

报告编号:

2	0	2	6	4	1	K	X	0	0	0	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

科学技术成果评价报告

豫矿协科(评)字〔2026〕第5号

成果名称：基于立地生态环境调查的“两绿一特”地球化学标识技术研究

成果类型：技术开发类应用技术成果

完成单位：河南省地质研究院

委托评价单位：河南省地质研究院

委托日期：2026年7月13日

评价形式：会议形式

评价机构：河南省矿业协会(盖章)

评价完成日期：2026年7月24日



中华人民共和国科学技术部
二〇〇九年制

撰写说明

一、撰写本报告之前，应仔细阅读科学技术部《科技成果评价试点暂行办法》和《河南省矿业协会科技成果评价办法》。

二、报告采用A4纸，左右页边距28mm，上下页边距30mm，可分栏。

三、内容打印，签字用钢笔或碳素笔，无需填写处划“/”。

四、报告编号为12位，第1-4位为公历年代号，第5-6位为省、自治区、直辖市编码，第7-8位为矿业协会拼音字母KX，第9-12位为报告序号。省、自治区、直辖市的编码按GB/T2260的规定填写。

五、成果类型：技术开发类、社会公益类、软科学研究成果。

六、评价指标：是指反映评价成果的特征指标。

七、主要文件和技术资料是指评价委托方向评价机构提交的有关文件和技术资料，以及评价机构在评价中的所依据的其他文件、技术资料和标准等。

八、评价机构对其做出的评价结论负责。评价结论属咨询意见，供使用者参考。

成果名称	基于立地生态环境调查的“两绿一特”地球化学标识技术研究					
项目来源	为进一步推进绿色土地、绿色农产品、特色农产品（以下简称“两绿一特”）地球化学标识技术研究工作的深入开展，充分发挥地质在现代农业生产中的作用，河南省地质研究院（原河南省有色金属地质勘查总院立项）于2021年12月提出了“基于立地生态环境调查的“两绿一特”地球化学标识技术研究”农业地质科研项目。该项目于2021年12月15日获批立项。					
起止时间	2021年12月至2024年5月					
委托方	名称	基于立地生态环境调查的“两绿一特”地球化学标识技术研究				
	地址	郑州市金水东路16号				
	负责人	王金亮	电话	0371-65152015	传真	/
	联系人	李聪伟	电话	18037187307	邮编	/
	电子信箱	150090413@qq.com				
评价机构	名称	河南省矿业协会				
	地址	郑州市金水东路16号鑫地大厦三层				
	负责人	冯进城	电话	0371-87520553	传真	/
	联系人	李利彬	电话	18638571506	邮编	/
	电子信箱	hnkybzh@163.com				
委托评价要求方式						
会议方式						
评价基本过程陈述						
2026年7月24日，受河南省地质研究院委托，河南省矿业协会组织召开了“基于立地生态环境调查的“两绿一特”地球化学标识技术研究”项目成果评价评审会，按照国家科技部《科技成果评价试点暂行办法》和《河南省矿业协会科技成果评价办法》的规定和要求，从河南省矿业协会专家库选定了3位专家组成评价委员会，评价委员会专家听取了项目组的汇报，审阅了有关技术资料，进行了质询、交流和成果评价打分，最后得到综合评分并形成综合评价结论。						

科技成果简要技术说明及主要技术经济指标

一、任务来源

为进一步推进绿色土地、绿色农产品、特色农产品（以下简称“两绿一特”）地球化学标识技术研究工作的深入开展，充分发挥地质在现代农业生产中的作用，河南省地质研究院（原河南省有色金属地质勘查总院立项）于2021年12月提出了“基于立地生态环境调查的“两绿一特”地球化学标识技术研究”农业地质科研项目。

二、应用领域和技术原理

应用领域：适用于特色农产品、绿色农产品产地环境调查与品质认定；县域特色农业产业规划、种植适宜性区划；土地质量评价、富硒土地及特色土地资源开发；农产品品牌打造、产地溯源、二维码标识推广；也可服务乡村振兴、农业结构调整、生态地质环境保护与农用地安全利用等领域。

技术原理：以元素地球化学循环理论为基础，采用高分辨率遥感解译、立地生态地球化学调查、动态监测等手段，划分地质地理单元与农业生产单元；系统采集岩石-土壤-灌溉水-大气-农作物多介质样品，测试有益元素、健康元素、有害重金属及农药残留；分析元素在岩石-土壤-农作物间迁移、富集、转化规律，厘清地质背景与农产品品质的内在关联；结合土地质量等级、绿色农产品评价标准，构建“两绿一特”分级标识体系；依托地球化学数据库，关联二维码信息技术，实现农产品产地环境、土地质量、元素特征、品质安全可查询、可追溯、可标识。

三、性能指标

本项目研究成果达到了如下技术性能指标：

（1）采用“地质地理单元+农业生产单元+多坑组合采样”方法，采样布设科学合理，经对比验证调查数据准确可靠，可满足区域土地质量与农产品评价要求。

（2）标识体系建立六级“两绿一特”地球化学标识架构，可清晰展示产区概况、地质特征、土地质量、元素异常、农产品品质等核心信息。

（3）溯源功能搭建专用地球化学数据库，关联生成二维码，手机扫码即可查看产地、土质、元素、品质、安全指标等全链条信息，溯源便捷直观。

四、同类技术比较

(1) 传统农业产地评价多侧重气候、土壤表层性状，本技术从地质母岩→土壤→农作物全链条开展地球化学溯源，从根源揭示农产品品质成因，分析维度更完整。

(2) 常规土地质量调查多偏重污染评价，本技术兼顾有益元素、健康元素、富硒资源与农作物富集规律，更适配特色农产品提质培优需求。

(3) 同类标识多停留在简单信息录入，本技术融合生态地质地球化学技术、遥感监测、数据库、二维码溯源多技术融合，方法体系更系统、标准化程度更高。

(4) 创新采用“单元叠加+组合采样”模式，在保证精度前提下减少采样与检测工作量，经济性和实用性优于传统网格化普查方法。

(5) 建立可落地的田间标识牌+扫码展示应用模式，突破纯理论研究，直接服务农产品品牌市场化推广，应用落地性更强。

五、成果的创新性、先进性

创新性：(1) 构建地质地理单元与农业生产单元叠加分区调查方法，形成适配豫西特色产区的立地生态调查技术范式。(2) 建立六级“两绿一特”地球化学识别标识体系，制定分级判定标准，实现绿色土地、特色农产品标准化识别。(3) 研发地球化学数据库与二维码关联技术，实现产地环境、土地质量、农产品品质一体化溯源展示。

先进性：(1) 理论上融合生态地球化学、农业地质、遥感信息技术，多学科交叉集成，技术体系完整规范。(2) 实现土地质量评价+富硒资源划定+作物适宜性评价+农产品标识溯源一体化，功能集成度高。(3) 方法标准化、数据规范化、标识可视化。

六、效益分析

经济效益：(1) 精准划定绿色土地、富硒土地适宜种植区，优化农业种植布局，减少盲目种植，提升农产品优质优价收益。(2) 依托地球化学标识打造区域特色农产品品牌，提升产品附加值与市场竞争力，增加种植户和经营主体收入。(3) 采用优化采样调查方法，降低野外采样与检测成本，节约农业地质调查项目经费投入。

社会效益：(1) 摸清区域土地质量、富硒资源及耕地安全状况，为地方农业产业规划、乡村振兴提供科学依据。(2) 建立农产品二维码溯源体系，保障食品安全，增强消费者信任度，规范特色农产品市场秩序。(3) 完善“两绿一特”地球化学标识技术体系，推动地质成果服务现代农业，拓展地质工作应用领域。(4) 形成可推广的“农业地质调查+农产品标识”模式，为全省同类地区特色农业开发提供示范。

七、推广应用的范围、条件和前景

（1）推广范围、条件

可推广至河南全省及全国同类特色农区；重点适用于地理标识农产品、富硒农产品、绿色食品产区。

具备基础地质、土地利用、遥感影像资料；可开展岩石、土壤、水质、农作物规范采样与专业检测。

（2）应用前景

该技术适配性广，可助力农用地提质与特色农产品品牌化发展，赋能乡村振兴，行业推广与产业化应用前景广阔，效益巨大。

八、存在的问题和改进意见

存在问题：（1）农作物品质受微生物、耕作施肥、气候等多重因素影响，元素迁移机理研究仍有待深化。（3）缺少大众化动态演示平台和宣传网站，普通群众对标识体系认知度不高。

改进意见：（1）加强根际微生物、耕作方式等影响因素研究，进一步完善元素迁移与作物品质机理模型。（2）完善标识运营推广机制，与地方农业、电商平台深度合作，扩大标识应用覆盖面。（3）搭建标识动态演示系统和宣传网页，简化展示内容，提升大众认知和市场接受度。

主要文件和技术资料目录和来源
1、鉴定材料之一：综合评价文件 2、鉴定材料之二：技术研究报告 3、鉴定材料之三：科技查新报告 4、鉴定材料之四：应用证明 5、鉴定材料之五：技术、经济、社会效益证明 6、鉴定材料之六：环保证明 7、鉴定材料之七：其它证明材料 (专利、论文知识产权)
备注： 无

综合评分与评价结论

2026年7月24日，河南省矿业协会组织有关专家，对河南省地质研究院完成的“基于立地生态环境调查的‘两绿一特’地球化学标识技术研究”项目研究成果进行了评价。评价委员会审阅了研究成果，听取了汇报，经质询、讨论，形成以下评价意见：

1.提交的成果资料齐全、规范，符合评价要求。

2.该研究项目取得如下成果：

（1）构建地质地理单元与农业生产单元叠加分区调查方法，研发“多坑组合采样”技术，在保障分析精度前提下大幅减少采样检测工作量；系统剖析岩石-土壤-农作物多介质元素迁移富集规律，厘清地质背景与农产品品质的内在关联，完善特色农产品品质形成机理研究体系。

（2）建立六级“两绿一特”地球化学分级标识判定体系，同步集成土地质量评价、富硒资源区划、作物适宜性评价功能；搭建地球化学数据库，融合二维码信息技术，实现农产品产地环境、土壤元素、安全指标、品质特征全链条可视化溯源。

（3）形成“立地调查-元素分析-综合评价-标识构建-动态监测-产业推广”完整闭环技术体系，配套遥感常态化动态监测手段，建立长效更新机制，解决传统技术静态评价、时效性不足的短板。

3.项目研发的“两绿一特”地球化学标识技术成果经推广应用，取得了良好的社会效益和经济效益。

评价委员会一致认为：该项目研发的“两绿一特”地球化学标识技术具有创新性，达到国内领先水平，同意通过评价。

评价委员会主任：

刘永德

委员：

王刚 潘永庆

2026年7月24日

评价咨询专家名单					
姓名	工作单位	职称	从事专业	联系电话	签字
刘永德	河南工业大学	教授	环境工程	18623718008	刘永德
潘元庆	河南省国土空间调查 规划院	正高级工程师	地质	13838071384	潘元庆
王子刚	河南省第二地质矿产 调查院有限公司	正高级工程师	化探	18703867670	王子刚
评价指标和评分 (技术开发类)					
技术创新程度				19	
技术指标的先进程度				19	
技术难度和复杂程度				13	
技术重现性和成熟度				14	
技术创新对科技进步及市场竞争力的作用				14	
经济或社会效益				14	
评分结果				93	

评价机构意见
同意评价结论
评价机构盖章 2026年7月24日
评价机构声明
我单位依据《中华人民共和国科学技术进步法》《中华人民共和国促进科技成果转化法》、科学技术部《科学技术评价办法(试行)》《科技评估管理暂行办法》《科技成果评价试点暂行办法》和《河南省矿业协会科技成果评价管理办法》的有关规定和要求，秉承客观、公正、独立的原则，聘请同行专家对该项科技成果进行了评价。评价结论以客观事实为依据，评价过程不存在任何违反上述有关法律法规规定的情形。 我单位承诺对依据委托方提供的技术资料所做出的科技成果评价结论的客观性、真实性和准确性负责，将严格按照上述有关规定和要求，认真履行作为评价机构的义务并承担相应的责任。 科技成果评价结论不具有行政效能，仅属咨询性意见。依据评价结论做出的决策行为，其后果由行为决策者承担。
评价机构盖章 2026年7月24日

科技成果完成单位情况

序号	完成单位名称	邮政编码	详细通信地址	联系人	联系电话
1	河南省地质研究院	450016	郑州市金水东路16号	李聪伟	18037187307

主要研制人员名单



序号	姓名	性别	出生年月	技术职称	文化程度	工作单位	对成果创造性贡献
1	支宇博	男	1990.02	工程师	研究生	河南省地质研究院	项目负责、组织实施
2	李聪伟	男	1983.06	高级工程师	本科	河南省地质研究院	技术总负责
3	陈筱艳	女	1981.06	工程师	本科	河南省地质研究院	评价体系构建
4	孟 宁	女	1990.05	工程师	研究生	河南省地质研究院	元素规律分析
5	晏 磊	男	1985.07	高级工程师	研究生	河南省地质研究院	野外采样调查
6	张书琪	女	1993.07	工程师	研究生	河南卓越建设工程有限公司	标识系统搭建
7	王 蒙	男	1988.02	工程师	本科	河南有色地质矿产集团有限公司	试点应用推广
8	刘一鸣	女	1993.03	助理工程师	本科	河南省地质研究院	试验资料整理
9	王利用	男	1981.12	工程师	本科	中国地震局地球物理勘探中心	产业推广调研

注：主要研制人员超过15人可加附页，按照贡献大小顺序严格排列。