

中国地质调查局 2024 年度地质调查十大进展简介

2025 年 1 月,中国地质调查局发布了“2024 年度地质调查十大进展和地质科技十大进展”。这是对过去一年中国地质调查局完成的数百项项目中遴选出的亮点成果。由于篇幅有限,现介绍地质调查十大进展如下。

1. 冈底斯成矿带西段发现中新世浅成低温热液型铜(金银)矿

主要完成单位:中国地质科学院矿产资源研究所,成都理工大学,中国地质科学院,西藏自治区地质矿产勘查开发局第五地质大队,西藏自治区地质矿产开发局,紫金地球物理科技(北京)有限公司,四川西冶检测科技有限公司。

主要完成人:刘治博,宋扬,王楠,唐菊兴,李宝龙,马旭东,闫徐坤,李志军,代晶晶,陈伟,王文磊,何林武,曾庆高,吕晓强,肖扬。

成果简介:(1) 芒拉铜(金银)矿,首孔累计见矿厚度 137 m,铜平均品位达 0.46%,大于 1% 的岩芯有 14 m,平均 1.54%,芒拉矿床蚀变矿物组合为多孔状石英、明矾石等高硫化体系蚀变矿物,金属矿物主要为硫铜矿及 Cu-S 二元体系矿物,深部具有斑岩成矿系统特征。(2) 芒拉是冈底斯西段发现的首例产于中新世陆相火山岩中的斑岩。(3) 高硫化浅成低温热液型铜(金银)矿床,表明藏西北陆相火山岩区具有寻找斑岩-高硫化浅成低温热液铜金矿床的巨大潜力。

2. 全国镍钴钒等共生低品位资源再评价实现资源量大幅增加

主要完成单位:中国地质科学院矿产资源研究所,自然资源部矿产资源储量评审中心,自然资源部信息中心,四川省矿产资源储量评审中心,江西有色地质矿产勘查开发院,湖南省自然资源事务中心,山东省地质调查院,河南省国土空间调查规划院,山西省第三地质工程勘察院有限公司,甘肃省地质调查院等全国 30 个省(区、市)调查评价队伍

主要完成人:陈其慎,李强,戴兴忠,蒋宗胜,李振清,郑国栋,王琨,李剑,高一鸣,毕琨烽,丁建华,余金杰,杨郦城,张艳飞,龙涛

成果简介:(1) 创建“矿产资源安全巨系统”理论和技术方法体系。(2) 大规模推动增储,镍、钴、钒、金、钽 5 种矿产资源量实现大幅增加。通过再评价,钴增加相当于超过 50 个大型矿床、金增加超过 40 个大型矿床、钒增加超过 30 个大型矿床、镍增加超过 30 个大型矿床、钽增加超过 3 个大型矿床的资源量。(3) 大规模推动上产,形成大量可快速上产矿区建议。提交 90 个探矿权区块,支撑全国 43 个探矿权区块成功出让。

3. 完成国土空间自然生态监测评价

主要完成单位:中国地质环境监测院,中国自然资源航空物探遥感中心,中国地质调查局沈阳地质调查中心,中国地质科学院岩溶地质研究所,中国地质科学院水文地质环境地质研究所,中国地质调查局西安地质调查中心,中国地质调查局天津地质调查中心,中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所

主要完成人:肖春蕾,赵奕然,尚博颖,聂洪峰,戴慧敏,杨金中,张德强,戴蒙,刘国伟,许晨琪,马荣,刘绍华,成杭新,李文明,胡云壮

成果简介:(1) 系统集成国家自然生态国情数据,全面掌握了全国地上地下一体化、陆海统筹的自然生态特征,客观分析评价了自然变化规律与国土空间生态保护修复成效,支撑编制了我国首次发布的国家生态保护修复公报。(2) 监测评估了冻融型土地退化、历史遗留废弃矿山土地损毁、水土流失等生态风险状况,为国家生态安全风险评估提供基础数据。评价了全国大气水、地表水、地下水、成土母岩(质)等自然生态背景状况,林地、草地、湿地等自然生态特征,为生态保护修复奠定科学基础。(3) 建立了生态地质调查技术体系,创新形成生态问题识别和机理研究技术路径,有力推动自然生态资源监测评价体系建设。

4. 查明南疆盐碱地水资源家底

主要完成单位:中国地质调查局西安地质调查中心,中国地质调查局乌鲁木齐自然资源综合调查中心,中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所,自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所,中国科学院高能物理研究所,新疆维吾尔自治区地质环境监测院

主要完成人:尹立河,何峻岭,刘拓,张俊,赵禹,蒋磊,赫银峰,成杭新,李兆魁,崔雨洋,顾小凡,余莹,马玲玲,王旭奎

成果简介:(1) 查明了南疆塔里木盆地咸水水资源家底,系统评估了咸水开发利用潜力。调查掌握了南疆地区土地质量地球化学状况,查明南疆盐碱地面积、分布和盐渍化程度。(2) 自主研发了绿色高效低成本的咸水淡化技术与装备,攻克了咸水淡化高盐尾水零排放难题,开辟了南疆高质量发展的新水源。研发了咸水资源利用与盐碱耕地协同治理关键技术。(3) 支撑获批富硒地块认证 6 处,助力建成富硒农产品示范基地 7 处,成功打造新疆首个富硒特色产业品牌,拉动富硒产业投资 7.1 亿元。

5. 鄂西渝东地区二叠系页岩气调查评价拓展新区新层系

主要完成单位:中国地质调查局油气资源调查中心,中国地质调查局武汉地质调查中心,湖北省地质局,中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心,国家地质实验测试中心,北京探矿工程研究所,深圳市百勤石油技术有限公司

主要完成人:李世臻,李海,李飞,张保民,周志,蔡隼,宋腾,杨明银,徐秋晨,李旭兵,王超,陈林,杨晓光,刘安,邢翔

成果简介:(1) 在鄂西地区鄂建页 2 井、鄂鹤页 3 井和鄂恩页 3 井等,取得了二叠系大隆组、孤峰组等多层系页岩气调查新发现。渝东地区渝巫地 1 井大隆组直井压裂试获日产 4234 m³ 工业气流,拓展了页岩气调查新区新层系。(2) 提

出“海槽控顶岩、物源控储层、温压控赋存、构造控富集”二叠系页岩气成藏地质理论,建立了复杂构造区页岩气自封闭型成藏模式,总结了高硬度强研磨性土层取芯技术,创新了针对性的页岩储层改造试气工艺技术。(3) 评价指出鄂西渝东地区二叠系大隆组页岩气地质资源量 4.5 万亿 m³,提交有利区 15 个,勘查区块 5 个,明确了资源潜力和勘探方向,有力支撑新一轮找矿突破战略行动。

6. 完成海南滨海海沉积型铅锌矿资源评价

主要完成单位:中国地质调查局武汉地质调查中心,海南省矿产资源勘查院,中国地质调查局海口海洋地质调查中心,中国地质调查局烟台海岸带地质调查中心、海南省地质调查院

主要完成人:杨博,李响,余万林,丁伟品,王力,文钦宇,陈沐龙,刘胜,段留安,汪斯毓,冼源宏,谢国刚,王晶,王祥东,林亚分

成果简介:(1) 海南省文昌市大山村矿区铅锌矿勘查,推断资源量铅锌石 8.52 万 t、铅金属 1141 t,提前完成“十四五”全国铅锌新增资源量目标。(2) 海南省万宁—陵水浅海海域圈定铅锌矿找矿靶区 3 处,文昌地区提交铅锌矿勘查区块建议 4 处,找矿潜力巨大。(3) 初步查明海南滨海海沉积型铅锌矿物质来源,进一步完善了铅锌矿“源-运-汇”五阶段成矿模式。

7. 甘肃安坝里北、内蒙古哈达门沟等地发现 3 处大型金矿床

主要完成单位:中国地质调查局军民融合地质调查中心,中国地质调查局自然资源综合调查指挥中心,中国地质调查局呼和浩特自然资源综合调查中心,中国地质调查局哈尔滨自然资源综合调查中心

主要完成人:韩忠,葛良胜,李建忠,周文辉,沈睿文,黄勇,吴青松,刘智杰,杨彪,陈桂虎,杜治利,熊韬,魏巍,苏攀云,杨华本

成果简介:(1) 在甘肃安坝里北矿区探获金资源量 102.4 t,内蒙古哈达门沟大坝沟矿段探获 41.3 t,黑龙江塔河宝兴沟金矿探获 24.3 t,3 个矿区累计新增金推断资源量 168 t。(2) 创新提出阳山金矿晚三叠世岩浆和逆冲推覆构造联合控矿模型,优化哈达门沟和塔河宝兴沟金矿综合找矿勘查模型。(3) 构建了地球化学-高精度磁测-重力测量-CSAMT 及宽频大地电磁测量的多方法、多尺度勘查技术方法组合,创新秦岭地区深切割、浅覆盖区金矿高效快速绿色勘查技术方法体系。

8. 建成中国地质调查野外保障基地

主要完成单位:中国地质调查局自然资源综合调查指挥中心,中国地质调查局军民融合地质调查中心,中国地质调查局西宁自然资源综合调查中心,中国地质调查局乌鲁木齐自然资源综合调查中心,中国地质调查局哈尔滨自然资源综合调查中心,中国地质调查局呼和浩特自然资源综合调查中心,中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

主要完成人:张泽峰,周强,周野,周方圆,陈大波,胡华山,马卫,金林,毛康,李超,蒋钦,李俊东,咎昊,汤敏

成果简介:(1) 高标准建设拉萨、西宁、乌鲁木齐、哈尔滨、呼和浩特、成都、长沙野外综合保障基地,形成了覆盖全国的野外综合保障基地群,构建野外工作条件保障“大联动”格局。(2) 加强顶层设计,编制完成了《“一站式”野外综合保障基地建设及运营要求》《野外综合保障基地野外作业车辆保障要求》,促进野外保障工作标准化。(3) 累计为 23600 余人次提供食宿办公、中转休整、安全培训等保障,成功处置陷车、失联、高原病救治等事故隐患 40 余起、营救 130 余人。初步实现了全国范围内“基地-工作站-营地”三级保障新格局。

9. 粤港澳大湾区及邻区海岸带地质资源调查服务地方产业规划

主要完成单位:广州海洋地质调查局

主要完成人:何海军,倪玉根,唐得昊,刁龙,甘华阳,石要红,王玉凤,胡梦茜,刘文涛,马胜中,杨晨晨,沙志彬,李建平,何健,杨江平

成果简介:(1) 聚焦地质安全,集成粤港澳大湾区及邻区 6.47 万 km² 海岸带调查成果,开展区域灾害风险性评价,推动工程地质条件、潜在灾害地质因素等纳入广东省现代化海洋牧场规划指标,支撑《广东省现代化海洋牧场发展总体规划(2024-2035)》。(2) 制定我国海砂地质勘查领域首个行业标准《矿产地质勘查规范海砂》。完成第二轮广东省海砂资源调查,圈定矿体 28 个,估算远景资源量 216 亿 m³,划定开采出让区块 15 个,实施详查区块 6 个,支撑《广东省海砂开采规划(2023-2030)》。(3) 在广州市南沙区发现 1 处可供开发利用的地下热水资源,水质达到理疗标准,助力广州南沙“绿色产业”规划建设。

10. 优选评价南海北部油气勘查区块

主要完成单位:广州海洋地质调查局

主要完成人:张莉,鄢伟,陈胜红,冯常茂,王飞飞,郭丽华,王嘹亮,孙鸣,程怀,张国庆,朱作飞,赵忠泉,吴庐山,苏丕波,张伟

成果简介:(1) 首次针对南海北部油气勘查空白区和退出区块开展补充调查,优选评价出 18 个新的油气勘查区块,建立拟出让油气区块目标库,为推动南海油气区块批次出让打下了坚实基础。(2) 在南海北部优选的 4 个油气勘查区块成功挂牌出让,累计收益 3941 万元,实现了我国海域油气区块竞争性挂牌出让“零”的突破,拉开了南海油气矿业权流转序幕。(3) 构建了一套海域低勘探程度油气区块优选评价技术方法,打造了一支专业化人才团队,有效支撑海域油气区块规范化出让。

(来自中国地质调查局网站)

封面图片:湖北恩施地区二叠系页岩气新发现施工现场。鄂恩页 2HF 井完钻井深 3232 m,水平段长 1150 m,测井综合解释 I 类页岩气层累计厚度 1117.8 m,孔隙度为 4.4%~7.2%,平均 5.64%,水平段固井优质率 100%;完成 19 段压裂施工,累计注入液量 34137.5 m³,加砂量 2952.03 m³。目前正在排液工作,有望实现复杂构造区二叠系大隆组页岩气调查新突破。

(中国地质调查局武汉地质调查中心 张保民 供稿,李海 供图)