

自然资源科学技术奖推荐书

（科技进步奖）

（2026 年）

一、成果基本情况

专业评审组

中国地质学会

成果编号

成果名称	名称	贵州省清镇市小院铝土矿普查		
	公布名	贵州省清镇市小院铝土矿普查		
主要完成人	陈群、赵刚、麻杰磊、周东东、黄汝超、曾文武、彭坤、李家斌、梁鹏、宋致军、杨明坤、冉林林、韦昭传、赵春林、董艳杰			
主要完成单位	贵州省地质矿产勘查开发局一一五地质大队			
推荐单位 (盖章)	贵州省自然资源厅			
学科分类 名称	1	1705061 勘查地质学	代码	1705061
	2		代码	
	3		代码	
所属国民经济行业	科学研究、技术服务和地质勘查业			
任 务 来 源	C 省、市、自治区计划, D2 其他基金			
具体计划、基金名称、项目名称和编号: 项目计划:《省自然资源厅关于印发<2021 年全省重点矿产资源大精查工作实施方案>的通知》(黔自然资函〔2021〕412 号)、贵州省重点矿产资源大精查项目工作合同书(合同编号:2021-04 号); 基金名称:2021 年贵州省重点矿产资源大精查;成果名称:贵州省清镇市小院铝土矿普查报告;成果编号:20260980。				
授权发明专利(项)		授权的其他知识产权(项)		
项目起止时间	起始:2021 年 06 月 01 日		完成:2022 年 08 月 10 日	
推荐等级	一等奖或二等奖			

二、推荐意见

推荐单位	贵州省自然资源厅		
通讯地址	贵阳市中华北路 242 号省政府大院 5 号楼	邮政编码	550004
联系人	蔡兴林	联系电话	0851-86833793
电子邮箱	569727325@qq.com		
推荐意见： 该项目是贵州省重点矿产资源大精查和新一轮找矿突破战略行动的主要勘查成果，在综合研究、勘查技术方法体系创新、找矿突破、人才培养方面取得丰硕成果。 贵州省地质矿产勘查开发局一一五地质队长期开展黔中区域铝土矿成矿规律研究、找矿预测工作。在贵州省 2021 年度重点矿产资源大精查项目的支持下，经过充分的综合研究，提出了开展贵州省清镇市小院铝土矿精查（普查）的立项建议，后经省自然资源厅专家论证，该项目被列入 2021 年贵州省全省重点矿产资源大精查项目。 通过该项目的实施，估算铝土矿推断资源量 2029.99 万吨，资源量规模达到大型。实现了黔中区域中深部隐伏区（空白区）铝土矿找矿重大突破。提升了对区域铝土矿成矿条件的认识，拓展了找矿空间，为后续在邻区实施同类型项目提供了地质支撑。开展了物探工作，初步建立了中深部隐伏区铝土矿找矿勘查方法技术体系，并在后续类似找矿项目中得以应用。培养了人才队伍，项目团队开展了系列理论创新和技术攻关，从铝土矿区域成矿规律、矿体赋存特征、勘查方法手段、勘查评价过程、规范要求等方面实现了技术队伍的传承和综合研究水平的提升，提高了我省铝土矿找矿勘查的技术保障水平。项目区矿石品质较好，潜在经济价值近 100 亿元，为贵州省铝工业产业发展提供了资源保障，经济和社会效益显著。 经形式审查，同意推荐申报 2026 年自然资源科技进步奖一等奖或二等奖。			
声明：本单位遵守《自然资源科学技术奖章程（暂行）》规定，承诺遵守评审工作纪律，对申报材料的真实性和准确性负责，确认不存在任何违反国家保密法律法规或侵犯他人知识产权的情形，以及其他依规不得推荐的情况。如产生争议，将承担相应的调查核实责任，并积极配合处理。如有材料虚假或违纪行为，愿承担相应责任。 法人代表签名：推荐单位（公章） 年 月 日			

三、成果简介

立项背景: 自上世纪八十年代以来,贵州省地质矿产勘查开发局一一五地质大队(以下简称 115 地质队)在完成贵州省清镇市猫场铝土矿区 0~24 线勘探工作的基础上,持续开展黔中区域铝土矿成矿规律研究、找矿预测工作,相继开展了“贵州清镇铝土矿猫场矿区矿床地质特征和成矿规律研究”“黔中地区铝土矿资源成矿规律及找矿靶区研究”、黔中地区铝土矿潜力评价、黔中地区铝土矿床资源利用现状调查等工作,在参编的《中国矿产地质志·贵州卷·铝土矿》中,提出了清镇市流长找矿远景区(涵盖清镇市小院铝土矿普查区),并分析该区具有较好的找矿远景。在贵州省 2021 年度重点矿产资源大精查项目的支持下,115 地质队提出了开展贵州省清镇市小院铝土矿精查(普查)的立项建议,后经省地矿局、省自然资源厅专家论证,贵州省清镇市小院铝土矿精查(普查)项目被列入 2021 年贵州省全省重点矿产资源大精查项目。

研究目标: 在区域地质调查、研究的基础上,探索清镇市猫场铝土矿床北西侧外围隐伏区铝土矿含矿系分布,寻找、验证含矿地质体,发现铝土矿体,初步查明矿体地质特征及矿石加工选冶技术性能,初步了解开采技术条件。开展概略研究,估算铝土矿推断资源量,提出可供详查范围。

主要创新成果: ①以地质调查和综合研究为基础,辅以物探测量,通过稀疏钻探工程控制和样品分析测试,初步查明了普查区地层、构造特征,圈定了铝土矿体,实现了找矿突破,为在黔中区域开展中深部“煤下铝”找矿,扩展找矿空间提供了地质基础支撑。②普查区位于凹河褶断带,红岩断层北侧,整体呈一倾向北西的单斜,地层倾角一般 16° 左右;九架炉组为铝土矿含矿系,在区内稳定分布,为一套以粘土岩、铝土岩、铁质粘土岩为主,产有铝土矿,共生硫铁矿、赤铁矿的岩性组合,厚度 $0.99\sim 25.04\text{m}$,算术平均厚度 8.96m 。③圈定铝土矿体 2 个,其中 A I 矿体东西长约 2400m 、南北宽 $200\sim 1200\text{m}$,产出标高 $+770\text{m}\sim +1115\text{m}$,埋深 $400\sim 600\text{m}$,矿层厚度 $0.87\sim 13.61\text{m}$,平均厚度 3.73m , Al_2O_3 含量 $45.21\%\sim 70.51\%$,平均 63.74% ,铝硅比值 $2.72\sim 12.15$,平均 4.91 。④估算铝土矿推断资源量 2029.99 万吨,资源量规模达到大型。⑤同步开展数字勘查工作,形成数字化勘查基础数据库,建立了三维矿床模型。⑥开展物探工作,利用物探异常,综合推测解译地下古岩溶洼地的空间位置,探索了隐伏区铝土矿找矿方法技术体系。⑦探索了岩溶较为发育的复杂地层条件下深部隐伏铝土矿勘查的钻探工艺技术。

应用情况: 经过普查阶段工作,提出了详查区范围,贵州省清镇市小院铝土矿详查被列入“2023 年贵州省新一轮找矿突破战略行动”项目,后顺利实施,进一步提高了该区地质研究程度。另一方面,根据该项目普查成果,推断小院铝土矿普查区往北西、北方向延深区域一定范围仍为铝土矿成矿有利区,为后续开展邻区同类型找矿勘查项目提供了地质基础。

成果完成后的社会效益: 小院铝土矿普查区矿石品质较好,按当前市场价计算,

潜在经济价值近 100 亿元，为贵州省铝工业产业发展提供了资源保障。

四、主要科技创新

一、项目概况

根据《省自然资源厅关于印发<2021 年全省重点矿产资源大精查工作实施方案>的通知》（黔自然资函〔2021〕412 号），贵州省清镇市小院铝土矿精查被列入 2021 年全省重点矿产资源大精查项目。2021 年 6 月 22 日，省自然资源厅与 115 地质队签订了贵州省重点矿产资源大精查项目《工作合同书》（编号：2021-04 号）。

计划项目名称：2021 年全省重点矿产资源大精查

项目名称：贵州省清镇市小院铝土矿精查

勘查单位：贵州省地质矿产勘查开发局一一五地质大队（以下简称 115 地质队）

野外工作起止时间：2021 年 6 月～2022 年 6 月

二、工作过程及设计变更

清镇市小院铝土矿精查最初于 2020 年 12 月提出立项申请，2021 年 3 月开展立项论证，2021 年 5 月，115 地质队编制了《贵州省清镇市小院铝土矿精查项目总体设计书》，并于 2021 年 5 月 31 日获得评审通过。勘查面积 12.33km²。

勘查过程中由于出现地质矿产情况的重大变化，初步控制的铝土矿规模达到大型，项目原计划经费不能满足勘探（精查）工作程度要求，根据专家和主管部门意见，将本次勘查工作程度变更为普查。2022 年 2 月 22 日，贵州省土地矿产资源储备局在贵阳市组织专家对《贵州省清镇市小院铝土矿普查设计（变更）》进行了评审。普查区面积由原 12.33km²调整为 5.607km²。

2022 年 5 月 13 日，主要野外工作结束，贵州省土地矿产资源储备局组织专家对清镇市小院铝土矿普查项目开展了野外验收，达优秀级。

2022 年 7 月 13 日，贵州省土地矿产资源储备局组织专家组在贵阳对 115 地质队编制的《贵州省清镇市小院铝土矿普查报告》进行了评审，获评优秀，于 2022 年 8 月 10 日下发了（《贵州省清镇市小院铝土矿普查报告》评审意见书（编号：大精查（2022）第 07 号））。

三、主要创新成果

1、完成主要实物工作量：1:10000 地质填图 21km²，物探剖面测量 13.24km/4 条，1:50000 水文地质调查 45km²，1:10000 专项水工环地质测量 10km²，勘查线剖面测量 26.45km/15 条，施工钻孔 10959.54m/24 孔，取基本分析样品 258 件。

2、初步查明勘查区地层层序、含矿岩系层位、岩性、厚度、构造形态特征。

（1）地层分布：勘查区出露地层由老至新有二叠系中统梁山组（P_{2l}）、二叠系中统栖霞组（P_{2q}）、二叠系中统茅口组（P_{2m}），峨眉山玄武岩组（P_{3β}），二叠系上统龙潭组（P_{3l}）、二叠系上统长兴+大隆组（P_{3c+d}），三叠系下统夜郎组（T_{1y}），三叠系下统安顺组（T_{1a}）及第四系（Q）。含矿系石炭系下统九架炉组（C_{1jj}）及顶板地层

石炭系下统摆佐组（C_{1b}）隐伏产出。

（2）构造特征：普查区地层呈一倾向北西的单斜，整体倾向北西 324°，局部倾向北东 12°，倾角 13~21°，一般为 16°左右，铝土矿含矿系不受岩浆岩影响。勘查区构造复杂程度简单。

（3）含矿岩系：石炭系下统九架炉组（C_{1jj}）为铝土矿含铝岩系，为一套以粘土岩类为主，相伴有铝土矿、赤铁矿、硫铁矿等矿产的含铝岩系组合，下伏于摆佐组之下，上覆于寒武系清虚洞组之上。勘查区内未出露，全隐伏于地下，稳定分布。厚 0.99~25.04m，一般 3.0~17.0m，算术平均 8.96m，厚度变化系数 60.53%，大于区域统计铝土矿产出临界厚度的 5.0m。

九架炉组按岩矿组合特征自上而下可划分为粘土岩段、铝质岩段、铁质岩段。

3、通过稀疏工程控制和取样分析，圈定铝土矿体 2 个，初步查明矿体的形态产状及规模，初步查明矿石质量特征。

（1）矿体特征：小院铝土矿普查区圈定铝土矿体 2 个，以 A I 矿体为主。A I 矿体分布于普查区中部，西起干田麻窝，东至马路边北，呈近东西向的条块状展布，隐伏产出。东西长约 2400m、南北宽 200~1200m，水平投影面积 1.82km²，矿体展布规模达到大型。底板标高+770m~+1115m，埋深 400~600m，南东部稍浅，向北西方向埋深逐渐增大。矿体平面形态呈条块状，形态简单完整，连续稳定，剖面形态呈层状、似层状，矿体形态复杂程度为简单型，矿体结构以单层矿产出为其特征。矿体主体倾向北西，倾角 10°~20°，平均 15°，整体呈缓倾斜产出，矿体倾向与地形坡面倾向相同。

A I 矿体厚 0.87~13.61m，平均厚度 3.73m，厚度变化系数 72.70%，属厚度较稳定矿体。单工程 Al₂O₃ 含量 45.21%~70.51%，平均 63.74%，变化系数 11.33%，单样 Al₂O₃ 含量 40.69~79.38%。单工程铝硅比值（A/S）2.72~12.15，平均 4.91。

（2）矿石质量特征

①矿物组成

铝土矿石主要由硬水铝石组成，其次为粘土矿物（水云母、高岭石），少量白云母、炭质、黄铁矿、褐铁矿、石英、重矿物（电气石、锆石）。

矿石矿物为硬水铝石，含量 60~95%。

其它矿物有粘土矿物（水云母、高岭石），白云母、炭质、黄铁矿、褐铁矿、石英、重矿物（电气石、锆石）等。

②矿石结构构造

铝土矿矿石结构主要有泥晶结构、泥-微晶结构、含砂屑结构。

矿石构造类型主要为块状构造，其次有半土状构造、层纹状构造。

③化学成份

区内铝土矿石的主要化学成分有 Al₂O₃、SiO₂、Fe₂O₃、TS、TiO₂，占总量的 84.0-87.0%；

次要化学成分有 CaO、MgO、K₂O、Na₂O、P₂O₅、V₂O₅ 等，各组分含量及变化范围见表 1。

表 2 铝土矿石主要化学成分统计表

组 分	最小值	最大值	A I 矿体平均值
Al ₂ O ₃ (%)	40.69	79.38	62.28
SiO ₂ (%)	1.35	27.82	12.60
Fe ₂ O ₃ (%)	0.15	27.74	5.22
TS (%)	0.012	20.92	1.99
TiO ₂ (%)	1.60	5.24	2.96
烧失量 (%)	6.99	21.03	11.98
Al ₂ O ₃ /SiO ₂	1.80	58.77	4.94
CaO (%)	0.12	0.85	0.29
MgO (%)	0.16	1.52	0.45
K ₂ O (%)	1.11	3.44	2.23
Na ₂ O (%)	0.03	0.06	0.05
P ₂ O ₅ (%)	0.16	0.19	0.17
V ₂ O ₅ (%)	0.023	0.035	0.028

④矿石类型和品级

区内矿石自然类型按结构、构造、成分、颜色，可分两种类型：灰、灰白色碎屑状铝土矿，褐色、暗红色致密状高铁铝土矿。

矿石工业类型：按矿物组合和杂质含量划分 6 个类型，分别为高铁低硫铝土矿、高铁中硫铝土矿、含铁高硫铝土矿、中高铁高硫铝土矿、高铁低硫铝土矿、高铁高硫铝土矿，以高铁低中硫型为主。

区内矿石品级主体达Ⅳ级品以上，少量Ⅴ级品、Ⅵ级品，均可用于氧化铝生产。

4、通过与相邻矿区同类矿石选冶试验结果类比，阐明了矿石加工技术性能。

经类比，小院铝土矿主要矿物组成与猫场矿区各矿段相同，矿石结构特征、主要化学组分含量与猫场矿区各矿段相近，且周边的老黑山荣祥铝土矿山、波渡河铝土矿等矿山均已开发利用，因此，小院铝土矿区铝土矿石属可选冶利用矿石。

5、初步查明矿床水工环等开采技术条件。评定普查区水文地质勘探类型为:以溶洞为主的岩溶充水矿床，主要充水方式为直接充水，水文地质条件中等型矿床；以可溶岩类碳酸盐岩为主、工程地质条件中等型矿床；环境地质条件为中等。

6、资源量估算

截止 2022 年 6 月 30 日，清镇市小院铝土矿普查区范围（标高+770.0~+1115.0m）

内估算铝土矿推断资源量 2029.99 万吨，资源量规模达到大型；估算硫铁矿推断资源量 157.20 万吨；估算赤铁矿推断资源量 444.59 万吨；估算镓(Ga)金属量推断资源量 1136.80 吨。

7、开展了物探工作，针对普查区铝土矿含矿系、上覆地层及底板地层岩性特征，采用泥团法测量各地层不同种类岩（矿）石天然露头或人工新鲜露头电性参数，测量值如表 4。

表 2 工作区地层物性参数表

地层	岩性	采集组数	$\rho(\Omega.m)$ 范围	平均 $\rho(\Omega.m)$
Q	浮 土	33	78.59~197.27	90.83
P ₃ l	粉砂岩、粘土岩岩	31	159.4~575.1	269.5
P ₃ β	玄武岩	32	1356.21~2374.42	1767.44
P ₂ m+q	灰 岩	34	2696.79.0~6625.37	4625.62
P ₂ l	粉砂质粘土岩	33	96.72~645.72	252.91
C ₁ b	白云岩	33	1435.23~2779.4	2146.20
C ₁ jj	铝土矿含矿系	36	125.63~867.03	376.48
$\in_2q$	白云岩	32	2435.23~5779.4	3546.20

由上表可知，勘查区内出露的岩（矿）石电阻率按灰岩→白云岩→玄武岩→铝土矿含铝岩系→粉砂岩、粘土岩→覆土排序梯次降低。其中，栖霞-茅口灰岩电阻率值最高，平均值达 4625.62 $\Omega.m$ ，第四系覆土平均视电阻率最低，仅 90.83 $\Omega.m$ ；九架炉组铝土矿化带电阻率值相对较低，其平均值仅为 376.38 $\Omega.m$ ；梁山组、摆佐组、九架炉组总体表现为一个低阻电性分层；九架炉组底板地层寒武系清虚洞组白云岩表现为高阻，即九架炉组含铝岩系与清虚洞组地层存在明显电性差异。本次普查工作运用物探电法探测清虚洞组顶界面起伏形态，圈定含矿系底板古岩溶洼地，为寻找、发现铝土矿体提供了先导信息。初步建立了黔中区域中深部隐伏区铝土矿找矿勘查方法技术体系。

8、同步开展完成数字勘查工作，采用信息技术与大数据技术，建立以数据库为核心的地质信息系统，形成数字化勘查基础数据库，实现勘查工作的数字化转型,建立了三维矿床模型，为下步矿山开发利用提供了数字化勘查资料。

9、绿色勘查

(1) 环境保护，本次勘查过程中，十分重视地质找矿与生态环境保护相结合、与标准化机台建设相结合。所有施工场地均已按原地类型进行恢复，恢复率达 100%。通过钻探新技术、新方法、新工艺的采用，特别是环保型泥浆的使用，不仅具有较好的防止坍塌、提高润滑等特性，还能对施工区域的土壤环境起到一定的保护作用。采用优质防渗塑料膜取代传统彩条铺设泥浆池，能更好地防渗。本次小院铝土矿勘查施工，做到

了最大限度减少对生态环境的破坏，有效推进地质找矿与生态环境保护协调发展。

（2）复杂环境钻探工艺探索，普查区含矿系上覆地层以碳酸盐岩为主，岩溶较发育，钻进过程中易遇溶洞。施工过程中采用“泥浆护壁钻进-长钻具穿越溶洞-套管封隔”工序，在岩溶发育层段采用大口径施工，采用特定比例泥浆护壁，使用长套管，解决了部分钻孔遇溶洞后施工困难的问题。

10、拓展了黔中区域铝土矿找矿空间，黔中区域铝土矿研究以往主要集中在猫场铝土矿区，特别是清镇市流长乡老黑山荣祥铝铁矿山北西侧出现落空孔后，认为再往北西小院方向成矿条件已发生变化，且深度增大，找矿难度增大，被视为“找矿禁区”。通过本次普查工作，证实清镇市小院地区在早石炭世时期古地理环境与猫场铝土矿区相似，总体为泻湖水盆环境，有利于铝土质物源的沉积保存，有利于铝土矿成矿，这一认识扩大了黔中地区铝土矿找矿范围，拓展了找矿深度，认为清镇小院地区往北至近东西向龙场断层之间，面积约 60km² 范围均为铝土矿找矿有利区。为后续开展邻区同类型找矿勘查项目（清镇市汪家寨铝土矿普查，估算资源量超 5000 万吨）提供了地质基础，并预测小院铝土矿普查区北西侧金利煤矿区铝土矿资源量达 2000 万吨，在该区域新增铝土矿资源量达到近亿吨的规模。

五、客观评价

铝土矿是氧化铝工业的主要原料，全世界 92%左右的铝土矿产量用于冶炼金属铝，其余 8%左右用于耐火材料、研磨材料、陶瓷及化工等工业原料。随着贵州铝工业的发展，铝土矿供需矛盾日益突出。修文县小山坝铝土矿、清镇市长冲河铝土矿等矿山经多年开采，资源已近枯竭。自上世八十年代至 2020 年期间，黔中区域铝土矿找矿尚无重大突破。贵州省地质矿产勘查开发局一一五地质大队持续开展黔中区域铝土矿成矿规律研究、找矿预测工作，聚焦中深部隐伏区铝土矿找矿突破，经过近 20 年的持续攻关，进行成矿理论创新，指导找矿实践，实现了重大突破。

1、理论创新，以《黔中地区铝土矿资源成矿规律及找矿靶区研究报告》（黔地矿函〔2007〕107 号）中建立的铝土矿成矿模式为基础，在《中国矿产地质志·贵州卷·铝土矿》中建立了修文式铝土矿（猫场、小山坝）找矿模型，认为在黔中区域早石炭世维宪中晚期筑织泻湖铝土质-铁质沉积区、具保存条件的区域具有铝土矿找矿潜力，提出了在黔中区域开展中深部“煤下铝”找矿思路。结合《贵州省黔中地区猫场式沉积型铝土矿资源潜力评价》（资〔2007〕038-01-23 号）成果，提出了清镇市流长找矿远景区（涵盖清镇市小院铝土矿普查区），并根据区内地质构造特征、早石炭世时期古地理环境，分析该区具有较好的找矿前景。

2、估算资源量，截止 2022 年 6 月 30 日，清镇市小院铝土矿普查区范围（标高+770.0~+1115.0m）内估算铝土矿推断资源量 2029.99 万吨，资源量规模达到大型。实现了黔中区域中深部隐伏区（空白区）铝土矿找矿重大突破。

3、成果评价

（1）技术创新，清镇市小院铝土矿普查区为找矿空白区，矿体埋藏深度大，地表无出露露头，找矿难度大。本次普查工作以铝土矿成矿理论和找矿模型为指导，组织了系列地质综合研究和技术攻关，创新地利用物探测量圈定含矿系底板古岩溶洼地，逐步实施工程验证，圈定主矿体达大型规模，实现找矿重大突破，技术难度大，复杂程度高。

（2）应用效益，经过普查阶段工作，提出了详查区范围，贵州省清镇市小院铝土矿详查被列入“2023 年贵州省新一轮找矿突破战略行动”项目，后顺利实施，进一步提高了该区地质研究程度。另一方面，根据该项目普查成果，推断小院铝土矿普查区往北西、北方向延深区域一定范围仍为铝土矿成矿有利区，为后续开展邻区同类型找矿勘查项目提供了地质基础，预测小院铝土矿普查区北西侧金利煤矿（正在注销）区铝土矿资源量达 2000 万吨。

（3）经济、社会效益，落实了《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》（国发〔2022〕2 号）精神，要求“落实新一轮找矿突破战略行动，加大磷、铝、锰、金、萤石、重晶石等资源绿色勘探开发利用”，以及《贵州省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，“重点发展铝及铝精深加工，构建

集铝矿开采、氧化铝、电解铝、铝加工为一体的完整产业链条，加快建设清镇、播州、兴仁、水城等铝精深加工基地”的要求。

目前清镇地区已建设千亿级铝工业园区，铝工业已成为地区经济发展的重要支柱，清镇市主要用矿企业有贵州广铝铝业有限公司和贵州华锦铝业有限公司，远期两公司年总用矿量达 1000 万吨，保障程度低。而中铝公司第二铝矿矿山经过多年开采和资源消耗，部分矿山已进入轻度-中度危机状态，而后续资源基地明显不足。小院铝土矿普查区矿石品质较好，按当前市场价计算，潜在经济价值近 100 亿元，为贵州省铝工业产业发展提供了资源保障，经济和社会效益显著。

六、应用情况、经济效益和社会效益

1. 应用情况

在贵州省清镇市小院铝土矿普查的基础上，贵州省地质矿产勘查开发局一一五地质大队（以下简称 115 地质队）提出了开展贵州省清镇市小院铝土矿普查的立项建议，编写了《贵州省清镇市小院铝土矿详查项目立项建议》，2022 年 7 月 13 日通过了贵州省土地矿产资源储备局组织的专家组评审，同意该项目立项并开展相关工作。2023 年 2 月 22 日，贵州省自然资源厅下达《贵州省自然资源厅关于印发 2023 年新一轮找矿突破战略行动 26 个项目工作任务的通知》（黔自然资函〔2023〕119 号），贵州省清镇市小院铝土矿详查被列入新一轮找矿突破战略行动 2023 年度项目之一。

2022 年 7 月 27 日，贵州省土地矿产资源储备局组织专家对《贵州省清镇市小院铝土矿详查设计书》进行了评审。2023 年 3 月启动野外地质工作，2024 年 3 月 6 日，贵州省土地矿产资源储备局组织专家进行项目野外验收，为优秀等级。2024 年 10 月 24 日，贵州省土地矿产资源储备局组织专家对《贵州省清镇市小院铝土矿详查报告》进行了评审，获评优秀。

2. 经济效益和社会效益

落实了《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》（国发〔2022〕2号）精神，要求“落实新一轮找矿突破战略行动，加大磷、铝、锰、金、萤石、重晶石等资源绿色勘探开发利用”，以及《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，“重点发展铝及铝精深加工，构建集铝矿开采、氧化铝、电解铝、铝加工为一体的完整产业链条，加快建设清镇、播州、兴仁、水城等铝精深加工基地”的要求。

目前清镇地区已建设千亿级铝工业园区，铝工业已成为地区经济发展的重要支柱，清镇市主要用矿企业有贵州广铝铝业有限公司和贵州华锦铝业有限公司，远期两公司年总用矿量达1000万吨，保障程度低。而中铝公司第二铝矿矿山经过多年开采和资源消耗，部分矿山已进入轻度-中度危机状态，而后续资源基地明显不足。小院铝土矿普查区矿石品质较好，按当前市场价计算，潜在经济价值近100亿元，为贵州省铝工业产业发展提供了资源保障，经济和社会效益显著。

七、代表性论文专著目录与被他人引用情况

1. 代表性论文专著目录

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码(xx 年 xx 卷 xx 页)	发表时间 年 月 日	通讯作者/ 第一作者是否为本成果 主要完成人	SCI 他引次数	他引总次数
1	九架炉组含铝岩系基底地貌与沉积成矿作用研究-以清镇小院地区为例	贵州大学 2024 届硕士研究生学位论文（论文编号：2021021754）	莫洪成		2024-05-20	否		
2	贵州省清镇市小院铝土矿地质特征、古地貌及其与铝土矿分布的关系	地质科技通报	蔡路、唐龙、周东东等	2025，44（6）：50-60	2025-06-20	否		

2. 被他人引用情况

序号	被引代表性论文 专著序号	引文名称/作者	引文刊名	引文发表时间（年 月 日）
1	论文编号：2021021754	九架炉组含铝岩系基底地貌与沉积成矿作用研究-以清镇 小院地区为例/莫洪成	贵州大学 2024 届硕士研究生 学位论文	2024-05-20
2	2096-8523（2025） 06-0050-11	贵州省清镇市小院铝土矿地质特征、古地貌及其与铝土矿 分布的关系/蔡路	地质科技通报	2025-06-20

八、主要知识产权和标准规范等目录

知识产 权（标 准）类别	知识产 权（标 准）具体 名称	国家 （地 区）	授权号 （标准 编号）	授权（标 准发布） 日期	证书编 号（标 准批准 发布部 门）	权利人 （标准 起草单 位）	发明人 （标准 起草 人）	发明专 利（标 准）有效 状态

九、成果获科技奖励情况

获奖成果名称	获奖时间	奖项名称	奖励等级	授奖单位