼矿、河南老湾金矿等典型矿区对比研究，系统分析我省及邻区同构造带中生代岩浆岩相关矿产的成矿地质背景和成矿地质条件。

围绕“四带两区”重要成矿区带，我省聚焦能源矿产、战略性紧缺矿产与优势矿产等，加大矿产资源勘查力度，增加矿产资源储量。加强深部找矿工作，探索建立深部综合找矿模型，指导深部找矿，重点加强长江中下游成矿带鄂东南铜铁金矿集区、秦岭东段成矿带湖北段银金矿床深边部探测找矿，推动老矿区深边部找矿，发现并查明新的资源储量。

截至 2023 年 12 月下旬，全省钨、石墨矿已提前完成“十四五”找矿目标，磷矿已接近完成“十四五”找矿目标，铁、铜、金等战略性矿产和页岩气等能源矿产找矿成效显著。2021 年以来，省自然资源厅组织实施的鄂恩地 2 井、鄂巴地 3 井、鄂宣页 1 井页岩气勘探成果显著。“鄂宣页 1 井”在二叠系大隆组钻获高含气量页岩气层。钻遇大隆组优质页岩厚度近 30m，该井大隆组优质页岩厚度、含气性等关键指标均达到 I 类页岩气藏标准，初步证实鄂西七里坪构造具有较大的页岩气开发利用前景。

科技赋能新一轮找矿行动

大冶市龙角山是个老矿区。前人在该区开展过多轮找矿工作，认为龙角山矿体主要赋存于志留系与石炭系硅钙面部位。新一轮找矿工作开展之初，见矿效果不佳，项目组面对找矿困境，从基础资料开始研读，寻找矿体留下的“蛛丝马迹”，最终提出了“岩体内部热液脉型钼矿—主接触带砂卡岩型铜钼钨矿—岩体远缘赋存于硅钙面钨铜矿”的三位一体成矿系列理论认识。

根据新的找矿理论，项目组对钻孔布设位置进行相应调整，将原本追索硅钙界面的钻孔调整为追索主接触带部位。最终，ZK5401 孔见钨钼矿体 90 余米，ZK5402、ZK6001 孔见钨钼（铜）矿体 60 余米，ZK4601 孔见钨钼矿体 158 米……龙角山矿区终于取得突破，改写我省无大型钨矿床历史。

我省开展制约找矿的重大地质问题研究与科技攻关，鄂西北碱性火山岩型铌钽矿、鄂西南黏土型锂矿工艺矿物学和选矿试验研究均取得了阶段性突破；创新性地提出了大别型中生代斑岩钼矿成矿岩体地质—矿物地球化学判识指标；开展鄂东南矿集区深部地质结构预研究及深部成矿构造与结构面分布规律及控矿机制、深部找矿新方法新技术研究，全面提升鄂东南地区的深部找矿理论与方法技术体系研究水平；完成了《中国矿产地质志·湖北卷》编制，显著提升了湖北省矿产资源领域科学研究水平；数字地质与地质业务深度融合，矿产资源全流程综合监管平台建设全面启动。

交流合作共推找矿突破

今年以来，我省先后召开全省锂矿专题研讨会、武当—桐柏—大别地区新一轮找矿突破战略行动研讨会等，就全省沉积黏土型锂矿普查技术要求、新一轮找矿突破战略行动工作部署重点等方面进行交流研讨。省自然资源厅积极参加中南地区新一轮找矿突破战略行动能源资源基地工作部署研讨会，强化对上争取、坚持合作。

中国地质调查局局属单位、省自然资源厅等单位共同建设成立中非地学合作中心和南方复杂构造区页岩气研究中心，是我省深度融入共建“一带一路”、深化对非开放合作、加快高质量发展的重要机遇，也为鄂西等南方复杂构造区页岩气成藏地质理论、资源潜力评价体系、勘探技术方法等研

究提供了“智慧大脑”，加快我省页岩气商业勘探开发利用进程。

据悉，我省已与相邻省（市）及中部六省实现区域合作全覆盖。今后，我省将继续深化央地联动，密切省际协同，聚力服务大局，增强矿产资源保障能力，为建设全国构建新发展格局先行区作出新贡献。（湖北日报）

绿色矿山

辽宁累计建成绿色矿山 308 家

5 日，记者从辽宁省自然资源厅获悉，随着最新一批 25 家符合条件的矿山企业纳入省级绿色矿山项目库，今年以来，辽宁已累计完成绿色矿山创建 104 家。

辽宁是矿产资源大省，资源储量丰富，已发现矿种 129 种，其中查明资源储量的有 126 种，已形成种类齐全的八大类别矿产资源体系。自 2010 年国家开始试点绿色矿山建设，辽宁绿色矿山创建工作加速推进。为推进绿色矿山建设，辽宁省量化了指标：70%的生产矿山应达到绿色矿山建设要求，菱镁、大中型建筑砂石重点矿种达到 90%。在绿色矿山创建过程中，辽宁省加强了相关管理制度、规范标准建设，在冶金、黄金、煤炭、有色金属等 8 个行业国家绿色矿山建设规范基础上，针对辽宁特色矿产菱镁矿出台了单矿种省级绿色矿山建设规范。

辽宁倡导实施绿色矿山建设三年行动实施以来，全省矿业加快绿色转型升级，绿色矿业建设取得明显成效，矿山环境更加生态，开采方式更加科学，资源利用更加高效，企业管理更加规范，矿地关系更加和谐。目前，全省已建成绿色矿山 308 家。（人民日报）

新疆今年建成自治区级绿色矿山 50 家

日前，自治区自然资源厅发布今年第三批自治区绿色矿山名录，伊犁永宁煤业化工有限公司潘津工业煤矿等 31 家矿山位列其中。至此，今年新疆已建成自治区级绿色矿山 50 家。

“全疆绿色矿山总数较去年增长 82%。”自治区自然资源厅矿产资源保护监督处处长闻辉介绍，从开采矿种看，油气最多，有 25 家；煤矿次之，有 18 家。另外，石灰岩矿 3 家、铁矿 2 家，盐矿和建筑用砂矿各 1 家。

今年以来，自治区按照企业自评、第三方评估、各地推荐、材料审核、实地抽查和社会公示等程序，常态化开展绿色矿山遴选工作。自治区级绿色矿山建设管理体系日趋完善，矿山企业建设绿色矿山的积极性进一步提升，矿区环境得到很大提升，先进技术、工艺和设备不断更新，使生产效率、资源综合利用率及节能降耗水平不断提升。

截至目前，新疆绿色矿山总数达 111 家，其中，国家级 61 家，自治区级 50 家，占全疆在生产大中型矿山比例的 18%。还有 10 家矿山申报材料正在审核中，即将进入实地抽查阶段。

2024 年，自治区自然资源厅将常态化开展自治区级绿色矿山遴选工作，持续推动绿色矿山建设，充分运用合同约束和政策激励手段，研究落实绿色矿山支持政策，充分调动矿山企业积极性，将达到绿色矿山标准的矿山及时纳入自治区绿色矿山名录，积极向全国绿色矿山名录推荐新疆优秀绿色矿山。（新疆日报）

国际矿业

淡水河谷宣布在巴西启用世界上首座铁矿石压块厂

12 月 13 日消息，淡水河谷宣布，首席执行官柏安铎（Eduardo Bartolomeo）在巴西圣埃斯皮里图州维多利亚市的图巴朗综合运营区象征性地启动了世界上首座铁矿石压块厂。第二座压块厂计划于 2024 年初启动运营。两座压块厂年产能总量将达到 600 万吨，其投资总额达到 2.56 亿美元，施工高峰期创造就业岗位 2300 个。（界面新闻）

印度将启动首批关键矿产区块拍卖 总计拍卖 100 个区块

印度矿业部日前宣布，将启动首批关键矿产区块拍卖，总计拍卖 100 个区块，估值为 4500 亿卢比（约 54 亿美元）。据印度矿业部长普拉哈德·乔希介绍，首批拍卖将在 8 个州举行，包括比哈尔邦、恰蒂斯加尔邦、奥里萨邦、泰米尔纳德邦、查谟-克什米尔中央直辖区，涉及锂、钾、钒、石墨和稀土元素等矿种。第一批招标将于明年 2 月 20 日结束，计划拍卖 20 个区块。此外，印度还在大力推进 125 个关键矿产勘探项目。近 2 个月内，印度还计划从澳大利亚和阿根廷购买锂矿区块。（路透社）

数据统计

今年前 10 个月中国矿产品进口量为 226487 万吨

今年前 10 个月，中国矿产品进口量呈现同比大幅增长。数据显示，1-10 月，中国矿产品进口量为 226487 万吨，同比增长 16.8%。中国五矿化工进出口商会新闻发言人表示，今年以来中国经济运行总体回升向好，对满足国内生产需要的矿产品需求旺盛，成为矿产品进口量实现同比大幅增长的主要原因。在中国进口的矿产品中，原油、液化天然气的进口量实现了两位数同比增长。

原油进口将持续增长

数据显示，1-10月，中国原油进口量为47323万吨，比去年同期增长14.5%。“今年以来，在国内炼厂陆续投放了新产能以及国际油价出现回落的影响下，中国对于进口原油的需求增长，原油进口量屡创新高。”金联创原油分析师韩正己表示。

目前，俄罗斯、沙特阿拉伯、伊拉克、马来西亚、阿联酋等是中国原油进口的主要市场。“今年以来，俄罗斯超越沙特，成为中国最大的进口原油供应国。同时，中国也加大了美国原油的进口量。”韩正己表示。

谈及中国原油进口走势，韩正己认为，预计未来5年内，中国炼厂的总产能有望进一步增长至10亿吨/年，因此对于进口原油的需求还会继续释放，中国原油进口量将有所增加。

液化天然气进口来源更多元

“进口量为5630万吨，同比增长11.6%。”前10个月，中国液化天然气进口量快速增长。金联创天然气分析师王亚飞认为，液化天然气进口量实现同比增长的原因有三个方面，一是今年以来国内经济形势向好，液化天然气终端市场需求不断增加；二是全球天然气市场供需趋于平衡，液化天然气国际现货价格走低，推动了国内液化天然气进口量的增加；三是今年以来共计约11份新签约的液化天然气长协开始执行，总合同量约为640万吨/年，带动了液化天然气进口量的增长。

今年以来，中国分别从 19 个国家进口液化天然气资源，澳大利亚、卡塔尔、马来西亚、印度尼西亚等是液化天然气进口的主要市场。今年前 10 个月，中国从澳大利亚进口液化天然气 1907 万吨、从卡塔尔进口液化天然气 1327 万吨、从马来西亚进口液化天然气 564 万吨、从印度尼西亚进口液化天然气 312 万吨。

“未来，中国液化天然气的进口量仍将保持正增长。”王亚飞表示，随着中国煤改气政策的调整以及液化天然气接收终端的计划投产，天然气消费量将保持正向增长，将带动液化天然气进口量的提升。

铁矿石进口增势不减

数据显示，1-10 月铁矿石进口量为 97604 万吨，同比增长 6.5%。多种原因推动了中国铁矿石进口量的增长。“一方面我国经济总体回升向好，钢铁行业表现出较强发展韧性，前三季度钢铁产量同比有所增长，对铁矿石的需求增加；另一方面，由于可进口的废钢数量继续减少，对铁矿石的需求形成了支撑。”中国五矿化工进出口商会新闻发言人表示。

澳大利亚、巴西、南非、印度、秘鲁等是中国铁矿石进口的主要市场。数据显示，前 10 个月，中国从澳大利亚进口铁矿石 61698 万吨、从巴西进口铁矿石 19928 万吨、从南非进口铁矿石 3036 万吨、从印度进口铁矿石 3017 万吨、从秘鲁进口铁矿石 1633 万吨。

未来，中国铁矿石进口走势如何？中国五矿化工进出口商会新闻发言人预计，随着中国经济的稳步增长以及对钢铁需求的上升，铁矿石的进口量将继续增长。（国际商报）

2023年1-11月中国锂矿石进口数量为399.22万吨

2023年11月，中国锂矿石进口数量为37.08万吨，环比减少19.21%，同比减少12.27%。这一数据显示，中国锂矿石进口量在最近一个月出现了下滑。

其中，从澳大利亚进口的锂矿石量为21.11万吨，环比减少39%，同比减少29.3%。这一数据表明，澳大利亚作为中国锂矿石的主要供应国之一，其供应量在最近一个月出现了大幅下滑。这可能是由于多种因素所致，包括澳大利亚锂矿的产量下降、出口政策调整或者国际市场价格波动等。

与此同时，自巴西进口的锂矿石量为3.70万吨，环比增加293.9%，同比减少4.5%。这一数据表明，尽管巴西的供应量有所增加，但与澳大利亚相比，其供应量仍然较小。

此外，2023年1-11月，中国锂矿石进口数量为399.22万吨，同比增加53.3%。这一数据显示，中国在今年前11个月对锂矿石的需求呈现增长趋势。

从具体的国家来看，从澳大利亚进口的锂矿石量为318.70万吨，同比增加38.6%；从巴西进口的锂矿石量为15.96万吨，同比增加32.4%。此外，从尼日利亚进口的锂

矿石量为 20.20 万吨，同比增加 249.7%；从津巴布韦进口的锂矿石量为 29.65 万吨，同比增加 767.7%。这些数据表明，中国正在从多个国家进口锂矿石，以满足其不断增长的需求。
(长江有色网)

矿业技术

煤-热共采模式下矿井地热水开采及智能调度技术研究

摘要：为响应我国“碳达峰、碳中和”战略目标，实现能源绿色清洁转型，开发深部矿井地热资源具有重要意义。以平煤十矿为背景，利用热储体积法，评价了矿区地热水开发潜力，结果显示矿区地热水蕴藏热能 7.63×10^{17} J，折合标煤 26.1 Mt，动态地热流体可采量折合标煤 1.01 Mt/a，具有较高开发潜力。基于此，在煤-热共采理论及框架的基础上，提出了矿井地热水开采方法，并提出了一种基于地面热负荷的地热水开采智能调度技术。通过计算矿区热负荷，设计了矿井地热水开采方案，并进行了现场工业性实验。实验结果表明，开发利用矿井地热水可满足平煤十矿矿区 17 万 m² 的冬季供暖及 7 000 余名职工日常洗浴，同时可减少燃煤约 10 327 t/a，折合 CO₂ 排放量 2.69×10^4 t/a，为企业带来 693.8 万元的经济效益。因此，深部矿井地热水开采具有良好的安全效益、经济效益、社会效益与环境效益，可为我国“双碳”目标的实现贡献力量。

结 论:

1. 平煤十矿地热资源量丰富, 且开发潜力巨大。利用热储体积法对矿井地热水资源量进行了计算, 结果显示, 储层地热水蕴藏热能为 7.63×10^{17} J, 折合标煤 26.1 Mt。利用估算法及最大沉降法对地热水开发潜力进行了评价, 结果显示, 其静态可采量为 1.14×10^{17} J, 折合标煤 3.9 Mt, 动态可采量为 2.95×10^{16} J/a, 折合标煤每年 1.01 Mt。

2. 提出了矿井地热水开采与智能调度技术, 计算了矿井工业广场热负荷, 基于此, 设计了地热水开采方案, 减小了巷道底板突水风险, 实现了矿井地热水的资源化利用。

3. 现场进行了矿井地热水开采工业性试验, 结果表明, 地热水开采利用方案稳定可靠, 可满足矿区 17 万 m^2 供暖与矿井全体职工洗浴的需求, 可取得直接经济效益 532.4 万元, 间接经济效益 161.4 万元, 具有良好的安全效益、经济效益、社会效益与环境效益。(《中国矿业》杂志 李延河、万志军、于振子、张源、张波、甄正、赵东、师鹏)

原文地址:

<http://www.chinaminingmagazine.com/cn/article/doi/10.12075/j.issn.1004-4051.20230458>

雄安新区中深层地热井钻完井难点分析及对策探讨

摘要：雄安新区地质条件复杂，近几年勘探空白区的探井钻井施工复杂与事故率较高，对于大规模开发利用地热资源有不利影响。为了降低雄安新区钻井施工风险，通过研究区域地质条件和分析区域地热井施工经验，认为蓟县系顶部风化壳漏失严重卡层困难、碳酸盐岩井段持续漏失钻井施工风险高、区域地层造斜能力强易井斜超标和地层可钻性差钻头磨损快寿命短是当前雄安新区地热井施工面临的主要技术难点。针对这一系列问题，提出了计算必封点、膨胀管封隔和调整为四开结构等三种井身结构优化设计方案；论述了清水充空气正循环钻井工艺、气举反循环钻井工艺以及气举正循环钻井工艺等三种欠平衡钻井工艺的原理、应用效果分析及施工不利因素，并基于层次分析法建立了三种工艺的评价优选模型，具体实施时可基于项目条件优选最适用的工艺技术。研究提出的易斜地层井眼轨迹控制方案、取芯钻具和钻头优选方案在一定程度上解决了区域地热井井斜超标、取芯收获率低和钻头寿命短的问题，并通过现场应用效果分析证明了技术对策的可靠性。

结论：

蓟县系顶部风化壳漏失严重卡层困难、碳酸盐岩井段持续漏失钻井施工风险高、区域地层造斜能力强易井斜超标和地层可钻性差钻头磨损快寿命短是当前雄安新区地热井施

工面临的主要技术难点，针对这一系列难点，提出了以下解决方案。

1) 针对蓟县系顶部风化壳漏失严重卡层困难的施工难题，提出了加深一开、膨胀管封隔和调整为四开结构等三种井身结构优化设计方案，均可解决风化壳漏失导致的“上塌下漏”等复杂情况。

2) 清水充空气正循环钻井工艺、气举反循环钻井工艺以及气举正循环钻井工艺等三种欠平衡钻井工艺能够有效控制目前碳酸盐岩井段持续漏失所造成的施工不利因素。基于层次分析法建立了三种工艺的评价优选模型，通过具体案例论述证明了模型的可靠性，可用于实际施工时优选最适用的工艺技术。

3) 通过现场应用效果分析提出的易斜地层井眼轨迹控制方案、取芯钻具和钻头优选方案实证有效，在一定程度上有利于指导现场解决区域地热井井斜超标、取芯收获率低和钻头寿命短的问题。（《中国矿业》杂志马鹏鹏）

原文地址：

<http://www.chinaminingmagazine.com/cn/article/doi/10.12075/j.issn.1004-4051.20230262>

中国矿联

中国矿业联合会组织第十四次矿业法律沙龙

为不断提高能源资源保障能力，积极推进新一轮找矿突破战略行动，促进矿业健康可持续发展，2023年自然资源部及相关部门相继出台了一系列事关矿业产业发展的政策法规。为了加深各矿业企业对新出台政策法规的理解，中国矿业联合会将于2024年1月11日（周四）下午2:00组织第十四次矿业法律沙龙。腾讯会议室 990-419-252

主要内容包括：对2023年各相关部门出台的关于矿业的政策法规进行梳理；对2023年出台的矿产资源管理相关政策进行分析讲解；对绿色矿山建设相关政策进行分析讲解。

欢迎订阅 2024年《中国矿业》杂志

《中国矿业》杂志（月刊）创刊于1992年7月，由中国矿业联合会主办。杂志以其权威性、前瞻性、学术性、专业性和应用性，跻身于全国中文核心期刊和中国科技论文统计源期刊，也是目前国内覆盖全行业具有广泛影响力的中央级矿业类学术期刊。

《中国矿业》杂志订阅方式

1. 邮局订阅：通过当地邮局办理订阅，邮发代号 2-566
2. 杂志社订阅：联系杂志社办理订阅

联系方式

电话：010-68332570 62213826

传真：010-88374941

E-mail: zgkyzzs@163.com

了解更多矿业资讯请登录中国矿业联合会官方网站

<http://www.chinamining.org.cn>



中国矿业联合会公众号



中国矿业网公众号