

辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿 详查实施方案

朝阳恒润矿业资源有限公司

二〇二五年八月



辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿 详查实施方案

申报单位：朝阳恒润矿业资源有限公司

单位负责人：王守恒

单位联系人：李洪峰



编制单位：辽宁省核工业地质二四二大队有限责任公司

单位负责人：吴胜杰

方案主编人：金鹏

方案编制人：金鹏、姜宝勇、田聪、高凯

提交时间：2025年8月



项目概况简表

项目名称	辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查		
申请单位	朝阳恒润矿业资源有限公司		
勘查单位	辽宁省核工业地质二四二大队有限责任公司		
项目所在省市	辽宁省朝阳县	申请类型	新立
勘查矿种	高岭土	勘查面积	1.6288km ²
勘查阶段	详查	预算经费(万元)	436.60
勘查范围 拐点坐标	拐点号 东经 (DDD.MMSSSS) 北纬 (DD.MMSSSS) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23		

	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50
	51
	52
	53
	54
	55
	56
	57

	58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 国家 2000 大地坐标系
目的任务	采用地形测量、地质测量、槽探、钻探和分析测试等方法手段，详细查明区内地层、构造、岩浆岩地质特征；详细查明矿体数量、产状、规模、矿石有益有害组分含量及其变化规律，详细查明矿石加工技术选冶性能及开采技术条件，对矿石进行可选性试验，估算高岭土矿石的资源量，提交《辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查报告》，为探转采提供地质依据。
技术方法	本次高岭土矿详查采用工作方法为大比例尺的地形测量、地质测量，工程手段主要为钻探。 在以往地质工作的基础上，采用地质测量等综合找矿方法，对勘查区进行系统的研究。利用地质、槽探、钻探的工程手段对区内高岭土矿体进行工程揭露、验证、控制，探求资源量。
主要实物工作量	工程点测量 39 点、1:2000 地形测量 4km ² 、1:2000 地质测量 4km ² 、1:2000 水工环地质测量 4km ² 、槽探 300m ³ 、钻探 2196m。
预期成果	提交可供开发的高岭土矿产地一处，提交高岭土资源量（KZ+TD）240 万吨。 提交《辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查报告》及相应附图、原始资料。

注：此表由申请人填写

目 录

一、绪言.....	1
(一) 基本情况	1
(二) 勘查目的和任务	4
(三) 勘查区地理位置、交通及社会经济状况.....	4
二、勘查区以往地质工作程度	6
(一) 以往地质工作	6
(二) 以往工作评述	8
三、勘查区地质情况	8
(一) 区域地质成矿背景.....	8
(二) 勘查区地质特征与成矿条件.....	13
四、勘查工作部署	19
(一) 工作部署原则	19
(二) 总体工作部署	19
(三) 工作安排	20
五、主要工作方法手段及技术要求	24
(一) 测量工作	25
(二) 地质测量	26
(三) 水工环测量	27
(四) 钻探	31
(五) 取样化验工作	37
(六) 地质编录、综合整理工作.....	41
(七) 地质报告编写	41
六、经费预算	41
(一) 预算编制依据	41

(二) 预算编制方法	42
(三) 计算方法	42
七、预期成果	48
八、保障措施	49
(一) 组织管理及人员组成分工.....	49
(二) 经费保障措施	50
(三) 质量保障措施	51
(四) 安全保障措施	53
(五) 环境保障措施.....	60

附件目录

1. 综合信息表
2. 探矿权申请人营业执照（复印件）
3. 探矿权申请人承诺书
4. 编制单位营业执照（复印件）
5. 矿产资源勘查实施方案编制信息及承诺书
6. 编制人员职称证书（复印件）
7. 编制单位背景及主编从业经历
8. 《辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿普查报告》评审意见书（复印件）
9. 探矿权网上挂牌出让公告文件（复印件）
10. 探矿权成交确认书（复印件）
11. 探矿权出让合同（复印件）
12. 朝阳县自然资源局关于朝阳县拟出让探矿权复核情况的报告（复印件）

附图目录

顺序号	图号	图 名	比例尺
1	1	辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿区域地质图	1:50000
2	2	辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿地形地质图(附工程部署)	1:2000
3	3-1	赵苏沟高岭土矿 12 勘探线、8 勘探线设计剖面图	1:1000
4	3-2	赵苏沟高岭土矿 4 勘探线、0 勘探线设计剖面图	1:1000
5	3-3	赵苏沟高岭土矿 5 勘探线、9 勘探线、13 勘探线设计剖面图	1:1000
6	4	辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿矿体资源量预估算水平投影图	1:2000

附表目录

附表 1 矿体预估资源量估算表

一、绪 言

(一) 基本情况

1. 探矿权人基本情况

辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查探矿权为朝阳恒润矿业资源有限公司于 2025 年 2 月 27 日网上竞拍获得，成交确认书编号：辽公矿权确字〔2025〕第 013 号（附件 9）。

探矿权人：朝阳恒润矿业资源有限公司

探矿权人地址：辽宁省朝阳市朝阳县木头城子镇召山咀村第七组 6018 号

勘查项目名称：辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查

地理位置：辽宁省朝阳县木头城子镇召山咀村

勘查区面积：1.6288km²

有效期限：探矿权首次登记期限为 5 年

发证机关：朝阳市自然资源局

2. 勘查项目基本情况

辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查为新设探矿权，由朝阳市自然资源局于矿业权交易平台网上挂牌出让，竞买人朝阳恒润矿业资源有限公司于网上竞拍获得，详见《辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查探矿权出让合同》合同编号：XXXXXXXXXXXX（附件 10）。

探矿权人：朝阳恒润矿业资源有限公司

勘查项目名称：辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查

勘查矿种：高岭土

地理位置（所在行政区域）：朝阳市朝阳县木头城子镇召山咀村

勘查有效期：探矿权首次登记期限为 5 年

勘查区面积：1.6288km²

勘查区范围拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 详查区范围及拐点坐标表

拐点号	CGCS2000			
	东经	北纬	X	Y
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				

拐点号	CGCS2000			
	东经	北纬	X	Y
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				

(1) 勘查区相邻矿业权设置情况

勘查区外 500m 内无矿业权设置。矿业权划界范围清楚，不存在矿业权重叠，无争议。

(2) 矿业权与保护地的关系

经朝阳县相关管理部门核实，本勘查区除涉及Ⅱ级保护林地、“三调”草地（草原）外，不涉及各级各类保护区或环境敏感区。详见附件 11 朝阳县自然资源局关于朝阳县拟出让探矿权复核情况的报告。

本次探矿权设立详查符合“自然资规〔2023〕4号文”相关情况。申请的探矿权符合朝阳市国土空间规划、矿产资源规划、生态环境保护及国家产业政策等相关规定，申请探矿权人朝阳恒润矿业资源有限公司为营利法人。

（二）勘查目的和任务

朝阳恒润矿业资源有限公司于2025年2月27日网上竞拍获得辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查项目探矿权，辽宁核工业地质二四二大队有限责任公司受朝阳恒润矿业资源有限公司的委托，对辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿进行地质勘查工作。

目的任务：采用地形测量、地质测量、槽探、钻探和分析测试等方法手段，详细查明区内地层、构造、岩浆岩地质特征；详细查明矿体数量、产状、规模、矿石有益有害组分含量及其变化规律，详细查明矿石加工技术选冶性能及开采技术条件，对矿石进行可选性试验，估算高岭土（紫砂陶用）矿石的资源量，提交《辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查报告》，为探转采提供地质依据。

根据《辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿普查报告评审意见书》（附件8），建议矿种用途为紫砂陶用。故本方案按照紫砂陶用高岭土相关工业指标进行设计。

（三）勘查区地理位置、交通及社会经济状况

1. 位置、交通

详查区的行政区划隶属辽宁省朝阳县木头城子镇召山咀村。地理坐标：东经XXXXXXXXXXXX，北纬XXXXXXXXXXXX。

详查区距朝阳市西南约56km，距沈赤铁路线大平房站南约16km，距京四高速公路仅24km，距101线公路24km。木头城子镇内十郑、十姚、朝油等几条乡级路与朝大线构成镇内交通网络。交通方便（见图1交通位置图）。

图 1 交通位置图

2. 自然地理与社会经济概况

勘查区位于辽宁西部，属辽西浅切割山地丘陵区。区内植被较发育，覆盖较厚。海拔一般在 501m~940m，最高山峰 940m，最低侵蚀基准面 501m，相对高差为 441m。勘查区气候属中温带亚干旱大陆性季风气候区，四季气候变化明显，年平均气温 7.8°C ，最高气温 40°C ，最低气温 -30°C 。年平均降雨量 448mm 左右，多集中在 7、8、9 月份，较干旱；无霜期 140 天左右。

朝阳市地处冀蒙辽三省区交界地带、国家环渤海经济圈内。自国家实施振兴东北老工业基地战略以来，地区经济社会取得了快速发展。依托其丰富的矿产资源优势，形成了冶金、化工、机械、电子建材等比较齐全的工业体系，当前矿业总产值占工业 GDP 的 50% 以上，约占全市 GDP 的 20%，矿业已成为地区经济的支柱产业之一，矿产资源将成为朝阳市经济社会实现跨越式发展的重要支撑和保障。

当地经济不发达，以农业、畜牧业为主。农作物以谷子、小麦、大豆、玉米等为主，矿业有膨润土、沸石、珍珠岩等矿产开发。区内供水、供电设施较完备，劳动力资源充足。

二、勘查区以往地质工作程度

（一）以往地质工作

该区的地质调查工作开展较早并有文献记载的是日伪时期，大规模开展地质找矿工作则是在建国以后。

上世纪 70 年代，辽宁省第一区域地质测量队曾在本地区进行过 1:20 万区域地质测量工作，出版有 1:20 万区域地质图及区域地质测量报告，图幅编号 K-51-(X X V) (锦西幅)。

2010 年 7 月，中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队在该区进行了预查工作。圈定高岭土矿体 1 个。探求预测资源量 2000 万吨。预查完成的实物工作量：1:10000 地质填图（草图） 10km^2 、实测地质剖面 1000m、槽探 260m^3 、

刻槽取样 3 个、基本分析 3 件。

2011 年,中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队取得了省级勘查项目“辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿普查”,对该区进行了普查工作,提交了《辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿普查报告》。原辽宁省国土资源厅于 2013 年 10 月 17 日对该报告进行了评审,评审文号:辽国土资项(2013)137 号。完成实物工作量详见表 2-1。

表 2-1 2011 年完成实物工作量一览表

序号	工 作 项 目	单 位	设计工 作量	完成工 作量	完成计 划(%)	备 注
1	1/5 千地质填图	km ²	5.81	5.0	86.06	简测
2	剖面线测量	km	12.19	8.33	68.33	
3	工程点测量	点	17	21	123.53	
4	机械岩心钻探	m	2000	1171.65	58.59	21 孔
5	钻探岩心编录	m	2000	1171.65	58.59	
6	槽 探	km ²	1000	727.7	72.77	包括剥土点
7	化学分析采样	件	160	74	46.25	刻槽样 12 件、岩 心样 62 件
8	岩矿鉴定样	件	40	20	50	
9	基本分析	件	160	74	46.25	分析项目: SiO ₂ 、Al ₂ O ₃
10	光谱半定量分析	件		4		
11	X 射线衍射分析	件		8		
12	小体积质量测试	件		5		

经过本次普查工作,初步查明了勘查区成矿地质条件,初步掌握了矿体的形态、产状、质量特征,初步了解了矿床开采技术条件。

经过本次工作发现高岭土矿石质量较差,Al₂O₃ 含量一般,Fe₂O₃ 较高,达不到 DZ/T0206-2002《高岭土、膨润土、耐火粘土矿产地质勘查规范》中高岭土矿一般工业指标要求。为了充分利用资源,采用《矿产资源工业要求手册》(2012 年修订本)中的制陶(紫砂陶)用粘土岩类一般工业指标:Al₂O₃≥18、Fe₂O₃≤13、塑性指数≥7,故普查报告内容按紫砂陶用粘土矿编写。

本次普查共获得紫砂陶用粘土矿石量：推断资源量 402.14 万吨。

2021 年 3 月，为出让“辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿普查”探矿权，辽宁省自然资源事务服务中心组织专家对中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制的《辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿普查报告》进行了评审。截止 2012 年 12 月底，勘查区内估算紫砂陶用粘土矿推断资源量 402.14 万吨，达到中型规模。

（二）以往工作评述

勘查区以往工作达到了普查程度，初步查明了勘查区成矿地质条件，初步掌握了矿体的形态、产状、质量特征，初步了解了矿床开采技术条件，用稀疏工程对圈定的矿体进行揭露，估算的资源量均为推断资源量，矿体沿走向和倾向均未封闭，仍有较大的成矿空间。

本次勘查各项工作按详查要求进行，主要进行 1:2000 的地质、水工环测量，对矿石的加工性能进行可选性试验，对圈定的矿体沿走向和倾向进行追索并加密控制，控制资源量占总资源量的比例达到 50%，达到详查要求。

三、勘查区地质情况

（一）区域地质成矿背景

勘查区大地构造单元位于柴达木-华北板块（Ⅲ）-华北陆块（Ⅲ-5）-燕山中心元古代裂陷带（Ⅲ-5-4）-辽西中生代上叠盆地带（Ⅲ-5-4-3）中部-喀左蓟县纪裂隙盆地（Ⅲ-5-4-3-2）南东部（图 3-1）。

1. 地层

区域出露的地层有新生界第四系（Q）、中生界白垩系（K）中下统、侏罗系（J），古生界二叠系（P）、石炭系（C）上中统、奥陶系（O）中下统、寒武系（ ϵ ），上元古界青白口系（Qn）、中元古界蓟县系（Jx）、长城系（Ch），太古界建平群（Ar）。

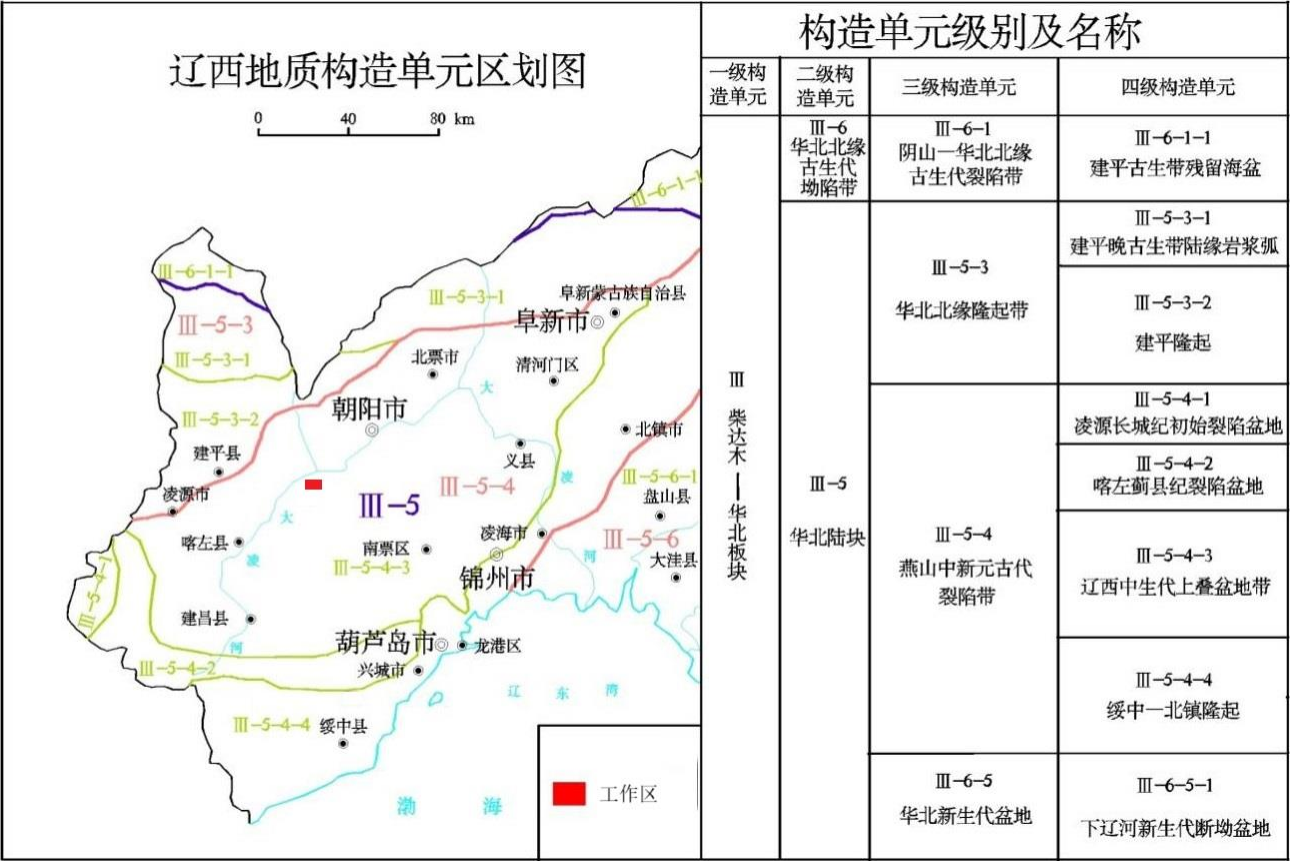


图 3-1 辽西地质构造单元规划图

区域内与本矿床成矿相关的地层为中元古界蓟县系雾迷山组。在区域西部滴答水—肖家营子、中部要路沟—董家店—大平房、东部张杖子—鸽子洞、暖池塘—班吉塔均有大面积分布。其岩性为：上部黑色黑灰色中厚层燧石条带白云岩、条纹状白云岩夹浅粉紫色薄层含砂白云岩及石英砂岩扁豆体、其中夹硅质层（可做油石）多层。下部灰色灰黑色中—厚层燧石条带及结核白云岩夹硅质层（可做油石）多层。厚度 900~3176m。与上覆地层洪水庄组平行不整合，与下伏地层杨庄组整合接触。

区域出露地层主要岩性特征见表 3-1。

表 3-1 区域地层层序划分表

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	主要岩性
新生界	第四系	全新统		Q		灰褐色粘质砂土、砂及砂砾石层。
中生界	白垩系	上统	孙家湾组	K ₂ s	378	灰紫色凝灰质粉砂页岩，夹砂岩、砾岩。
		下统	阜新组	K ₁ f	928	主要岩性灰紫色砾岩、砂岩、砂砾岩夹砂页岩及可采煤层。
			九佛堂组	K ₁ jf	686—3553	粉砂质页岩、中细砾岩夹劣质油页岩多层。
			义县组	K ₁ y	>500	安山岩、火山角砾岩、砾岩及凝灰岩。
	侏罗系	上统	土城子组	J ₃ t	1775	凝灰质砂岩、安山质砾岩及凝灰质粉砂岩。
		中统	髫髻山组	J ₂ t	786—2276	玄武岩、安山岩、熔岩角砾岩及凝灰质砂岩。
		下统	北票组	J ₁ b	446—1332	凝灰质页岩夹薄煤层。
			兴隆沟组	J ₁ x	181—884	玄武岩、安山岩、熔岩角砾岩及砾岩。
古生界	二叠系	乐平统	蛤蟆山组	P ₃ h	182	紫色砾岩夹砂砾岩层
		阳新统	石盒子组	P ₂ s	256—628	砾岩、砂岩、砂质页岩。
	石炭系	上统	太原组	C ₃ t	10—15	页岩夹长石砂岩、铝土质页岩、炭质页岩及煤层。
		下统	本溪组	C ₂ b	6—30	铝土质页岩、底部为山西式铁矿。
	奥陶系	中统	马家沟组	O ₂ m	334—346	灰岩、白云质灰岩、含燧石结核白云质灰岩。
		下统	亮甲山组	O ₁ l	110—134	白云质灰岩、含燧石结核及条带白云质灰岩、条纹状白云质灰岩。
			冶里组	O ₁ y	103—121	含白云质灰岩夹竹叶状灰岩及钙质页岩、花纹状白云质灰岩
	寒武系	第三	崮山组	Є ₃ g	62—70	薄层结晶灰岩、条纹状白云质灰岩、厚层鲕状灰岩、薄层含粉砂灰岩夹竹叶灰岩。

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	主要岩性
元古界	系	统	张夏组	$\in_{2Z}$	156—226	薄层板状鲕状灰岩、中厚—厚层鲕状结晶灰岩夹灰质粉砂岩。
		第二统	馒头组	$\in_{2m}$	52—92	黄灰色薄层微晶白云质灰岩、泥灰岩、紫色页岩、紫色粉砂岩夹灰岩扁豆体。
	青白口系		景儿峪组	Pt _{3j}	140	薄层灰岩、页岩、含海绿石石英砂岩、燧石角砾岩
	蓟县系		铁岭组	Pt _{2t}	13—62	褐紫色薄层含锰页岩夹厚层含锰灰岩及锰矿扁豆体、浅灰色厚层燧石条带含锰白云岩、灰色中细粒石英砂岩。
			洪水庄组	Pt _{2h}	63—96	灰绿色页岩夹石英砂岩、黑色灰色纸片状页岩、灰绿色页岩夹薄层泥质白云岩。
			雾迷山组	Pt _{2w}	900—3176	上部：黑色黑灰色中厚层燧石条带白云岩、条纹状白云岩夹浅粉紫色薄层含砂白云岩及石英砂岩扁豆体、其中夹硅质层（可做油石）多层。 下部：灰色灰黑色中—厚层燧石条带及结核白云岩夹硅质层（可做油石）多层。
	长城系		杨庄组	Pt _{2y}	309	上部粉红色薄层燧石条带白云质灰岩。 中部：灰白色硅质条带白云质灰岩，局部含石英粒。 下部：粉红色薄层白云质灰岩、底部局部夹灰质石英砂岩数层。
			高于庄组	Pt _{2g}	1375	上部：灰白、灰黄色条纹状含白云质灰岩。 中部黄灰色、灰色条带状薄板状白云质灰岩，含藻化石。 下部：深灰色中厚层燧石条带结核微含锰白云岩，底部灰褐色薄层含锰石英砂岩及含锰白云质灰岩。
			大红峪组	Pt _{3d}	380	灰白色、灰褐色石英砂岩及石英岩，质较纯；中部夹绿色碧石扁豆体；底部长石粉砂岩夹含锰灰岩。
			团山子组	Pt _{3t}	341	深灰色中厚层燧石条带灰质白云岩，底部为粉白色细粒长石砂岩，含藻类化石。
			串岭沟组	Pt _{3cl}	246	上部：灰黑色页岩、黄绿色云母质粉砂岩夹薄层灰质白云岩。 下部：灰黑色页岩、云母质粉砂岩，顶部夹含锰灰岩扁豆体。

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	主要岩性
			常州沟组	Pt ₃ c	>1131	四段：灰白色浅紫色石英砂岩具波痕迹交错层。 三段：灰白色细粒石英砂岩云母质粉砂岩普遍具干裂。 二段：灰白色石英砂岩具交错层。 一段：灰白色厚层砾质石英砂岩、石英砂岩、砾岩。
太古界			小塔子沟组	Arx	>10000	黑云斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩、黑云阳起斜长片麻岩为主，其次为斜长角闪岩、夹长英片麻岩、角闪斜长辉石岩，磁铁石英岩，上部夹黑云斜长变粒岩，底部含铝石榴石、透辉石、紫苏辉石、及条纹长石和板状石英与上部区别。

2. 构造

本区大地构造位置处于朝阳穹褶断束中部。

受印支运动影响，使中一晚元古界、古生界一起褶皱，形成一系列北东向相间排列的隆起褶皱、断褶带和坳（断）陷带。燕山运动早期褶皱、断裂作用强烈，晚期以断裂为主，褶皱不发育，使本区产生一系列北东、北北东向断陷盆地，形成隆坳相间的构造格局。

区域断裂构造以一系列印支—燕山期北东—北北东向断裂系（辽西断裂系）最为发育，其主干断裂带由西而东依次为张家营子—刀尔登断裂带、朱碌科—中三家断裂、朝阳—药王庙断裂带。朝阳—药王庙断裂带与紫砂陶用粘土成矿关系密切，该断裂带南起建昌八家子，经药王庙、小德营子、朝阳向北至北票，由断续相连的北北东向走滑断裂组成，断层面倾向不定，倾角 70~85°。朝阳以南段落沿金岭寺—羊山盆地中部发育，有两条断裂组成。东支切割中上侏罗统蓝旗组和土城子组；西支与娄子山隆起东缘（金岭寺—羊山盆地西缘）逆冲断裂重接。该逆冲断层中段，中元古界、古生界逆冲在蓝旗组火山岩之上。

区域褶皱以印支期、燕山期构造运动形成的褶皱最为发育，呈北东、北北

东向雁行式排列。区域从西北向东南褶皱逐渐减弱。主要褶皱为柏山—董家店—瓦房子复背斜。位于金岭寺—羊山盆地西缘逆冲断层上盘，由蓟县系、寒武系组成，长约 75km，宽约 20km。两翼不对称，各有次级向斜一个。复背斜西翼伴有梅勒营子冲断层。

3. 岩浆岩

区域内岩浆侵入活动在燕山旋回最为强烈。燕山早期在凤凰山—娄子山隆起带上有晚侏罗世辉绿岩侵入。主要有长茂河子、梅勒营子、西沟门岩体。岩体呈岩床状，规模较小，呈北东向展布。梅勒营子岩体沿蓟县系雾迷山组层间侵入。出露长 12km，宽 0.6km，面积 7.2km²。其与紫砂陶用粘土矿床形成和空间分布关系密切。其他有印支期河砍子碱性岩、早侏罗世虹螺山花岗岩、早白垩世花岗岩及其他小型岩株和岩脉侵入。

4. 区域矿产

区域矿产十分丰富。以煤为最重要，钼矿闻名中外，另有铅、锌、铁、锰、金、水泥石灰岩、粘土、石棉、珍珠岩、高岭土、膨润土、沸石等。

(二) 勘查区地质特征与成矿条件

1. 勘查区地质特征

(1) 地层

矿区内出露地层比较简单。主要为第四系和中元古界蓟县系雾迷山组。蓟县系雾迷山组在区内大面积分布。现依据岩石特征将矿区内出露地层主要岩性特征叙述如下。

① 蓟县系雾迷山组 (Pt_{2w})

出露于矿区中部、东部及西南部。为黑色灰黑色中厚层、厚层燧石条带燧石结核白云岩、条纹状白云岩夹浅粉紫色薄层含砂白云岩及石英砂岩、其中夹硅质层（可做油石）多层。结核大小一般为 3~4 cm，层位比较稳定，出露厚度大于 100m；底部为灰黑色硅质角砾岩，出露厚度大于 20m。角砾为硅质，棱

角状、次棱角状,磨圆度低,大者 10 cm 左右,小者 1~2 cm,一般为 3~4 cm,含量 85%左右;胶结物为钙质、泥质、铁质等,含量 15%左右。

②第四系 (Q)

区内大面积覆盖,厚度 0.5~10m 不等,一般 1m 左右。为灰褐色、土黄色砂质、粉砂质粘土,植物根、茎及原岩风化碎块等

(2) 构造

矿区位于区域北北东向柏山—董家店—瓦房子复背斜北段。

区内构造为一舒缓向斜,主要由雾迷山组地层构成,西南翼地层总体产状倾向 50° 左右,北东翼地层总体产状倾向 230° 左右,倾角 2~11° 之间。由于区域梅勒营子冲断层于西北部通过,受区域逆冲断裂影响,区内层间破碎带及次级断裂发育但断距较小。

(3) 岩浆岩

矿区内侵入岩主要为燕山早期的梅勒营子辉绿岩体 ($\beta \mu$) 的一部分,呈岩床状沿雾迷山组层间破碎带侵入,北西向展布,北西向长约 2km,北东向宽约 1.5km,出露面积 3km²,辉绿岩最大控制厚度 155.56m。岩床与雾迷山组接触带见有紫砂陶用粘土矿化,常赋存矿体。

2. 矿体特征

矿体分布在矿区中心部位,赋存在燕山早期侵入的辉绿岩床与中元古界蓟县系雾迷山组下部硅质页岩、石英砂岩及含燧石条带灰质白云岩的接触带中,为硅质页岩及石英砂岩热接触变质矿化而成,矿体形态产状与辉绿岩接触带相吻合。呈层状、似层状产出,倾角缓 2~11° 之间。多在沟谷、坡地处出露,出露宽度一般为 3~6m,受接触带控制。矿体呈北西—南东向延伸,走向长度 1km 左右,倾向延伸 500m 左右,连续分布,最大厚度 8.48m,最小厚度 1.25m,平均厚度 3.47m,厚度变化系数 55.62%,厚度变化属较稳定,矿体沿走向和倾向均未封闭,控制程度较低。矿体厚度变化系数统计结果见表 3-2。

表 3-2 矿体厚度变化系数统计表

勘探线号	工程编号	厚度 (m)	平均厚度 (m)	厚度均方差	变化系数 (%)
0	ZK001	1.81	3.47	1.93	55.62
	ZK002	5.70			
	ZK003	3.03			
	Tc0	5.95			
4	ZK401	6.10			
	ZK402	2.16			
	ZK403	2.45			
	Tc4-1	4.10			
	Tc4-2	1.97			
5	ZK501	4.64			
	ZK502	3.30			
	ZK503	4.60			
	ZK504	1.70			
8	ZK801	8.48			
9	ZK901	1.80			
	ZK902	1.70			
	ZK903	1.69			
	ZK904	2.27			
12	ZK1201	1.25			
13	ZK1303	4.85			
	ZK1304	3.23			

①矿石特征

肉眼观察：紫砂陶用粘土矿石主要呈灰白色、淡青色、铁红色、粉白色，湿油脂—蜡状光泽，手捻有砂感，遇水有粘性，泥质结构，团块状及致密块状构造。断口似贝壳状，硬度 3 左右，比重 2.50t/m^3 。

据 X 射线衍射分析：矿石的主要矿物成分为，高岭石含量 33.8%~70.8%，一般 55%左右，石英含量 24.1%~45.1%，一般 35%左右，其它矿物见有方解石、蒙脱石、锐钛矿、赤铁矿、白云石等。

②化学成分

紫砂陶用粘土层化学成分含量一般为 SiO_2 : 30.26~64.88%; Al_2O_3 : 11.76~27.33%; Fe_2O_3 : 2.18~48.70%; TiO_2 : 0.73~1.86%。矿石平均化学成分及物理性能见表 3-3

表 3-3 矿石平均化学成分及物理性能

SiO_2 (%)	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	TiO_2 (%)	塑性指数
56.34	22.78	7.46	1.21	10.35

③矿石类型

矿石自然类型有二种：其一为青灰色、灰白色、黄白色陶土；其二为粉紫色、铁红色紫砂陶用粘土。前者相对质量较好，一般 $\text{Al}_2\text{O}_3 > 20\%$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 8\%$ ，后者质量较差，一般 Al_2O_3 : 18~23%; Fe_2O_3 : 8~13%。铁红色陶土呈团块状、浸染状分散于其他几种紫砂陶用粘土中，无一定规律。

矿石工业类型：根据其质地、可塑性和用途确定为紫砂陶用粘土。

④矿体围岩和夹石

矿体的顶板为燕山早期的辉绿岩岩床，底板为中元古界蓟县系雾迷山组硅质角砾岩。矿体与顶板围岩界线不十分清晰，呈渐变过渡关系。矿体与底板界线明显，肉眼易于分辨。

辉绿岩：风化面褐色、黑褐色，球状风化，球径多为 1 cm 左右，大者可达 30 至数十厘米；新鲜面灰黑色，主要矿物成分斜长石 50% 左右、辉石 45% 左右，少量角闪石、磁铁矿、钛铁矿等。斜长石自形一半自形长板条状，辉石半自形粒状。长石杂乱分布搭成三角格架，辉石充填其中。为辉绿结构，块状构造。

硅质角砾岩：新鲜面灰黑色、黑色，角砾为硅质，呈棱角状、次棱角状，磨圆度低，大者 10 cm 左右，小者 1~2 cm，一般为 3~4 cm；胶结物为钙质、泥质、铁质等。控制厚度 37.39m。

矿体内的夹石皆为低品位矿化体，低铝高铁。呈透镜状，产状与矿体基本一致。

夹₁：分布矿体东北部，品位加权结果 Al_2O_3 ：14.64%、 Fe_2O_3 ：34.96%、塑性指数 9.01，推测长 125m，控制厚度 4.25m。

夹₂：分布矿体东部，品位加权结果 Al_2O_3 ：17.58%、 Fe_2O_3 ：15.12%、塑性指数 9.42，推测长 200m，控制厚度 5.11m。

夹₃：分布矿体西北部，品位加权结果 Al_2O_3 ：18.49%、 Fe_2O_3 ：20.56%、塑性指数 10.81，推测长 200m，控制厚度 3.98m。

⑤矿床成因及找矿标志

矿床赋存于辉绿岩岩床与雾迷山组接触带中，为热液蚀变型紫砂陶用粘土矿床。受区域逆冲断裂影响，区内层间破碎带及次级断裂发育。燕山早期的辉绿岩（ $\beta\mu$ ），呈岩床状沿雾迷山组层间破碎带侵入，雾迷山组中下部岩段在勘查区内大面积分布，其下部主要岩性为中厚层石英砂岩、硅质页岩夹灰色薄层条纹状白云岩等，其中的石英砂岩、硅质页岩为紫砂陶用粘土的矿化提供了成矿的物质来源。辉绿岩呈岩床状沿雾迷山组层间破碎带侵入，为雾迷山组石英砂岩、硅质页岩的蚀变作用提供热动力，完成紫砂陶用粘土矿化。

矿体形态、产状和空间分布受辉绿岩岩床与雾迷山组接触带控制。

雾迷山组底部硅质角砾岩可作为该地区紫砂陶用粘土矿的找矿标志。

3. 矿床开采技术条件

（1）水文地质

勘查区位于辽宁西部，属辽西浅切割山地丘陵区。区内植被较发育，第四系覆盖较厚。海拔一般在 460m~940m，最高山峰 940m，最低侵蚀基准面 460m，相对高差为 480m。勘查区气候属中温带亚干旱大陆季风气候区，四季气候变化明显，年平均气温 7.8°C ，最高气温 40°C ，最低气温 -30°C 。年平均降雨量 448mm 左右，多集中在 7、8、9 月份，较干旱；无霜期 140 天。

区内地层岩性均为弱含水，现将区内岩层含水性简述如下：

①第四系上层滞水

区内大面积第四系覆盖，第四系厚度 1~10m，主要由腐殖层及砂质粉砂质粘土组成，水位埋深较深，受大气降水补给，以垂直排泄为主。

②基岩裂隙水

区内岩性为辉绿岩、硅质角砾岩等，均为弱含水层，岩石节理裂隙较发育，区内构造不发育，无大的断裂构造，所以基岩裂隙水不发育，岩层为弱含水层。

③碳酸盐岩类裂隙水

本区东北岩性为白云岩、灰岩，易形成碳酸盐岩类裂隙水，发育于溶蚀裂隙内，长期将形成溶蚀岩洞，本区地表尚未见岩洞。

④矿体隔水层

高岭土矿层，由于结构致密，吸水膨胀等特征，具有良好的隔水性，为隔水层。

勘查区内地下水化学类型简单，主要为重碳酸钙型，PH 值为 7.2 左右，显中性，适于饮用。

区内水文地质特征是：矿体位于当地侵蚀基准面以上，区内无地表水体及老窿分布，未来矿床充水因素主要为大气降水，矿坑水以大气降水、第四系上层滞水、少量基岩风化裂隙水为充水来源，区内排水条件良好，属水文地质条件简单类型。

（2）工程地质

矿体围岩为辉绿岩、硅质角砾岩等，顶板辉绿岩，岩石易风化；底板硅质角砾岩，岩石不易风化。顶、底板岩石节理裂隙较发育。勘查区构造简单，岩溶不发育。因此，本矿床属于工程地质条件简单—中等类型。

（3）环境地质

据区域资料，勘查区的区域稳定性较好，附近无污染源。未来矿坑排水无污染，矿石和废石不分解释放有害组分，勘查区地下水地表水环境质量良好。勘查区范围内未见滑坡和泥石流等地质灾害。

勘查区及其附近地区（东经 $120^{\circ} 07' 15'' \sim 120^{\circ} 09' 30''$ ，北纬 $41^{\circ} 17' 30'' \sim 41^{\circ} 18' 30''$ ）。1970~1994 年发生过震级大于 2.0ML 地震 191 次；大于 3.0ML 地震 29 次，大于 4.0ML 地震 4 次；历史上发生过的最大级地震为 4.9ML（1994 年 10 月 22 日），震中位置为朝阳市召都巴（北纬 $41^{\circ} 42'$ ；东经 $120^{\circ} 22'$ ）；历史上发生过的最大烈度为 VI 度。勘查区区域较稳定。

四、勘查工作部署

（一）工作部署原则

按中华人民共和国地质矿产行业标准 DZ / T0206—2020《矿产地质勘查规范 高岭土、叶蜡石、耐火黏土》要求，由已知到未知、由表及里、由浅入深、由稀到密的原则进行，以地质、钻探工程为主要手段，基本查明高岭土矿体的规模、形态、产状、厚度及其变化情况，基本查明矿体中夹石及顶底板的岩性及分布情况。

高岭土矿延展面积大于 0.03km^2 ，延展规模为中型；矿体呈层状，边界较规则，矿体形态复杂程度较规则；矿体厚度变化系数 55.62%，厚度变化较有规律，矿体厚度稳定程度较稳定；矿石质量稳定，矿体结构复杂程度简单；矿区无较大断裂构造及脉岩，构造复杂程度简单，初步确定高岭土矿床勘查类型为第 II 勘查类型，基本勘探网度为 $100\text{m} \times 100\text{m}$ 探求控制资源量。

（二）总体工作部署

在以往地质工作的基础上，采用地质测量等综合找矿方法，对勘查区进行系统的研究。利用地质、槽探、钻探的工程手段对区内高岭土矿体进行工程揭露、验证、控制，探求资源量。

本次高岭土矿详查采用工作方法为大比例尺的地形测量、地质测量，工程手段主要为槽探、钻探。

1. 系统收集整理、分析对比及综合研究勘查区及区域上已有地质矿产及工作成果，系统研究高岭土矿层规模、产状、品位变化特征，指导勘查工作。

2. 开展 1:2000 地形测量、1:2000 地质测量、1:2000 水工环测量工作，详细查明区内地层、构造、岩浆岩及含矿层的分布情况，详细查明矿床开采技术条件。

3. 在上述工作的基础上，利用地表槽探、深部钻探工程，圈定、控制高岭土矿体，探求高岭土矿资源量。

4. 开展矿石加工可选性试验。

(三) 工作安排

为实现预期目标，从方法上采用地形测量、地质测量、钻探等找矿方法，从技术上优选最佳方案，以期用最少的投资获取最佳找矿效果。

具体工作部署分三个层次，即开展地表面积性工作、深部验证工作及室内资料整理和综合报告编制工作，计划工作周期为 5 年：2025 年 8 月至 2030 年 7 月。具体工作部署如下：

1. 地表工作

(1) 1:2000 地形测量工作

全区开展 1:2000 地形测量工作，面积 4km^2 。

(2) 1:2000 地质及水工环测量

1:2000 地质及水工环测量工作部署在全区范围内，面积 4km^2 ，均为正测。主要目的是详细查明区内地层、构造、岩浆岩及含矿层的分布情况。对高岭土矿分布区，以已知的含矿层和寻找高岭土矿的标志为线索，以追索法为主，以穿越法为辅，追索含矿层的延长，进一步圈定高岭土成矿有利地段，为深部钻探工程验证提供依据。

(3) 槽探

对地表出露的高岭土矿体用槽探工程控制宽度，在 6、4、2、0 等 4 条勘探线上布设探槽 7 条，工作量 300m^3 ，用以圈定矿体。

2. 深部钻探工作

在以往普查工作的基础上，对以往圈定的矿体沿走向和倾向进行追索并加密，扩大矿体规模。分为 3 个阶段施工。

(1) 第一阶段在 16、12、0、5、13 等 5 条勘探线上共布设钻孔 7 个，设计工作量 372m，均为直孔，用以对圈定的矿体按 200m×200m 推断网度追索矿体。

(2) 第二阶段在 12、4、0、5、9、13 等 6 条勘探线上共布设钻孔 9 个，设计工作量 529m，均为直孔，用以对圈定的矿体按 100m×100m 控制网度沿倾向进行加密控制。

(3) 第三阶段在 14、10、6、2、3、7、11 等 7 条勘探线上共布设钻孔 23 个，设计工作量 1295m，均为直孔，用以对圈定的矿体按 100m×100m 控制网度沿走向进行加密控制。该阶段包含 2 个水文孔 ZK702、ZK706，工作量 135m。

设计钻探工作量见（表 4-1）。

表 4-1 设计钻孔一览表

序号	勘探线号	工程号	孔深（m）	施工阶段	施工年度	备注
1	16	ZK1601	45	第一阶段 设计 7 个钻孔，工作量 372m	第一年度	设计 7 个钻孔，工作量 372m
2	12	ZK1203	30			
3	0	ZK004	32			
4	5	ZK507	50			
5		ZK509	55			
6	13	ZK1305	60			
7		ZK1307	100			
8	12	ZK1202	45	第二阶段 设计 9 个钻孔，工作量 529m	第二年度	设计 9 个钻孔，工作量 529m
9	4	ZK404	30			
10	0	ZK005	25			
11	5	ZK505	55			
12		ZK506	72			
13		ZK508	75			
14	9	ZK905	58			

序号	勘探线号	工程号	孔深 (m)	施工阶段	施工年度	备注
15		ZK906	72			
16	13	ZK1306	97			
17	14	ZK1401	45	第三阶段 设计 23 个钻孔，工作量 1295m 包含 2 个水文孔 ZK702、ZK706，工作量 135m	第三年度	设计 10 个钻孔，工作量 440m
18		ZK1402	45			
19		ZK1403	30			
20	10	ZK1001	45			
21	6	ZK601	30			
22	2	ZK201	30			
23		ZK202	25			
24	3	ZK301	65			
25		ZK302	50			
26		ZK303	75			
27		ZK304	55			
28	7	ZK701	60		第四年度	设计 7 个钻孔，工作量 430m
29		ZK702	60			
30		ZK703	70			
31		ZK704	50			
32		ZK705	60			
33		ZK706	75			
34		ZK707	70			
35	11	ZK1101	70		第五年度	设计 6 个钻孔，工作量 425m
36		ZK1102	50			
37		ZK1103	60			
38		ZK1104	90			
39		ZK1105	85			

3. 室内资料整理与报告编写

室内资料整理与报告编写主要对野外原始资料等进行综合分析、综合研究，在此基础上编写普查报告。

4. 时间安排

本项目工作周期为五年，2025 年 8 月至 2030 年 7 月。

2025 年 8 月~2026 年 7 月完成地形测量、地质、水工环测量工作,完成槽探 300m³, 钻探工作 372m, 完成槽探、钻探工程内的矿体采样及测试工作。

2026 年 8 月~2027 年 7 月完成钻探工作 529m, 完成钻探工程内的矿体采样及测试工作。

2027 年 8 月~2028 年 7 月完成钻探工作 440m, 完成钻探工程内的矿体采样及测试工作。

2028 年 8 月~2029 年 7 月完成钻探工作 430m, 完成钻探工程内的矿体采样及测试工作。

2029 年 8 月~2030 年 7 月完成钻探工作 425m, 完成钻探工程内的矿体采样及测试工作, 完成室内资料综合整理工作, 提交本次勘查成果报告及图件。

设计工作量见表 4-2。

表 4-2 设计主要实物工作量一览表

项目工作手段		计量单位	工作量	施工年度	备注
1. 1:2000 地形测量		km ²	4.0	第一年度	
2. 1:2000 地质测量		km ²	4.0	第一年度	
3. 1:2000 水工环测量		km ²	4.0	第一年度	
4. 槽探		m ³	300	第一年度	7 个探槽
5. 钻探		m	372	第一年度	7 个钻孔
			529	第二年度	9 个钻孔
			440	第三年度	10 个钻孔
			430	第四年度	7 个钻孔
			425	第五年度	6 个钻孔
6. 水文钻探		m	135	第五年度	1 个钻孔
7. 岩矿试验 基本分析	Fe ₂ O ₃ 、 Al ₂ O ₃ 、 TiO ₂	项	100	第一年度	含内外检
			350	第二年度	
			220	第三年度	
			220	第四年度	
			260	第五年度	
8. 薄片制片、鉴定		件	10	第一年度	
9. 矿石化学全分析样		件	3	第一年度	

项目工作手段	计量单位	工作量	施工年度	备注
10. 物化性能测试样	组	3	第五年度	
11. 小体重	件	30	第五年度	
12. 物理力学性能测试样	组	4	第五年度	
13. 组合分析样	组	5	第五年度	
14. 水质分析样	件	3	第五年度	
15. 热差分析、电镜扫描、X-衍射分析样	组	3	第五年度	
13. 可选性试验	件	1	第五年度	

五、主要工作方法手段及技术要求

区内高岭土矿为北西走向的长条状，产状变化不大，矿化体厚度较稳定，有用组份分布较均匀，初步确定勘查类型为第Ⅱ类型，基本勘查网度为100×100米。具体工作过程中，局部可根据实际情况，对工程合理调整，合理地开展找矿勘探工作。

详查工作，填制 1:2000 地形地质图，对圈定的高岭土矿体，按基本勘查网度进行钻探工程控制，圈定、控制高岭土矿体，达到本次详查工作目的。

本次勘查执行的规范如下：

GB/T 13908-2020 《固体矿产勘查规范总则》

GB/T 33444-2016 《固体矿产勘查工作规范》

GB/T 18341-2021 《地质矿产勘查测量规范》

GB/T 18314-2009 《全球定位系统（GPS）测量规范》

GB/T 12719-2021 《矿区水文地质工程地质勘查规范》

GB/T 25283-2023 《矿产资源综合勘查评价规范》

DZ/T 0338.1-2020 《固体矿产资源量估算规程 通则》

DZ/T 0033-2020 《固体矿产地质勘查报告编写规范》

DZ/T 0428-2023 《固体矿产勘查设计规范》

DZ / T0206-2020 《矿产地质勘查规范 高岭土、叶蜡石、耐火黏土》

DZ/T 0382-2021 《固体矿产勘查地质填图规范》

DZ/T 0078-2015 《固体矿产勘查原始地质编录规程》

DZ/T 0429-2023 《固体矿产勘查采样规范》

DZ/T 0486-2024 《固体矿产勘查钻孔质量要求》

DZ/T 0340-2020 《矿产勘查矿石加工选冶技术性能试验研究程度要求》

DZ/T 0079-2015 《固体矿产勘查地质资料综合整理、综合研究技术要求》

DZ/T 0023-1992 《地质勘查钻探岩矿心管理通则》

DZ/T 0374-2021 《绿色地质勘查工作规范》

DZ/T 0351-2020 《野外地质工作后勤保障要求》

CH/T 2009-2010 《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》

AQ 2004-2005 《地质勘探安全规程》

DB21/T 4053-2024 《固体矿产绿色勘查技术规范》

（一）测量工作

本次测量工作主要为地形测量和工程测量，设计地形测量 4.0km^2 ，工程点测量 39 个。平面坐标系采用国家 2000 大地坐标系，高程系统采用 1985 年国家高程基准。

地形测量：比例尺 1:2000。本次使用大疆精灵 4-RTK 进行免相控航空摄影测量。根据本次测量任务的具体需求，本次进行平面摄影飞行任务。根据已有的勘查区资料确定作业范围，利用无人机手簿软件，在平面摄影模块下进行航线规划及飞行参数设置。

飞行高度根据要求及现场情况设计为 200m，最大飞行速度 13m/s，纵向重叠率 80%，旁向重叠率 70%，完全满足规范要求。

利用大疆公司提供的大疆智图软件，对采集的航测数据进行处理，生成作业所需的三维立体模型。利用专业的内业测图软件 eps 进行内业编辑成图，以满足测量的最终要求。

工程测量：主要对钻孔定测等的测量。以相应控制点为起算点，方法主要采用全站仪极坐标方法对所有的工程进行施测，对重要的工程点如钻孔，进行坐标测量和角度测量，其两次观测结果均在平面位置中误差 $\leq \pm 0.10\text{m}$ 、高程中误差 $\leq \pm 0.10\text{m}$ 内，按照地质矿产测量规定平面重要点位 0.3mm ，钻孔 0.15mm 、高程中误差 $1/6 \sim 1/8$ 等高距的要求。全站仪型号为日本索佳 NET510，测量工作要满足 GB/T18341-2021《地质矿产勘查测量规范》及其它相应标准的要求。

（二）地质测量

本次进行 1:2000 地质测量，工作程度为正侧。地形底图采用 1:2000 地形测量。采用追索法，地质点观测时要求认真仔细，对观察到的岩性、构造、矿化及围岩蚀变等相关的地质现象有重点的进行描述，记录的格式、内容及素描图等要严格按有关规定执行，对于地表覆盖严重的观测点，采用必要的工程进行揭露。地质观测点一般采用手持 GPS 结合地形图定位，重要地质点采用全站仪进行精确定位，地质观测点数量及密度要符合填图规范要求，地质界线上点距 $20 \sim 50\text{m}$ ，地质点密度达到 160 个/ km^2 。对与含矿构造蚀变带、矿化地质体及找矿标志层等与成矿有关的地质现象，规模较小者，采用花纹、符号放大或归并表示在图上。当日进行填图小结，手图当天要进行转点、着墨。工作中要及时进行自检、互检和统检，发现问题及时进行整改。

地质测量工作执行《固体矿产勘查地质填图规范》DZ / T 0382-2021；《固体矿产地质勘查规范总则》GB / T 13908-2020；《矿产地质勘查规范 高岭土、叶蜡石、耐火黏土》DZ / T0206-2020；《固体矿产勘查原始地质编录规程》DZ / T0078-2015。

（三）水工环测量

1. 水文地质工作

勘查区内进行 1:2000 水文地质测量,为正测。观测方法采用路线追索法,观测点密度为 8 个~10 个/ km^2 。观测路线沿垂直岩层或岩浆岩体构造线走向;沿地貌变化显著方向;沿河谷沟谷和地下水露头多的地带;沿含水层带走向。水文地质测绘的观测点布置在地貌分界线和自然地质现象发育处,泉、井、钻孔、地表水体、地表水渗漏地段等重要的人文地质点上。观察点用手持式 GPS 定位仪测定,流量采用堰测;当涌水量小于 10L/s 时,用三角堰;大于 10L/s 时,采用梯形堰或矩形堰测量。在进行水文地质测绘时同时观察、描述地层、岩性、构造,分析其与地下水的关系。

全部钻孔应进行简易水文地质观测和分层静止水位观测。

观测和详细记录钻进中涌(漏)水、掉块、塌孔、缩(扩)径、涌砂、掉钻等现象发生的层位和深度,测量涌水量,观测钻进中冲洗液消耗量的变化,测量稳定水位。

描述岩心的岩性、结构构造、裂隙性质、密度、岩石的风化程度和深度以及岩溶形态、大小、充填情况、发育深度,统计裂隙率、岩溶度。

通过钻孔进行简易水文观测,查清基岩风化裂隙含水带的发育深度、地下水位深度,根据岩石的产出条件和岩性判断含水层的类型和富水性。

选择代表性井、泉、钻孔、地表水等进行动态观测,观测内容为:水位、水量、水温水质。水位、水量、水温观测,一般每隔 5~10 天一次,雨季或急剧变化时段加密。水质一般按丰、枯季取样。连续观测时间不少于一个水文年,勘查周期不足一年的中、小型矿床或水文地质条件简单的矿床可根据实际情况进行酌定。地下水动态观测设施应采取有效措施予以保护,详查工作结束后由探矿权人继续观测。对主要水点取水样进行化学分析,基本查明可供利用的供水水源的水量、水质和利用条件。

在上述工作的基础上根据主要矿体与当地侵蚀基准面的关系，地下水的补给条件，地表水与主要充水含水层水力联系密切程度，主要充水含水层和构造破碎带的富水性、导水性、第四系覆盖情况以及水文地质边界的复杂程度，来确定矿区水文地质条件复杂程度。

本次共设计 2 个水文孔，工作量 135m。施工水文矿首先以 $\Phi 150$ mm 口径进行常规取芯钻进，穿过第四系后（约 3m）进入风化壳约 10m 下 $\Phi 146$ mm 口径套管。然后采用 $\Phi 130$ mm 口径进行取心钻进至 30m 洗孔，进行第一次抽水试验。试验结束后，下 $\Phi 127$ mm 口径套管进行止水，再采用 $\Phi 91$ mm 口径进行常规取心钻进，钻进至孔深后洗井，进行第二次抽水试验，结束后留作长期观测孔。

抽水试验

抽水试验方法选择稳定流，抽水试验要求如下：

a. 水位降深应根据试验目的和含水层富水程度确定，应尽设备能力作一次最大降深，其值不小于 10m；当采用涌水量与降深相关方程预测矿坑涌水量时，应进行三次水位降低。

b. 稳定时段延续时间宜根据含水层的特征，补给条件确定。单孔抽水试验最低不少于 12 小时，潜水层抽水、带观测孔抽水和有越流以及潮汐影响的抽水，必须适当延长。

c. 稳定时段内钻孔水位、流量稳定程度应结合区域地下水动态变化确定。水位波动相对误差：抽水孔水位变化不大于水位降深值的 1%；观测孔水位变化不大于 2cm。涌水量波动相对误差：当单位涌水量大于 0.1L/s.m 时，不大于其平均值的 3%；当单位涌水量等于或小于 0.1L/s.m 时，不大于其平均值的 5%，波动相对误差按下式计算：

$$\text{波动相对误差}(\%) = \frac{\text{最大或最小值} - \text{平均值}}{\text{平均值}} \times 100$$

d. 抽水试验过程中应取全取准水位下降、流量、水温和水位恢复的连续

观测资料

以上各项工作的开展严格执行 GB12719-2021《矿区水文地质工程地质勘探规范》有关要求。

2. 工程地质工作

工程地质测量范围以达到采矿工程可能影响的边界外 200m~300m，比例尺为 1:2000。

划分工程地质岩组，详细调查软弱岩组的性质、产状、分布及其工程地质特征；

调查设计区内软弱夹层及各类结构面的分布、物质组成、胶结程度、结构面的特征及组合关系；

按岩组和不同构造部位进行节理裂隙统计，测量其产状、宽度及延伸长度，编制玫瑰花图或极射赤平投影图，确定优势节理裂隙发育方向，划分岩体结构类型；

对矿体主要围岩的风化特征进行研究，划分岩体结构类型；

对自然斜坡和人工边坡进行实地测定，研究边坡坡高、坡面形态与岩体结构的关系；调查各种物理地质现象；

对矿区工程地质条件有影响的地下水露头点、含水岩层与隔水层接触面特征、构造破碎带的水理性质进行重点调查研究。

钻探施工时进行钻孔工程地质编录，统计描述岩心块度、绘制岩心块度柱状图；统计节理裂隙；确定钻孔中流沙层、破碎带、裂隙密集带、风化带与软弱夹层、岩溶发育带、蚀变带的位置和深度；按工程地质岩组测定岩石力学指标；按钻进回次测定岩石质量指标（RQD），确定不同岩组 RQD 值的范围和平均值，根据 RQD 值划分岩石质量等级和岩体质量等级。

在上述工作的基础上依据地形、地貌、地层岩性、地质构造、岩体风化及岩溶发育程度、第四系覆盖厚度、地下水静水压力等因素，对勘查区工程地质

的复杂程度进行分类。

以上各项工作的完成严格执行 GB12719-2021《矿区水文地质工程地质勘探规范》有关要求。

3. 环境地质工作

对区内及其周围的地震、山洪、泥石流、滑坡等活动状况进行收集记录，预测矿山开采对本区环境、生态可能产生的影响。预测矿床疏干排水影响范围，对影响区内的生产、居民生活可能造成的影响和对生态环境、风景名胜区可能构成的危害做出评价。

对矿区内对人体有害的元素、地下热水、放射性、瓦斯和其它有害气体的成份、含量、强度、分布规律进行查明同时对生产、人身安全可能产生的影响进行评价。

对地表水和地下水质量及有害物质含量的进行查明，分析其对矿山生产和人类生活的影响。

以上各项工作的完成严格按照环境地质有关规范的相关要求执行。

（四）槽探

槽探工作主要目的是对地表高岭土矿体的分布范围、形态规模进行揭露、追索并控制矿体，为深部钻探提供依据。设计工作量 300m^3 。

探槽规格：因本区覆盖相对较厚，初步设计探槽开口宽度 2.2m，槽底宽度 1.5m，挖入基岩深度不小于 0.3m，平均槽深 2.5m。槽壁坡角 80° 左右。

要求对地层接触关系、产状应揭露清楚，槽帮、槽底要平整，以便于刻槽取样，探槽两端打木桩标记，并编上工程编号。起点用 GPS 定点转绘到野外手图上。工程完工后要及时编录、取样以防坍塌。

探槽素描一壁一底，比例尺 1:50~1:100，槽壁按实际形态绘制，槽底按水平投影法绘制，其底宽按 1cm 规则绘制；探槽拐弯时应标明方位，大于 15° 时槽壁连续素描，槽底裂开表示，探槽素描图的槽壁与槽底之间应留宽度不小

于 1cm 的距离，便于注记。

探槽编录要逐层观察描述，详细记录岩（矿）石特征、产状等各种地质特征及采样位置。

槽探工作按照 DZ/T0078-2015《固体矿产勘查原始地质编录规程》和《矿产地质勘查规范 高岭土、叶蜡石、耐火黏土》DZ / T0206-2020 执行。

（五）钻探

1. 设备选择

设计钻探工作使用履带式全液压 YDX-800 型岩心钻机。该钻机占地小，便于在工作区内灵活移动和调整钻孔位置；履带式设计使得钻机能够在不平整的地面上作业，且配有液压锁定装置和自动刹车装置，确保操作安全；钻机的操作集中、简单方便，降低了劳动强度。此外，钻斜孔时无需另配斜塔，可以实现一次提起钻杆，提高了工作效率。

2. 钻探工艺

采用小孔径金刚石钻进，绳索取心工艺。钻孔开孔口径为 110mm；终孔口径大于 75mm，岩矿心直径大于 48mm。考虑到既达到找矿目的又不浪费立项量的原则，设计和施工中，没有特殊情况，钻孔一般在切穿目的层后 20m 内终孔。

3. 钻探现场质量管理

① 钻孔布设

钻孔地质编录人员应根据地质勘查设计的钻孔位置及时填写“钻孔测量定位通知书”，经项目负责人检查设计坐标、设计方位无误并签署意见后，由测量人员实地测定孔位。

测定孔位时，地质、测量、钻探人员共同到现场确定具体钻孔位置。需移动钻孔位置时，应经项目负责人审定。

钻孔位置确定后，向机台下达“钻孔定位和机械安装通知书”。

②开孔前检查

施工前，应向钻探施工人员介绍矿区(勘查区)地质概况和设计要求，下发技术文件和资料。

开孔前，勘查单位和施工单位联合组织地质、钻探，安全等人员对钻探设备安装进行现场检查验收。检查验收的主要内容包括地质要求、机械设备及安装、附属设备、人员配置、安全设施、文明施工、规章制度、技术文件等。

检查验收合格，填写“钻孔开孔检查验收单”和“钻孔开孔通知书”后开孔；验收不合格，应现场整改，达到验收要求才能开孔。

③钻探施工管理

钻探施工中，地质编录人员应到现场检查，指导钻探施工人员了解与钻探质量、安全和效率相关的孔内地层、构造情况。预计见矿时，应及时向钻探机台发送“钻孔见矿预告通知书”。

采取的岩矿心，应用清水清洗干净，按照正确顺序依次装入岩心箱。

应准确丈量岩矿心长度。丈量时应将各自然断块对接好，不可随意拉长或压缩。松散、破碎的岩矿心，按体积法换算长度。

岩矿心编号和岩心牌填写应字迹清晰，数据准确，可长期保存。填写回次岩心牌时，长度大于或等于 5cm 的岩矿心均应进行编号。

核对回次岩矿心的长度、块数及编号、分层岩心牌、回次孔深和进尺，岩心牌的数据应与班报表一致。

岩矿心采取率未达到设计要求，应查找原因并采取补救措施，必要时停钻研究解决。需要补采时，地质人员发出“钻孔补采岩矿心通知书”，由钻探施工单位组织实施。

孔内残留岩心长度不应超过 0.2m。超过时，应采取有效方法处理。

施工过程中，如发生处理时间超过 3 天的孔内事故、丢矿心或孔斜严重超标的质量事故、导致 3 天以上不能施工的机械设备事故等重大钻探事故，

钻探施工单位应填写“钻孔重大钻探事故报告表”。终孔时，如孔内仍有遗留物，应填写“钻孔最终孔内遗留物登记表”。

④终孔验收

钻孔达到设计深度或完钻条件后，应组织现场相关专业技术和管理人员，对钻孔进行初步验收，验收合格并下达“钻孔终孔通知书”后方可终孔。

终孔验收的主要内容包括：岩矿心采取率、钻孔弯曲与测量间距、钻孔简易水文地质观测、孔深误差测量与校正、原始报表，封孔，生态环境保护，钻孔测井条件等质量指标是否达到设计和技术规范要求；岩矿心保管是否完整有序；钻孔技术档案资料是否齐全。

地质条件变化需要改变钻孔设计深度时，填写“钻孔设计深度变更通知书”，由勘查单位和施工单位人员签字后实施。

4. 岩心钻探质量要求

①岩矿心采取率

钻孔岩心分层采取率不应小于 80%。矿心采取率与矿体顶底板 5m 内的围岩采取率按层计算，不应小于 80%；厚大矿体内部矿心采取率小于 80% 的连续长度不应超过 5m。全孔岩心平均采取率不低于 75%。对岩矿心采取率有特殊要求时，按设计书或合同的规定执行。

计算岩矿心采取率时，进尺和岩矿心长度，除勘查设计要求外，不包括废矿坑、空洞、表面覆盖物浮土层、流砂层的进尺及取出物。岩矿心应无明显的污染、分选和溶蚀贫化现象。

②钻孔弯曲度测量

钻孔弯曲度测量包含孔深、钻孔顶角及方位角等数据。拟采用的测斜设备为 XBY-2GW 无线光纤寻北陀螺测斜仪。

本次工作钻孔全部为直孔。每钻进 50m 应测 1 次顶角和方位角，在孔深 25m、换径、终孔、进出矿层等位置，加测 1 次顶角和方位角。当矿体厚度小

于 5m 时，矿体顶板与底板可只测 1 次。每钻进 100m，方位角偏斜不应超过 2° ，顶角偏斜不应超过 2° 。

实际终孔位置与设计终孔位置偏差不应超过基本勘查线距的 1/4。应根据测斜结果计算钻孔弯曲投影点并填写“钻孔弯曲投影点计算表”。

测斜仪器在使用前应经过检查和校正。

③孔深误差测量及校正

每钻进 50m 应进行孔深误差测量；进出矿层（厚度小于 5m 时只测量 1 次）、重要地质界线、处理事故后、终孔应进行孔深误差测量，并填写“钻孔孔深误差记录表”。

孔深允许误差为 1‰。孔深误差大于 1‰时，应重复测量并找出原因，修正班报表。进行孔深校正。

④原始记录与岩心整理

应使用黑色碳素笔填写原始报表，填写内容应真实、准确、完整，字迹清楚，不应追记、补记和涂改。岩心票一律用碳素笔填写，要求字迹清楚。原始班报表要做到真实、准确、整洁、齐全，及时装订成册保存。

从岩心管提取岩心时，岩心管下端距离岩心箱不得超过 30cm，以防止岩心上下次序颠倒。取出的岩、矿心，应洗净按次序装箱，不得颠倒和拉长。提钻后岩心要冲洗干净，凡大于 10cm 的整块岩心必须用红油漆编号。岩心箱应按规定用红油漆编号，注明矿区名、孔号、回次和箱号等，岩心箱规格要符合要求并且结实耐用。

钻探机台不得积压岩心，在编录人员编录及采样后机台应指定专人护送，将岩心立即运入岩心库，终孔后的最后一箱岩心，应在箱旁加“终孔”二字。

⑤简易水文地质观测

按规范要求进行钻孔简易水文地质观测，填写“钻孔简易水文地质观测记录表”“钻孔终孔稳定水位测量记录表”。

使用冲洗液的钻孔，每班至少观测水位 1 回次~2 回次。每观测水位回次中，提钻后、下钻前各测量 1 次水位，间隔时间应大于 5min。绳索取心钻进时，可打捞出内管总成后，在钻杆内观测。

每个钻进回次应根据泥浆池液位变化或补充冲洗液量计算冲洗液消耗（漏失）量。

钻进中如遇到老窿、溶洞、大裂隙、破碎带、严重坍塌掉块，漏水、涌水，气体逸出、水温异常、钻具突然下落时，应及时记录并填写“钻孔简易水文地质观测记录表”。

钻孔涌水时，应测量水头高度和涌水量。终孔后立即开始孔内水位测量，每隔 10~20 分钟测量一次孔内水位。

⑥封孔

终孔时，根据封孔设计进行封孔，填写“钻孔封孔记录表”。

含水层、矿层应进行封孔，封孔的边界应位于矿体顶板以上 5m、底板以下 5m。用 425#水泥进行封孔，其余孔段和未见矿孔用粘土或稠泥浆封闭，地面孔口均要埋石（水泥桩）做标记，并标明孔号、孔深和终孔日期等信息。

⑦生态环境保护

施工过程中爱护自然环境，尽量少破坏土壤植被，钻探设备搬迁和修筑钻场所用土地应在批复的范围内。

泥浆池应做防渗漏处理，严禁随意排放泥浆废水，应避免污染钻场周边的土壤、地表水和地下水。

终孔后冲洗液应进行回收或固化处理。废弃油料、钻屑、垃圾等进行无害化处理。

施工结束后严格按照土地复垦相关要求对机台施工期间所破坏土进行平整覆土，恢复植被。

5. 钻探地质编录要求

钻孔施工中，编录人员逐日到现场对岩心进行观察研究和编录，根据施工中的地质情况和钻孔的弯曲度资料，随时制作勘查线剖面草图，并据此及时修改钻孔地质技术设计书，以指导钻探施工。当预计将钻进矿体或发现矿化现象时，立即用书面或其它方式通知钻探班长及机长，编录人员必须在现场监督施工，按回次严格要求预期见矿部位的钻探施工程序及工程质量，岩心采取率不够的要坚决进行岩心补采，下达补采岩心通知书。

岩矿心描述要求在对岩矿心进行系统观察的基础上，根据钻孔原始编录中所划分出的不同岩性，不同矿层（矿化层）或不同矿石类型进行分层记录和描述岩矿石名称、风化面、新鲜面颜色、结构、构造、组成成分、矿化特征、蚀变现象、接触关系、构造破碎性质及次生变化等。其次测量标志面（层面、片理面、断裂面、条带、接触界线）与岩心轴线的夹角，并选择有地质意义的岩（矿）心作大比例尺素描及照片，以补充文字描述的不足。岩性描述要重点突出，文字精炼，针对性强，力求收集编录的资料齐全、可靠。

在钻孔野外地质编录中，按每回次注记进尺、岩心长、回次采取率，用以计算其分层孔深及分层采取率。

要求每回次采取率、分层采取率计算的精度一般要求至百分数小数点后两位，四舍五入保留百分数小数点后一位，换层孔深（米）精确度要求一般计算至小数点后三位，四舍五入保留小数点后两位。关于回次采取率、分层采取率及换层孔深的计算方法参考岩性钻探编录规范。

钻探岩、矿心的保管和处理按《地质勘查钻探岩矿心管理通则》（DZ/T0023-1992）执行。

钻探工作按 DZ / T 0486-2024《固体矿产勘查钻孔质量要求》、《地质岩心钻探规程》DZ/T0227-2010、《绿色地质勘查工作规范》DZ/T0374-2021 和《固体矿产勘查原始地质编录规程》DZ/T0078-2015 执行。

（六）取样化验工作

样品含基本分析样、岩矿鉴定样、组合分析样、化学全分析样、热差分析样、电镜扫描及 X-衍射分析样、物化性能测试样、岩石有害组分分析样（围岩、夹石）、物理力学测试样、矿石可选性试验样、内外检分析、小体积质量样等。

1. 基本分析样

①样品采集

按照矿石类型分别连续取样，对于夹石和紧邻矿体的顶底板围岩连续采样，样品长度为 0.7m~2m。基本分析项目为 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 TiO_2 。

槽探工程取样采用刻槽法，同一个样品不能跨两种不同的岩性，单个样品长度不大于 2m，刻槽断面规格 10cm×3cm，样品重量不超过理论重量的±10%。探槽中的刻槽样在基线位置取样，用油漆在实际取样位置上标注并编号。采样时要清除覆盖物，并注意样面的平整和清洁，如有突出应尽量铲平。采样时应注意样品污染情况，必需用采样布遮挡后采样。

钻孔岩心取样采用 1/2 锯心法，采用锯心机沿矿化均匀处切开一分为二，使切开的两侧岩心矿化均匀分布。采样理论质量与实际质量之误差应小于 5%。并用红油漆编号后，一半保留一半装袋送化验室。单个样品长度根据矿化种类不同，矿化均匀程度的不同，同时考虑矿体产出形态具体确定，单个样品长度换算成真厚度不宜超过 0.8m，另外，同一个样品不能跨越两个采取率相差较大回次或不同孔径，同一个样品不能跨两种不同的岩性或矿化强度相差悬殊段，样品取完后要做好样品装袋和样品编录工作。当岩心破碎呈小岩块、岩屑、岩粉时，改用拣块法采样。这时要特别注意样品的代表性，一般是将小岩块敲打二分之一采样，其余的岩屑、岩粉应混合均匀后二分之一采样。

②样品加工

实验室验收样品无误后，加工人员将自然风干后的样品首先在干净的加

工器械中进行样品细加工。样品加工主要是通过碎样，分粗碎、中碎、细碎三个过程，要将矿样破碎至一定粒度方可缩分，每个过程都要经过混匀、过筛、缩分，最终试样粒度达到 180 目~200 目，正样重量在 250g~300g 之间，并保留副样。

样品加工，按切乔特公式进行缩分： $Q=kd^2$

式中：Q-缩分时取得的最小可靠质量(kg)

k-缩分系数

d-样品碾碎后最大颗粒直径(mm)

k 值大小一般采用经验值 0.2

样品的总损失量不超过 5%，每次缩分误差应不大于原始质量的 3 %。

③样品测试

本项目的样品测试委托具备测试分析资质的部门承担。

2. 岩矿鉴定样

岩矿鉴定样采集目的是详细了解区内各种岩石的物质组成，金属矿物组分及生成顺序。本次详查工作设计光片样品 10 件。采样主要在野外岩石露头 and 钻孔岩心上进行，打块法采样，确保标本新鲜、完整、有代表性，规格一般 3cm×6cm×9cm，满足制作光片及手标本观察的需要。标本一式两块，一块送岩矿室鉴定，一块留手标本。标本采集后，立即进行编号、填标签、登记、并在原始地质记录及实际材料图上注明位置。

3. 组合分析样

为了解矿体内有益有害组分的含量，对矿体进行组合样品分析。

按矿石类型（或品级）从基本分析副样中提取，一般以单工程或块段为单位，按基本分析单样样长所占比例，计算出每件单样的组合质量。单个组合样品的质量一般为 200g~400g, 1/2 作为副样保存，1/2 作为正样送实验室测试。设计组合样品的数量为 5 件。

组合样测试项目： SiO_2 、 CaO 、 MnO 、 K_2O 、 Na_2O 、 TSiO_3 （全硫酐）、LOI

4. 化学全分析样

在定性半定量全分析的基础上，对主要矿体按矿石类型（或品级），单独采取或从组合副样中采取有代表性的样品进行化学分析，每种矿石类型（或品级）3 件。

5. 物化性能测试样

按不同矿石类型（或品级）分别采取，每种矿石类型（或品级）4 件。样品质量为 10kg，当高岭土用做制瓷、纸张涂布等试验时，样品质量为数十千克至数百千克或与试验单位商定。送实验室测试样品不得加工，密封包装。

6. 水样、物理力学性能测试样

采集水质全分析样 3 件，测试 K^+ 、 Na^+ 、 Ca_2^+ 、 Mg_2^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^- 、 F^- 、PH 值、硬度。

7. 差热分析、X—衍射分析及扫描电镜分析样

按照矿石类型（或品级），从基本分析副样中或取样工程中采取代表性样品，每一矿石类型（或品级）3 件

8. 内部质量检查

基本分析或组合分析结果应分批、分期做内检分析，了解偶然误差。由地质人员分批从基本分析、组合分析副样中，按矿石类型抽取、编密码、由原实验室进行。内部检查分析样数为基本分析样的 10%以上，且不少于 30 件，合格率要求 $\geq 95\%$ 。

9. 外部质量检查

外检分析：从内检合格的正余样中抽取外检样品，明码编号、附原分析方法说明，送往比原实验室资质更高的实验室进行分析。外部检查分析样数为基本分析样的 5%以上，且不少于 30 件，合格率要求 $\geq 90\%$ 。

内外检相对偏差 RD 计算公式：

$$RD = \frac{X1 - (X1 + X2)/2}{(X1 + X2)/2} \times 100\%$$

式中：RD—相对偏差；X1—原样品分析结果；X2—检查样品分析结果。

样品化学分析重复分析相对偏差允许限数学模型为：

$$Y_G = C \times (14.37\bar{X}_G^{-0.1263} - 7.659)$$

式中：Y_G —重复分析试样中某组分的相对偏差允许限，%；

X_G —重复分析试样中某组分的平均质量分数，%；

C—某矿种某组分重复分析相对偏差允许限系数

重复分析结果的相对偏差小于等于允许限（Y_G）时为合格，重复分析结果的相对偏差大于允许限（Y_G）时为不合格。重复分析样品的合格率=合格数/重复检查总数×100%。

内、外检质量要求按《地质矿产实验室测试质量管理规范》（DZ/T0130-2006）行业标准执。

10. 小体积质量样

小体积质量样按矿石类型（或品级）分别采取，每种矿石类型（或品级）的样品数量 30 件，规格为 60cm³~120 cm³。该矿石为硬质矿石，还需不少于 1 件的大体积质量样，用于校正小体积质量值，大体积质量规格不小于 0.125m³。

小体积质量样在野外蜡封送到实验室利用封蜡排水法测定小体重，其后进行品位分析。测体重同时，测主元素品位、湿度，当湿度大于 3%时应对矿石体重进行湿度矫正。

11. 可选性试验样

对易加工的高岭土矿石进行实验室试验，详细查明勘查区内矿石的加工技术性能。

(七) 地质编录、综合整理工作

各种野外编录要分类保管，专人负责，并装订成册。

岩矿分析结果、工程测量成果等数据，随工作进展及时整理并形成电子文档。

各种图件主要经过手工编绘、扫描输入、最后利用 mapjis 绘图软件数字化形成电子版图件。

要进行日常资料分类整理，及时发现基础资料所存在的问题，对残缺及有误的资料及时增补和修正。加强阶段性资料的综合整理，对各类资料、图表进行核查；运用新的找矿理论对各类资料进行分析研究，总结成矿特征和成矿规律，指导下步勘查工作的顺利开展。

室内资料整理工作严格按《固体矿产勘查原始地质编录规程》(DZ/T0078-2015)、《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020)、《固体矿产勘查工作规范》(GB/T 33444-2016)、《固体矿产地质勘查报告编写规范》(DZ / T 0033-2020) 和 DZ/T 0079-2015《固体矿产勘查地质资料综合整理综合研究技术要求》执行。

(八) 地质报告编写

野外各项工作结束后，及时综合整理资料，编写地质报告。要求报告内容齐全、重点突出、数据正确，质量符合 DZ/T0033—2020《固体矿产地质勘查报告编写规范》的要求。

六、经费预算

(一) 预算编制依据

1. 辽宁省自然资源厅 2021 年 7 月颁发的《辽宁省地质勘查项目预算标准》。

2. 本方案确定实物工作量。

（二）预算编制方法

1. 项目概算按投入的相关工作量和规定的预算标准进行测算。

2. 工作手段费用采取逐项测算方法，工作手段应按规定的预算标准对应细化至最末一级，并根据项目工作区内实际情况和自然地理条件，认真确定工作手段的工作量及其技术条件，如：地质复杂程度、地层等级、岩石级别等分类、钻孔深度等，在此基础上正确选择所对应的预算标准，据此测算各工作手段费用，按工作手段目录的顺序逐项编制。

3. 填列、换算计量单位。

4. 填列工作量。

5. 选择费用标准。费用标准的选择的主要依据是工作手段的技术条件。

（三）计算方法

工作手段测算费用=单位预算标准×工作量

预算合计数=Σ工作手段测算费用

1. 地形测量

1:2000 地形测量，困难类别III，工作量 4.0km^2 ，预算标准为 $39418\text{元}/\text{km}^2$ ，测算费用 $39418\text{元}/\text{km}^2 \times 4\text{km}^2 = 15.77\text{万元}$ ；

2. 地质测量

1:2000 地质正测，复杂程度II，工作量 4.0km^2 ，预算标准为 $62797\text{元}/\text{km}^2$ ，测算费用 $62797\text{元}/\text{km}^2 \times 4\text{km}^2 = 25.12\text{万元}$ ；

3. 水工环地质测量

1:2000 水文地质测量，复杂程度II，工作量 4.0km^2 ，预算标准 $30285\text{元}/\text{km}^2$ ，测算费用 $= 30285\text{元}/\text{km}^2 \times 4\text{km}^2 = 12.11\text{万元}$ ；

1:2000 工程地质测量，复杂程度II，工作量 4.0km^2 ，预算标准 $24039\text{元}/\text{km}^2$ ，测算费用 $24039\text{元}/\text{km}^2 \times 4.0\text{km}^2 = 9.62\text{万元}$ ；

1:2000 环境地质测量，复杂程度II，工作量 4.0km^2 ，预算标准 20617元

/km²，测算费用 20617 元/km²×4.0km²=8.25 万元；

水工环测量共计费用为 29.98 万元。

4. 钻探

根据以往钻探揭露的岩性主要为白云岩、辉绿岩，岩石硬度Ⅷ级。

0~200m 设计工作量 2061m，钻孔倾角 90°，预算标准为 1226 元/m，测算费用 1226 元/m×2061m=252.68 万元；

0~100m 水文孔设计工作量 135m，钻孔倾角 90°，预算标准为 1118 元/m，测算费用 1118 元/m×135m=3.91 万元；

钻探共计费用为 256.59 万元。

5. 槽探

0~3m 土石方，设计工作量 300m³，预算标准为 191 元/m³，测算费用 191 元/m³×300m³=5.73 万元

6. 岩矿试验

Al₂O₃、Fe₂O₃、TiO₂：设计数量 1150 件，测算标准为 178 元/项，测算费用为 178 元/件×1150 件=20.47 万元。

样品加工：设计 1000 件，测算标准为 51 元/件，测算费用为 51 元/件×1000 件=5.1 万元；

薄片制片、鉴定（一般）样 10 个，测算标准为 173 元/件，测算费用为 173 元/件×10 件=0.17 万元。

矿石化学全分析样：分析项目 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、FeO、TiO₂、CaO、MgO、K₂O、Na₂O、MnO、P₂O₅、SO₃、H₂O+，设计 3 件，测算标准为 822 元/项，测算费用为 822 元/件×3 件=0.25 万元；

物化性能测试样：分析项目化学成分、粒度组成、白度、收缩率、塑性指数、分散沉降物、PH、黏度浓度、耐火度，设计 4 件，测算标准为 1655 元/件，测算费用为 1655 元/件×4 件=0.66 万元；

小体积质量样：设计样品 30 件，测算标准为 145 元/件，测算费用为 145 元/件 $\times$ 30 件=0.44 万元；

物理力学性能测试样：分析项目体积质量、湿度、孔隙度、松散系数、抗压强度、抗剪强度、抗拉强度，设计 3 件，测算标准为 1361 元/件，测算费用为 1361 元/件 $\times$ 3 件=0.41 万元；

组合分析样：分析项目 SiO₂、CaO、MgO、K₂O、Na₂O、TSO₃，设计 5 件，测算标准为 359 元/件，测算费用为 359 元/件 $\times$ 5 件=0.18 万元；

水质分析样（一般水样）3 件，试验方法为全分析，测算标准为 723 元/件，测算费用为 723 元/件 $\times$ 3 件=0.22 万元；

热差分析、电镜扫描、X-衍射分析样 3 件，测算标准为 635 元/件，测算费用为 635 元/件 $\times$ 3 件=0.19 万元；

矿石加工可选性试验，易选样实验室试验测算标准为 94179 元/件，测算费用为 94179 元/件 $\times$ 1 件=9.42 万元；

岩矿测试共计费用为 37.51 万元。

6. 其他地质工作费用

工程点测量：设计工程测量点 39 个，费用标准为 2497 元/点，测算费用 2497 元/点 $\times$ 39 点=9.74 万元。

钻探编录：设计工作量 2196m，预算标准为 31 元/m，测算费用为 31 元/m $\times$ 2196m=6.81 万元。

岩心样采取：设计工作量 1000m，预算标准为 31 元/m，测算费用为 31 元/个 $\times$ 1000m=3.1 万元。

设计论证编写、报告编写、报告印刷预算标准分别为 95634 元/项、159390 元/项、95634 元/项，测算费用为合计 9.56+15.94+9.56=35.07 万元。

其它地质工作费用测算共计 54.72 万元。

本项目预算总计为 436.60 万元（表 6-1）。

表 6-1 项目经费概算表（单位：万元）

工作项目	工作量								预算							备注
	技术条件	计算单位	第一年工作量	第二年工作量	第三年工作量	第四年工作量	第五年工作量	总工作量	单位预算标准(元)	第一年预算(万元)	第二年预算(万元)	第三年预算(万元)	第四年预算(万元)	第五年预算(万元)	总预算(万元)	
甲	乙	丙	1	2	3	4	5	6	7	8=1×7	9=2×7	10=3×7	11=4×7	12=5×7	13=6×7	
一、测绘										15.77					15.77	
地形测量	困难类别Ⅲ	m ²	4.0					4.0	39418	15.77					15.77	
二、专项地质测量										25.12					25.12	
1:2000 地质测量	复杂程度Ⅱ	m ²	4.0					4.0	62797	25.12					25.12	正测
三、专项水文地质测量										29.98					29.98	正测
1、1:2000 水文地质测量	复杂程度Ⅱ	m ²	4.0					4.0	30285	12.11					12.11	正测
2、1:2000 工程地质测量	复杂程度Ⅱ	m ²	4.0					4.0	24039	9.62					9.62	正测
3、1:2000 环境地质测量	复杂程度Ⅱ	m ²	4.0					4.0	20617	8.25					8.25	正测
四、钻探										45.61	64.86	53.94	51.26	52.11	267.77	
1、机械岩心钻探										45.61	64.86	53.94	36.17	52.11	252.68	
0-200m	岩石级别Ⅷ	m	372	529	440	295	425	2061	1226	45.61	64.86	53.94	36.17	52.11	252.68	直孔
2、水文孔													15.09		15.09	
0-100m	岩石级别Ⅷ	m				135		135	1118				15.09		15.09	直孔
五、槽探										5.73					5.73	
0-3m	土石方	m ³	300						191	5.73					5.73	
六、岩矿试验										2.61	7.86	4.94	4.94	17.17	37.51	

工作项目	工作量								预算							备注	
	技术条件	计算单位	第一年工作量	第二年工作量	第三年工作量	第四年工作量	第五年工作量	总工作量	单位预算标准(元)	第一年预算(万元)	第二年预算(万元)	第三年预算(万元)	第四年预算(万元)	第五年预算(万元)	总预算(万元)		
1、一般岩矿分析	Fe ₂ O ₃ 、Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	项	100	350	220	220	260	1150	178	1.78	6.23	3.92	3.92	4.63	20.47		
2、样品加工	5-10 千克	件	80	320	200	200	200	1000	51	0.41	1.63	1.02	1.02	1.02	5.1		
3、薄片制片、鉴定	一般样	件	10					10	173	0.17					0.17		
4、矿石化学全分析样	SiO ₂ 、K ₂ O、Na ₂ O、MgO、CaO、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、FeO、TiO ₂ 、MnO ₂ 、SO ₃ 、P ₂ O ₅ 、H ₂ O ⁺	件	3					3	822	0.25					0.25		
5、物化性能测试样	化学成分、粒度组成、白度、收缩率、塑性指数、分散沉降物、PH、黏度浓度、耐火度、	件					4	4	1655						0.66	0.66	
6、小体重	小体重、湿度	件					30	30	145						0.44	0.44	
7、物理力学性能测试样	体积质量、湿度、孔隙度、松散系数、抗压强度、抗剪强度、抗拉强度	件					3	3	1361						0.41	0.41	

工作项目	工作量								预算							备注
	技术条件	计算单位	第一年工作量	第二年工作量	第三年工作量	第四年工作量	第五年工作量	总工作量	单位预算标准(元)	第一年预算(万元)	第二年预算(万元)	第三年预算(万元)	第四年预算(万元)	第五年预算(万元)	总预算(万元)	
8、组合分析样	SiO ₂ 、CaO、MgO、K ₂ O、Na ₂ O、TSO ₃	件					5	5	359					0.18	0.18	
9、水质分析样	一般水样	件					3	3	723					0.22	0.22	
10、热差分析、电镜扫描、X-衍射分析样		件					3	3	635					0.19	0.19	
11、可选性试验	易选样	件						1	94179					9.42	9.42	
六、其它地质工作										12.71	4.88	4.48	3.70	28.94	54.72	
1、工程点测量		点	7	9	10	7	6	39	2497	1.75	2.25	2.50	1.75	1.50	9.74	
2、岩心编录		m	372	529	440	430	425	2196	31	1.15	1.64	1.36	1.33	1.32	6.81	
3、劈心取样		m	80	320	200	200	200	1000	31	0.25	0.99	0.62	0.62	0.62	3.10	
4、设计论证编写		份	1					1	95634	9.56					9.56	
5、综合研究编写报告							1	1	159390					15.94	15.94	
6、报告印刷							1	1	95634					9.56	9.56	
合计										137.53	77.60	63.36	59.90	98.22	436.60	

七、预期成果

通过详查工作，最终提交如下成果：

提交可供开发的高岭土矿产地一处，提交高岭土资源量（KZ+TD）240 万吨。资源量预估情况见表 7-1、附图 6。

附表 7-1 资源量预估表

资源量类型	块段编号	块段水平投影面积(m ²)	块段铅直厚度(m)	块段体积(m ³)	矿石体重(t/m ³)	资源量(10 ⁴ t)
KZ	ZK-1	8377	1.25	10471	2.50	2.62
	ZK-2	17477	1.25	21846	2.50	5.46
	ZK-3	10358	1.25	12948	2.50	3.24
	ZK-4	12032	5.10	61363	2.50	15.34
	ZK-5	7095	4.00	28380	2.50	7.10
	ZK-6	17595	4.00	70380	2.50	17.60
	ZK-7	13096	4.00	52384	2.50	13.10
	ZK-8	7090	3.00	21270	2.50	5.32
	ZK-9	21275	4.00	85100	2.50	21.28
	ZK-10	10300	3.00	30900	2.50	7.73
	ZK-11	24366	2.50	60915	2.50	15.23
	ZK-12	17394	3.00	52182	2.50	13.05
	ZK-13	9102	2.50	22755	2.50	5.69
	ZK-14	15118	3.00	45354	2.50	11.34
	ZK-15	8720	3.00	26160	2.50	6.54
	ZK-16	18522	3.00	55566	2.50	13.89
	ZK-17	14985	2.00	29970	2.50	7.49
	合计					171.99
TD	TD-1	13130	1.25	16413	2.50	4.10
	TD-2	7351	1.25	9189	2.50	2.30
	TD-3	9149	3.00	27447	2.50	6.86
	TD-4	5718	4.00	22872	2.50	5.72
	TD-5	7246	3.00	21738	2.50	5.43
	TD-6	20009	3.00	60027	2.50	15.01
	TD-7	36378	3.00	109134	2.50	27.28
	合计					66.70
总计(KZ+TD)						238.69

提交《辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查报告》1 份及相应报告附图、原始资料。

提交最终勘探成果报告时间：2030 年 8 月

八、保障措施

(一) 组织管理及人员组成分工

1. 组织管理形式

朝阳市自然资源局为项目主管单位，辽宁省核工业地质二四二大队有限责任公司为项目承担单位，按项目任务书要求，由公司组成以中青年技术人员为主的项目组，为高质量地完成项目工作奠定基础。

本项目实行项目负责制，项目负责人在朝阳市自然资源局、二四二公司各级领导下全面负责项目的各项工作，制定项目实施各阶段的具体任务和岗位责任制，分工负责，责任到人。项目工作中及时向上级主管部门汇报工作进展、取得的成果和存在的问题。公司地质勘查项目质量管理小组负责项目实施过程中的质量检查。项目实施过程中接受和配合好相关监理单位或人员对项目实施的监理工作。

2. 项目人员组成及分工

该项目由辽宁省核工业地质二四二大队有限责任公司负责实施，组织专门项目部，项目部下设项目负责、技术负责，综合研究组、野外生产组。

(1) 项目负责

负责该项目的组织领导及行政管理工作，严格按照上级颁发的地质规范、规程和批准的地质设计组织领导各项工作的实施，负责设计编制及野外工作的人员安排，负责协调各工种关系，制定落实技术保障措施，安全保障制度，抓好质量管理工作，对工作实施进度进行监督管理；每项工作完成后，组织项目人员及时进行检查，按时保质保量完成任务并抓好项目的技术效果和经济效益。

(2) 技术负责

负责该项目的全面技术工作；制定技术要求及质量保证措施，指导各项技术工作；负责组织全体地质人员学习国内外的新技术、新方法、新理论，

并尽可能应用于本次地质工作中，不断提高地质技术人员的业务水平。

（3）综合研究组

由项目负责、技术负责、项目技术指导、各组组长及综合研究地质技术人员组成，负责搜集综合信息，编制综合图件、图表，编写地质报告等。对搜集到的前人资料和野外基础资料进行二次开发；处理地质工作过程中的有关技术难题；对各类原始资料进行综合分析研究，提出技术工作改进建议。

（4）野外生产组

负责野外工作的开展，对野外地质资料进行室内整理，提供完整准确的野外地质资料；注重新技术、新方法、新理论的应用，对内生矿产的成矿条件、控矿因素、找矿方向进行研究和探索。

本项目充分利用现有各种技术手段解决项目中找矿评价工作。项目组主要技术人员拟由 8 人组成，其中地质高级工程师 3 人，地质工程师 1 人，物探工程师 1 人，测量工程师 1 人，水文工程师 1 人，钻探高级工程师 1 人。详见表 8-1。

表 8-1 项目组主要技术人员配置一览表

姓名	性别	年龄	学历	专业	职称	项目分工
	男	32	本科	地质	高级工程师	项目负责
	男	31	本科	地质	工程师	地质技术工作
	男	29	本科	地质	高级工程师	地质技术工作
	男	29	本科	地质	工程师	地质技术工作
	男	29	本科	地质	高级工程师	物探技术工作
	男	49	本科	测量	工程师	测量专业负责
	男	29	本科	水文	工程师	水文专业负责
	男	57	本科	钻探	高级工程师	钻探专业负责

项目负责人吕国峰，地质高级工程师，具有多年地质勘查工作经历，负责完成了“葫芦岛市南票区缸窑岭镇北拐子玄武岩矿勘查”等大中型矿产矿产工作，为一名合格的项目负责人。

（二）经费保障措施

项目资金全部由探矿权申请人朝阳恒润矿业资源有限公司筹集，并设立

勘查项目专门帐户，分期按工作阶段预付项目组，做到专款专用，充分保证勘查资金的到位，保证勘查工作顺利实施。

（三）质量保障措施

辽宁省核工业地质二四二大队有限责任公司已取得质量、环境、职业健康安全体系认证资格证书（3MS），从立项设计到项目实施，严格按照我公司《质量、环境、职业健康安全管理体系》所规定的标准和 DZ/T0251-2012《地质勘查单位质量管理规范》的要求，对项目实行管理、监督、检查和验收，使项目保质保量顺利完成。

1. 质量管理体系

建立完善的质量管理体系，确保质量达标。法定代表人是该项目的第一质量负责人，对整个项目质量全面负责。项目负责人是项目质量的直接负责人，全面行使对项目各环节、各工种质量的监督管理，定期召开技术会议。

严格按批准的设计进行施工。变更设计先报请项目领导小组，经项目办批准后方可执行。完善三级质量检查制度，明确质量检查要求及标准，杜绝各类质量事故。坚持实行阶段验收与最终全面验收相结合质量验收制度。加强对项目部人员的技术培训，提高项目部人员整体素质。

2. 质量保障措施

实行全员、全方位、全过程质量监控，坚持质量第一，及时传达上级质量管理文件、规范及其它相关规定。“用户第一，质量第一，信誉第一，以优质服务赢得社会信赖，”是质量方针，“特别能战斗，特别能吃苦”是我们的行业精神。能为各项工作提供可靠的质量保证。

认真执行《地质技术管理的若干规定》，明确各级项目管理人员、工程技术人员的职责，全面落实目标责任制。

在项目施工前组织有关技术人员认真学习各专业的技术规程规范和工作设计。

在项目实施过程中必须严格执行有关的各项“规程、规范”。

3. 质量管理办法

针对本次工作的具体情况特制定以下具体管理办法：

由项目负责人带领的质量组全面负责质量管理工作。项目负责人为组长，设专职质检员，做到全过程、全员质量管理。

野外作业的各项施工及形成的实际资料按《固体矿产勘查原始编录规范》DZ/T0078-2015 执行，野外资料的阶段整理由项目负责和质检组长亲自把关，实行签名负责制。

建立健全三级检查制度，全面执行质量管理体系文件的要求，发现问题及时补做工作，补充完善，不留尾巴，检查和整改措施及落实情况都要有台帐。三级质量检查主要包括：

经常性检查：要作业组与作业组之间进行，对所获原始资料进行自检、互检，自检互检率应达 100%（三级质量检查）。

阶段性检查：在主管领导和项目负责领导下进行，在自检互检基础上重点检查原始资料的收集是否丰富、真实可靠。抽检率不低于 50%（野外实地检查和室内检查）（二级质量检查）。

定期进行资料整理，写出整理总结，每周召开一次技术研讨会，总结初步成果、提出存在问题和建议。

对于各类样品的采集、编录与交送实行专人专职，并留有专门登记卡片和清单予以检查，每次整理清点样品必需有质量管理小组的人员参加，技术负责和质检组长每月抽查一次。

野外样品重量要达到理论值，误差最大不得超过 10%，各类化验样品内检率（送检样）不低于 10%，外检率不低于 5%。

对野外实施的工程必须进行实地检查验收，验收合格后，才能开展工程的编录和采样工作。

（四）安全保障措施

1. 总体原则

认真贯彻《安全生产法》，执行“安全第一、预防为主”的安全生产方针。根据 AQ2004-2005《地质勘探安全规程》，按照国家相关法律、法规、标准的要求，建立、健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位等安全生产责任制；建立安全生产检查制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、劳动防护用品配备使用制度；健全作业安全规程和各工种操作规程。

项目出队前，公司对项目人员进行安全教育；项目人员熟悉工作地区人文、地理和危险因素，掌握当地野外生存、避险和相关应急技能。

公司每半年进行一次安全生产检查；项目组每月进行一次安全生产检查。

公司按规定为项目人员配备个体劳动防护用品、野外救生用品和野外特殊生活用品。

公司建立安全保障及应急救援预案，并负责组织实施。

为使该项目能够安全实施并完成预定任务，根据 AQ2049-2013《地质勘查安全防护与应急救援用品配备要求》和 DZ/T 0351-2020《野外地质工作后勤保障要求》，针对勘查区的交通、气候、地形等因素，制定安全措施。

2. 危险性分析及预防、预警措施

工作内容主要包括地形测绘、地质和土工环地质测量、钻探等。可能发生的生产安全事故有高空坠落事故、车辆火灾事故、交通安全事故等。

①预防高处坠落的预防措施

加强安全自我保护意识教育，强化管理安全防护用品的使用。

野外工作注意观察周围环境，防止高空坠物。

设兼职安全员，加强安全防护设施巡查，发现隐患及时落实解决。

②火灾、爆炸事故预防措施

各施工现场应根据各自进行的施工工程的具体情况制定方案，建立各项消防安全制度和施工的各项操作规程。

根据施工的具体情况制定消防保卫方案，建立健全各项消防安全制度，严格遵守各项操作规程。

作业场所内严禁吸烟，使用各种明火作业应开具动火证并设专人监护。

作业车辆要配备充足的消防器材。

③交通安全事故预防措施

驾驶员持证上岗，严禁酒驾、疲劳驾驶。

所有野外作业车辆要在检验有效期内，并及时维修、保养。

车辆严禁超员。

④信息报告

事故发生人员，应立即向项目负责报告。如果是火灾事故，必须同时打 119 向公安消防部门报警，急救拨打 120。

项目负责接到报警后，通知所在单位，立即启动应急救援系统。

根据事故类别向事故发生地政府主管部门报告。

报告应包括以下内容：事故发生时间、类别、地点和相关设施；联系人姓名和电话等。

3. 应急响应措施

①发生高处坠落事故的抢救措施

救援人员首先根据伤者受伤部位立即组织抢救，促使伤者快速脱离危险环境，送往医院救治，并保护现场。察看事故现场周围有无其它危险源存在。

在抢救伤员的同时迅速向上级报告事故现场情况。

抢救受伤人员时几种情况的处理：如确认人员已死亡，立即保护现场；如发生人员昏迷、伤及内脏、骨折及大量失血：立即联系 120 急救车或距现场最近的医院，并说明伤情。为取得最佳抢救效果，还可根据伤情送往专科医院。

外伤大出血：急救车未到前，现场采取止血措施；骨折：注意搬运时的保护，对昏迷、可能伤及脊椎、内脏或伤情不详者一律用担架或平板，禁止用搂、抱、背等方式运输伤员；一般性伤情送往医院检查，防止破伤风。

②火灾事故应急处置

对施工人员进行防火安全教育。目的是帮助施工人员学习防火、灭火、避难、危险品转移等各种安全疏散知识和应对方法，提高施工人员对火灾、爆炸发生时的心理承受能和应变力。一旦发生突发事件，施工人员不仅可以沉稳自救，还可以冷静地配合外界消防员做好灭火工作，把火灾事故损失降低到最低水平。

早期警告。事件发生时，在安全地带的施工人员可通过手机、对讲机向火灾场地内人员传递火灾发生信息和位置。

火灾、爆炸发生时人员疏散应避免人员聚集、恐慌及再进火场行为。

③重大交通事故应急处置

事故发生后，迅速拨打急救电话，并通知交警。

项目在接到报警后，应立即组织自救队伍，迅速将伤者送往附近医院，并派人保护现场。

协助交警疏通事发现场道路，保证救援工作顺利进行，疏散人群至安全地带。

做好事后人员的安抚、善后工作。

4. 地质测量安全措施

项目部租住民房应先进行房屋结构检查及周边环境的适应。

工作中充分了解和掌握工作区安全情况，将工作区安全信息和预防措施及时向野外作业人员告知。

每日野外作业前，应了解当天气候、行进路线、路况、作业区地形地貌等，穿戴好野外防护服、防护靴，并按照约定的时间及路线返回驻地。

为野外作业人员配备应急救援包，为项目组配备有效的通讯设备、定位设备。

野外作业应保证作业组由 2 人以上组成，禁止单人进行地质填图，禁止食用不能识别的动植物，禁止饮用未经检验合格的新水源和未经消毒处理的水。

在悬崖、陡坡进行地质测量时应清除上部浮石。一般情况下不得进行两层或多层同时作业；确需进行两层或多层同时作业，上下层间应有安全防护设施。2m 以上的高处作业应系安全带。

雷雨天气禁止野外作业，突遇雷雨天气时禁止在树下、山顶躲避。

钻探编录时要带安全帽，并远离电缆及正在运行的机械。

5. 钻探安全措施

钻探施工场地平整、坚固、稳定、适用。场地的填方部分，不得超过履带式钻机占地面积的 1/4。

在山坡修筑机场地基，岩石坚固稳定时，坡度应小于 80° ；地层松散不稳定时，坡度应小于 45° 。

机场周围应有排水措施。在山谷、河沟、地势低洼地带或雨季施工时，机场地基应修筑拦水坝或修建防洪设施。

钻机整体迁移时，应在平坦短距离地面上进行，并采取防倾斜措施。禁止在高压电线下和坡度超过 15° 坡上或凹凸不平或松软地面整体迁移钻机。

开孔钻进前，应对设备、安全防护设施、措施进行检查验收。

机械转动时，禁止进行机器部件的擦洗、拆卸和维修；禁止跨越传动皮带、转动部位或从其上方传递物件；禁止戴手套挂皮带或打蜡；禁止用铁器拨、卸、挂传动中皮带。

钻进时，禁止用手扶持高压胶管或水龙头。修配高压胶管或水龙头应停机。

扩孔、扫脱落岩心、扫孔或遇溶洞、松散复杂地层钻进时，应由机（班）

长或熟练技工操作。

雷雨季节，施工区域应安装避雷针或采取其他防雷措施。

施工人员进入施工现场前，必须要进行施工安全、消防知识的教育和考核工作，对考核不合格的职工，禁止其进入施工现场参加施工。

进入施工现场必须戴好安全帽，系好帽带，并正确使用个人劳动防护用品。

严格执行操作规程，不得违章指挥和违章作业，对违章作业的指令有权拒绝并有责任制止他人违章作业。

现场用电，一定要有专人管理，同时设专用配电箱，严禁乱接乱拉，采取用电挂牌制度，尤其杜绝违章作业，防止人身、线路设备事故的发生。

工地施工照明用电，必须使用 36 伏以下安全电压，所电器机具在不使用时，必须随时切断电源，防止烧坏设备。

需使用喷灯、电焊机以及必要生火的地方，要保证消防措施的落实。施焊时，特别注意检查下方有无易燃物，并做好相应的防护，用完后要检查，确认无火后在离开。

非操作者严禁进入危险区域，特种作业必须持特种作业资格证上岗。

凡 2m 以上的高处作业无安全设施，必须系好安全带，安全带必须先挂牢后再做业。高处作业材料和工具等物件不得上抛下掷。

电动机器设备，必须有断电保护装置和可靠保护接零，方可启动使用。

未经有关人员批准，不得随意拆除安全设施和安全装置；因作业需要拆除的，作业完毕后，必须立即恢复。

经常配齐、保养消防器材，做到会保养、会使用，认真贯彻逐级消防责任制，做好消防工作。

夜间施工灯光要充足，不准把灯具挂在竖起的钢筋上或其金属构件上，导线应架空。

6. 项目用车安全措施

项目组配备车辆应满足野外作业地区越野性能要求，并在野外作业出队前进行车辆性能检测，在野外工作期间应随时检修。

项目用车驾驶员必须经公安交通管理部门考试合格，领取驾驶证和持有“内部操作证”才能驾驶本单位车辆，严禁无证驾驶。

严格遵守道路交通安全管理规定和交通安全规定，做好安全、文明行车。

严禁将车辆交给无证人员和非本单位驾驶员驾驶。驾驶时不准吸烟，不准打电话，不准穿拖鞋开车。严禁超载、超速、疲劳驾驶和酒后驾驶。

出车前必须证件齐全，认真检查制动、转向、灯光、喇叭、后视镜、刮雨器、轮胎气压等主要系统是否完好，严禁开带病车。

各种车辆载重必须按行驶证上规定载重量装载，严禁超载和客货混装。

车辆转弯时必须“减速、鸣号、靠右行”，严禁超车。

车辆交会时要做到礼让三先：“先让、先慢、先停”。选择适当地点：保持两车侧距，禁止争道抢行。

汽车上坡时应变挡减速，不得作曲线行驶。下坡时必须挂挡，禁止空挡滑行，汽刹车不准熄火滑行。

在高速公路上行驶，必须严格遵守《道路交通安全法》规定。

雨天行车，切忌“急”行，注意路边的自行车、行人，与前车保持足够车距，慢速行驶，避免猛打方向盘或急踩制动。

雪天行车，低档慢行，在弯道前、十字路口、背阴处和桥上要减速防滑。注意路边的自行车、行人，保持车速和足够车距，拐弯时，要缓慢操作方向盘。

雾天行车，检查、擦净挡风玻璃、灯具、后视镜和车窗，减速慢行，保持安全行车距离，并用喇叭与其他车辆交换信息，有效地使用前灯、雾灯、车后灯。停车时要提前平稳制动，严格遵守交通信号与标志，禁止超车。

夜间行车，保持灯光良好，文明礼貌使用灯光，精神集中，保持车距，限速行驶，注意道路中线和右侧的行人，不要在没有路灯的路上停车，车内一般不

要开灯。

在有物体挡住视野的道路交叉口、拐角处要慢行、暂停，通过狭窄路段时，要减速行驶，在连续弯道上行车，一定要按行车线行驶，控制速度。

7. 地质资料数据安全措施

遵守《中华人民共和国保密法》和《自然资源领域数据安全管理办法》，并严格执行国土资源部、国家保密局“关于印发《涉密地质资料管理细则》的通知（国土资发〔2008〕69号）”，项目负责人是项目保密管理的第一责任人。

遵循“严密防范、措施到位、确保安全、便于工作”的原则，结合项目实际制定涉密地质资料管理办法，对与本项目有关的人员进行经常性的保密教育。

制定并严格执行地质资料数据的整理、保管制度，确保数据从编制到存储的每一个环节都有明确的规范。

对地质资料数据进行加密处理，确保数据在传输和存储过程中的安全性。

在地质资料数据共享的同时，要严格控制数据的知悉范围，确保数据不被非法获取或滥用。

通过宣传、教育等方式提高职工的信息安全意识，使他们充分认识到数据安全的重要性。

项目实施过程中涉及的知识产权归探矿权人所有，未经允许，项目承担单位都不得向第三方泄露。

如组织与本项目有关的宣传报道、学术交流等活动，必须提前一个星期向地矿集团呈文报批；公开发表与本项目有关的，包括但不限于论文、著作、学位论文等时，应书面提出申请，得到同意后方可发表；不得通过网络传输涉密地质资料。

加强项目施工人员的管理，不得将未经项目部批准的人员带入施工现场，不得在施工现场接待媒体采访。

（五）环境保护措施

1. 指导思想与总体目标

（1）指导思想

按照自然资源部、国家林业和草原局《关于在新一轮找矿突破战略行动中全面实施绿色勘查的通知》要求，绿色勘查以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导思想，践行“绿水青山就是金山银山”的理念。

（2）总体目标

在地质勘查工作中，通过优化勘查工作部署，选择有利于生态环境保护的技术方法、手段和设备等，减少对生态环境的扰动，实现对生态环境不利影响最小化。

2. 基本原则

树立绿色勘查全过程原则。在部署勘查工作及选择勘查手段时，充分考虑勘查区生态环境承载能力，坚持生态优先，地质勘查与环境保护并重，把绿色勘查的理念贯穿于工作的始终。

坚持科技创新原则。提倡采用新技术、新方法、新工艺、新设备，最大程度减少对环境的扰动。

坚持因地制宜原则。针对勘查区植被覆盖情况、自然恢复能力等自然地理环境差异性，采用适宜的勘查手段和生态恢复措施。

3. 总体要求

依据《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T0374-2021）和《固体矿产绿色勘查技术规范》（DB21/T 4053-2024）开展工作。

勘查工作部署遵守地质矿产、生态环境、土地、林业等与勘查工作相关的法律法规，应符合矿产资源规划、地质调查规划等管理规定，衔接生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等“三条控制线”，推进固体矿产勘查与生态保护相协调。

勘查区应按相应规定避让各自然保护区、文物保护区、重要水源地、重要旅游区等。省级以上重点勘查区内，生态保护红线内非自然保护地核心保护区的区域，允许开展国家重大能源资源安全所需的战略性能源资源勘查、公益性自然资源调查和地质勘查，执行更加严格的绿色勘查标准和要求。

勘查单位应加强绿色勘查组织管理，推行科学化、规范化、绿色化的管理办法，对从事勘查工作的相关人员进行绿色勘查培训，强化生态环境保护意识，掌握绿色勘查要求。

勘查工作实施前，应与当地土地、林草、环保等政府部门以及当地居民协调好施工环境和各方利益，避免发生矛盾和纠纷，实行和谐勘查。

勘查施工前，应做好前期现场调查工作，将勘查施工与现场环境有机结合，合理布局，对拟施工场地、道路等的原始地形地貌拍摄照片或视频留存。

勘查施工过程中，提倡合理采用新工艺、新技术、新方法、新设备、新材料，主要施工设备宜选用具有占地小、可拆卸、易搬运、施工安全高效等特点的新设备。

勘查施工过程中，应保留绿色勘查相关记录和影像资料，方便绿色勘查检查工作，对发现的隐患及问题及时预防、控制。

施工现场应对火源、供电设备、强酸强碱、易燃易爆、有毒有害等材料规范管理，避免火灾等事故，保障现场工作人员的人身健康和安全。

勘查施工结束后，及时对临时建设道路、施工场地及周边环境进行恢复，应结合当地生态环境特点，使恢复后的场地与周边自然环境相协调，对恢复后的场地进行拍照并保留影像资料。

4. 驻地建设与管理

(1) 驻地建设

工作区距离居民区较近，根据以往工作经验，项目驻地选择租用民宅。生产生活过程中注意安全、卫生、生态保护、不扰民、与当地居民和谐相处。合

理布局工作区和生活区。

(2) 驻地管理

项目驻地明确绿色勘查岗位职责，规范设置标示牌。生活区垃圾做好分类管理，按驻地环保要求进行无公害处理。

5. 绿色勘查基本要求

绿色勘查实施应按照勘查实施方案执行。

组织野外施工人员进行绿色勘查培训，建立台账，存档绿色勘查过程中形成的各类资料。

将绿色勘查融入野外日常工作，纳入三级质量检查体系，加强施工过程中监督指导，各工作手段结束后应进行检查验收，对存在问题及时整改。

施工场地应因地制宜，合理布局，减少对土地、植被景观的扰动；泥浆存储、油料、废液等污染物做好防渗处置；施工废料、生活垃圾等应分类存储管理，按规定及时进行处理。

施工时宜利用现有道路，如需修建道路应合理规划最优路线，避开植被覆盖区，使用后及时恢复。

勘查施工应合理避让耕地、园地、林地、草地及动物栖息地等，最大限度减少对地表植被及生态环境的扰动及影响。

加强火源管理，严禁随意丢弃火种，预防火灾事故发生；禁止燃烧油类物质、化学物质等。

6. 场地建设绿色勘查要求

本次工作投入的勘查手段主要为钻探。按照规范要求结合本次勘查工作手段，对场地建设绿色勘查提出如下要求。

本次施工选用履带式全液压 YDX-800 岩心钻机。结合地质设计和地形条件平整场地，在满足安全生产的前提下减少场地占用面积。

钻探施工场地按照现场施工设备、附属设施安装、施工操作、钻进液循环

系统、材料物资存放等施工需要，依据现场地形条件进行分区布置，以满足减小环境影响和安全文明施工为原则，严格控制场地平整使用土地面积，开挖后对扰动的草皮及表土进行剥离，土石方有序堆放。

钻进液循环系统场地。清水池或浆液池及废浆液池开挖容积按钻孔深度进行计算，不宜小于钻孔容积的 2 倍。清水池或浆液池及废浆液池底部采用塑料布垫底做防渗处理，上口要高于地面。目的是为了节约水资源和防止废浆液对环境造成污染。

岩心棚及材料库、备用管材物资堆场、油料堆场等附属设备设施场地，按照附属设备、设施安装及操作使用需求，在最大限度减少环境扰动前提下，依地形分区平整场地。

钻探施工场地设置排水沟，确保现场无低洼积水。若施工机场边坡上方汇水面大或位于冲沟附近，要设置截水沟。

7. 勘查施工拟采取的绿色勘查措施

本次工作投入的勘查手段主要有工程测量、地质测量、钻探。拟采取的绿色勘查措施如下：

（1）地质测量

测量过程中不得恐吓、追逐、捕杀野生动物；不得采摘、踩踏珍稀野生植物；不得攀折周边花草、灌(树)木等植物。

作业过程中产生的废弃物应带回驻地，不得随意丢弃，按规定分类处置、避免环境污染。

车辆穿行无道路区域时，应避开植被行驶。

（2）钻探施工

钻探施工应优先选用技术性能先进、可靠、节能、环保，易于搬运、安装和拆卸，占地面积小的设备。本次施工选用履带式全液压 YDX-800 型岩心钻机，符合以上条件。

钻井液优先采用无固相或低固相的优质环保型浆液:钻井液的存储,在植被覆盖区,应采用移动式浆液箱和管道,不应在地面开挖浆液池;在植被稀疏区,优先采用可移动的浆液箱和管道,确需开挖的,应避开植被生长区域,其容积应按钻孔设计深度进行计算,池内铺设防渗材料。

施工废水无法循环利用需外排的,应处理好,以免污染土壤和地表(下)水。钻探施工冲洗液进行沉降处理,产生的沉渣、废浆经沉淀、固化处理后,符合环保要求的就地掩埋,不符合的按相关规定处置。

钻孔终孔后孔口进行封闭,并设置永久性标志,确保封孔质量,以恢复地下水环境或减轻钻孔施工对地下水环境造成的扰动影响。

8. 生态环境恢复

(1) 场地清理

地质勘查工作结束后,应及时拆除现场施工设备、撤除物资和临建设施。对可再使用的警示牌、宣传牌、水管、岩心箱、防渗布等物资进行分类收集;对场地内废土石、固体废物、生活垃圾等进行清理、清运,可掩埋的就地掩埋。

(2) 场地恢复平整

场地恢复平整尽可能遵循原始地形地貌,尽可能与自然环境相协调,禁止产生新的挖损破坏。

探矿工程场地、新建道路应恢复至原地形地貌,难以恢复原貌的地段,应与周边自然环境相协调。

平整后场地复垦为耕地、园地、林地、草地的,坡度应满足土地复垦质量要求。

钻探及其他施工现场场地平整中,彻底清除场地上污染物。废浆,废液进行固化处理,深埋于开挖的坑、池底部,上部回填无污染的土壤。

(3) 覆土

损毁土地清理、平整后,将开挖前表土均匀覆盖在底土之上,有效土层厚

度应恢复至扰动前水平。

被压占的场地，采取深翻、松土、培土等方式进行恢复。

(4) 植被恢复

本次勘查区施工占用地类以其它草地为主。草地复绿采用播撒草籽，自然恢复的方式，草籽选择适应当地生长并与原草地环境协调的种类。

9. 绿色勘查组织保障措施

(1) 制度建设

我公司根据辽宁省自然资源厅相关规定，以习近平新时代中国特色社会主义思想中的“两山论”为指导，结合自身制度体系要求，为全面完成 2025 年度工作及绿色勘查工作，加强对环境保护意识，将工作区内生态破坏降到最低，成立三级绿色勘查组织机构，第一级由公司管理机构和相关部门组成、第二级由项目组组成、第三级由施工队伍和具体作业小组组成。

公司绿色勘查领导小组：由总经理担任组长，主管地质勘查副总经理担任副组长，各二级单位领导和相关部门负责人担任组员，全面管理监督绿色勘查实施情况。公司地调院作为主要管理部门负责对项目招标、设计中绿色勘查内容的审查、绿色勘查实施工作中的监督管理，项目绿色勘查工作的验收评价工作，把检查验收贯穿于项目实施的全过程，对项目野外施工中进行检查和验收，对存在环境问题及时提出整改意见。

项目绿色勘查领导小组：项目组结合实际情况，建立项目组绿色勘查领导小组，由项目负责担任组长，技术负责担任副组长

(2) 绿色勘查保证措施

成立院（地调院）、项目组、施工队（作业小组）组成的三级生态环境保护管理体系，使生态保护管理分级落实，增强各级人员环保意识。队级设立相关管理机构，项目成立以负责人为组长的环境保护小组，建立与质量安全保证体系并行的环境保护保证体系，制定中长期目标，明确责任。

成立以地调院为主的检查组，把检查验收贯穿于项目实施的全过程，对项目野外施工过程中进行检查和验收，对存在环境问题及时提出整改意见，加大绿色勘查考核力度，项目组及作业组每月召开 1~2 次绿色勘查主题会议，项目组管理机构定期通过绿色勘查执行情况，对发现问题及时落实及整改。

加强绿色勘查学习教育，严格按照各级主管部门要求施工作业，工作前后统一组织学习辽宁省自然资源厅出台的有关制度，重点对绿色勘查相关的规定文件进行针对性学习。

项目实施期间，定期开展绿色勘查专题学习会，对绿色勘查的档案资料、实施情况进行交流讨论，并与我院我局其他项目交流学习经验。此外，项目组还要利用报纸，电视、互联网等手段强化教育层次，对党中央、省委对于生态文明建设的相关精神进行领悟学习，确保思想认识和政策要求保持一致，为更好地开展绿色勘查，做好理论支持。

施工场地以方便、适用、安全文明、环保为原则，因地制宜，合理布局，应减少对土地、植被、景观的扰动和破坏。确保施工场地平整、稳固，无地质灾害及其它安全环保隐患。

施工现场安全文明及环保设施齐备可靠，相关管理制度、图表及标牌齐全、规范、醒目。

附表 1 矿体预估资源量估算表

资源量类型	块段编号	块段水平投影面积(m ²)	块段铅直厚度(m)	块段体积(m ³)	矿石体重(t/m ³)	资源量(10 ⁴ t)
KZ	ZK-1	8377	1.25	10471	2.50	2.62
	ZK-2	17477	1.25	21846	2.50	5.46
	ZK-3	10358	1.25	12948	2.50	3.24
	ZK-4	12032	5.10	61363	2.50	15.34
	ZK-5	7095	4.00	28380	2.50	7.10
	ZK-6	17595	4.00	70380	2.50	17.60
	ZK-7	13096	4.00	52384	2.50	13.10
	ZK-8	7090	3.00	21270	2.50	5.32
	ZK-9	21275	4.00	85100	2.50	21.28
	ZK-10	10300	3.00	30900	2.50	7.73
	ZK-11	24366	2.50	60915	2.50	15.23
	ZK-12	17394	3.00	52182	2.50	13.05
	ZK-13	9102	2.50	22755	2.50	5.69
	ZK-14	15118	3.00	45354	2.50	11.34
	ZK-15	8720	3.00	26160	2.50	6.54
	ZK-16	18522	3.00	55566	2.50	13.89
	ZK-17	14985	2.00	29970	2.50	7.49
	合计					171.99
TD	TD-1	13130	1.25	16413	2.50	4.10
	TD-2	7351	1.25	9189	2.50	2.30
	TD-3	9149	3.00	27447	2.50	6.86
	TD-4	5718	4.00	22872	2.50	5.72
	TD-5	7246	3.00	21738	2.50	5.43
	TD-6	20009	3.00	60027	2.50	15.01
	TD-7	36378	3.00	109134	2.50	27.28
	合计					66.70
总计(KZ+ TD)						238.69



营业执照

统一社会信用代码
91211321MADH7P3B1R

扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、备案、
许可、监管信息。



(副本)

(副本号: 1-1)



名称 朝阳恒润矿业资源有限公司

类型 有限责任公司

法定代表人 王守恒

注册资本 人民币壹仟玖佰捌拾万元整

成立日期 2024年04月11日

住所 辽宁省朝阳市朝阳县木头城子镇召山咀村第七组6018号

经营范围 一般项目：非金属矿及制品销售，选矿，矿业权评估服务，矿产
资源储量估算和报告编制服务，常用有色金属冶炼，非金属废料
和碎屑加工处理，金属矿石销售，矿产资源储量评估服务，贵金
属冶炼，矿物洗选加工，稀有稀土金属冶炼，金银制品销售。
(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)

登记机关



2024年04月11日

探矿权申请人承诺书

我单位已按要求提交《辽宁省朝阳县赵苏沟高岭土矿详查实施方案》，现承诺如下：

1. 方案内容真实、符合技术规范要求。
2. 严格遵守矿产资源法律法规、相关矿业权管理政策，依法有效保护、合理勘查矿产资源，依法保护生态环境，加强绿色勘查。

承诺人（盖章）：朝阳恒润矿业资源有限公司

2025年7月26日





营业执照

统一社会信用代码

91211481MA0XREQQ06

(副本)

(副本号: 1-1)



扫描二维码登录‘
国家企业信用信息
公示系统’了解更
多登记、备案、许
可、监管信息。

名称 辽宁省核工业地质二四二大队有限责任公司

类型 有限责任公司（法人独资）

法定代表人 吴胜杰

注册资本 人民币叁仟陆佰肆拾捌万元整

成立日期 2018年05月15日

住所 辽宁省葫芦岛市兴城市宁远街道兴建街8-2号

经营范围 地质勘查；城市地质调查；土壤调查；土地复垦与治理；地质灾害危险性评估、地质灾害治理；放射性废物处理；人工或天然放射性环境影响评价监测检测；土工试验、地质实验测试；测绘服务；工程勘察设计；钻探、凿井；房屋建筑工程；建筑安装工程；建筑装饰装修工程；施工劳务作业；自营和代理货物和技术进出口；工程机械设备租赁；门诊医疗服务；电缆电线制造；餐饮、住宿服务；瓶装液化气充装。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

登记机关



编制单位背景及主编从业经历

一、编制单位背景

辽宁省核工业地质二四二大队有限责任公司诞生于 1958 年,60 多年以来,历经"工改兵"、"兵改工"、"属地化""事转企"等多次重大体制变革。是一支长期从事放射性铀矿及固体矿产勘查开发、岩土工程勘察、工程施工等综合性地质勘查的专业队伍。

公司有国家级各类资质 10 余项,并通过 CMA 资质认定与 IOS9001:2000 质量体系认证。目前公司有职工 180 名,专业技术人员 140 名,其中教授级高级工程师、高级工程师 20 名,中级职称 87 名,注册岩土工程师 5 名,注册建造师 31 名等,是一支高素质的专业技术队伍。

二四二公司几代地质工作者献身铀矿地质事业,共承担完成核地质技术研究、铀及多金属地质勘查项目三百余项,其中 35 项获省部级以上科技成果奖,并先后向国家和地方提交了青龙铀矿田;303、420 铀矿床;中三家砂金矿、扎寨营子、团山子、刘屯金矿、元台子银矿等金多金属矿床。其中青龙铀矿床的 434 铀矿床为国内单一矿床储量最大的铀矿床,为我国的国防事业和经济发展做出了重大贡献。自建队 60 年来,二四二公司几经探索与发展,先后获得"功勋地质队"、"大庆市突击队"、辽宁省企业信誉"AAA 级单位"、辽宁省核工业地质局"先进集体"、锦州市"文明单位"、葫芦岛市"文明单位"等称号。

公司目前的业务范围包括:地质勘查;城市地质调查;土壤调查、土地复垦与治理;地质灾害危险性评估、地质灾害治理;放射性废物处理;人工或天然放射性环境评价监测检测;测绘服务;工程勘察设计;钻探、凿井;房屋建筑工程;建筑安装工程;建筑装饰装修工程;施工劳务作业;自营和代理货物和技术进出口;工程机械设备租赁。

未来,二四二公司将继续按照"地质立企"的经营发展思路,主动融入辽

宁全面振兴战略行动部署中。紧抓新一轮找矿突破战略行动的机遇，以习近平总书记给山东省地矿局第六地质大队的回信精神为指导，继续弘扬并坚持地质队“三光荣精神”，作为地方国企，主动服务地方。为辽宁省、为葫芦岛市的全面振兴新突破贡献地质力量。

近年来完成的主要地质勘查类工作业绩如下表：

序号	年份	项目名称	项目性质	合同额	备注
1	2021	辽宁省锦州市杏山街道于屯地区金矿普查	省级财政	199.5 万元	
2	2022	辽宁省兴城市高家岭乡东上沟饰面石材用花岗岩矿勘探	市级财政	219.3 万元	
3	2022	辽宁省兴城市白塔乡建筑用石料集中开采区勘探	市级财政	148.00 万元	
4	2023	辽宁省建平县七家地区铁金矿普查	省级财政	251.0 万元	
5	2024	辽宁省兴城市前夹山金矿外围金多金属量矿普查	省级财政	613.5 万元	
6	2024	辽宁省南票区缸窑岭镇北拐子岩棉用玄武岩矿勘探	市级财政	398.0 万元	
7	2025	辽宁省建平县岱王山铜多金属矿普查	省级财政	269.6 万元	
8	2025	辽宁省兴城市围屏乡北边村饰面花岗岩矿勘探	市级财政	198.0 万元	

二、主编从业经历

金鹏，1994 年毕业于华东地质学院，地质勘查专业。地质高级工程师。2010—2011 年连续 2 年被 242 大队评为先进工作者；2008—2009 年度、2012—2013 年度两次被评为辽宁省核工业地质局先进个人，2015 年被评为国土资源部全国地勘行业最美地质队员、辽宁省核工业地质局学科带头人。

该同志在 2007—2017 年一直担任项目负责，期间完成省本级地勘项目 5 个，完成主要社会地质项目 4 个，包括与核工业 208 大队、核工业北京地质研究院、西乌珠穆沁旗浩鑫矿业有限公司、辽宁建昌八家子矿业有限公司的合作项目。该同志组织完成较大地质项目主要包括：2009—2012 年省本级项目《辽宁省建平县北水泉-小西沟地区钼多金属矿普查》（项目累计资金

1600 万元)、2013—2015 年度与西乌珠穆沁旗浩鑫矿业有限公司的合作项目《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗太基敖包南银铅锌多金属矿地质详查》(项目累计资金 2600 万元)等,取得了较好的社会效益和经济效益。近几年作为技术负责,主要指导地质勘查项目的开展。

该同志工作中认真负责,一丝不苟,多年来在工作中积累了丰富的经验,得到了领导及同行的认可。该同志对于自己所负责的项目都能够有较深入的认识,做到精益求精,在省级期刊上发表了多篇论文,项目总结报告多次获得领导及专家的好评,在矿产勘查、资源储量估算及评价方面积累了较为丰富的经验。

辽宁省核工业地质二四二大队有限责任公司

