

湖北省红安县东湾矿区金矿普查 勘查方案

(T4200002016084010053056)

湖北省地质局地球物理勘探大队
2025年9月



湖北省红安县东湾矿区金矿普查 勘查方案

(T4200002016084010053056)

编写单位：湖北省地质局地球物理勘探大队

法定代表人：任康进

项目负责人：刘小念

主要编制人员：熊元鸿、刘小念、石若峰、徐斌

张海强



勘查方案编写人员名单表

方案负责人				
姓名	职务	专业	技术职称	签名
刘小念	生产部主任	矿产普查	地矿勘查	刘小念
方案主要编写人				
序号	编写人	专业	技术职称	签名
1	熊元鸿	资源勘查	地矿勘查	熊元鸿
2	石若峰	地质工程	水工环	石若峰
3	张海强	地球化学	地球化学	张海强
4	徐斌	测量	测量	徐斌

矿产资源勘查方案编制信息及承诺书

勘查方案名称		湖北省红安县东湾矿区金矿普查勘查方案				
探 矿 权 人	名称	湖北省地质局地球物理勘探大队				
	通信地址	武汉经济技术开发区联城路 108 号			邮政编码	430000
	联系人	刘小念	联系电话	13618659581	传真	
	电子邮箱	642263561@qq.com				
编 制 单 位	名称					
	通信地址				邮政编码	
	联系人		联系电话		传真	
	电子邮箱					
勘查方案编制情形		<input type="checkbox"/> 首次申请 <input checked="" type="checkbox"/> 延续申请 <input type="checkbox"/> 变更申请（变更勘查区域，含探矿权合并或分立） <input type="checkbox"/> 勘查方案重大调整				
不动产权证书（探矿权）证号		T4200002016084010053056				
探矿权有效期		2020 年 12 月 21 日-2025 年 12 月 21 日				
探矿权人承诺		<p>我单位已按要求编制矿产资源勘查方案，现承诺如下：</p> <p>1.方案内容真实、符合技术规范要求。</p> <p>2.严格遵守矿产资源法律法规、相关矿业权管理政策。严格按照批准的勘查方案等进行勘查工作。自觉接收相关部门监督管理。</p> <p style="text-align: right;">探矿权人（盖章）： </p>				

矿产资源勘查方案综合信息表

探矿权 基本情 况	勘查项目名称		湖北省红安县东湾矿区金矿普查		
	不动产权证书 (探矿权)证书		T4200002016084010053056		
	探矿权人		湖北省地质局地球物理勘探大队		
	面积		7.6 km ²		
	勘查矿种		金矿		
	有效期限		2020年12月21日-2025年12月21日		
勘查方 案内容 概况	勘查方案编制情形		<input type="checkbox"/> 首次申请 <input checked="" type="checkbox"/> 延续申请 <input type="checkbox"/> 变更申请(变更勘查区域,含探矿权合并或分立) <input type="checkbox"/> 勘查方案重大调整		
	已有勘查程度		普查		
	勘查目的任务		补充查明区内矿(化)体的数量、规模、形态、产状,用一般指标圈定矿体,估算推断资源量,做出是否有必要转入详查的评价,并提出可供详查的范围。		
	勘查工作周期		2025年12月21日-2027年12月30日		
	主要工作方法手段及实物工作量		<input checked="" type="checkbox"/> 地质测量	异常查证路线地质 20 km、勘查线地质剖面 3.5km	
			<input type="checkbox"/> 物探	/	
<input type="checkbox"/> 化探			/		
<input checked="" type="checkbox"/> 浅表工程			槽探工程 500 m ³		
<input checked="" type="checkbox"/> 钻探			钻探 800 m		
		<input type="checkbox"/> 坑探	/		
探矿权 勘查区 域		点号	X 坐标	Y 坐标	
		1	114°47'33.802"	31°26'58.918"	
		2	114°48'33.000"	31°26'59.991"	
		3	114°48'33.000"	31°26'06.711"	
		4	114°47'50.586"	31°25'05.632"	
		5	114°46'44.755"	31°25'04.481"	
		6	114°46'43.871"	31°25'47.794"	

目 录

第一章 前言	1
第一节 编制目的	1
第二节 编制依据	4
第二章 概 况	6
第一节 探矿权基本情况	6
第二节 地理位置、交通及自然经济	7
第三节 勘查区域地质情况	9
第四节 矿区成矿地质条件	14
第五节 以往地质工作及认识	51
第六节 前期普查工作情况	55
第三章 勘查工作部署	61
第一节 勘查工作总体部署	61
第二节 主要工作方法手段	70
第三节 绿色勘查方法手段	81
第四节 预期成果	84
第四章 组织管理与保障措施	85
第一节 组织管理	85
第二节 保障措施	86

附图

顺序号	图号	图 名	比例尺
1	1	湖北省红安县东湾矿区区域地质图	1: 50000
2	2	湖北省红安县东湾矿区勘查程度图	1: 5000
3	3	湖北省红安县东湾矿区地形地质图（附工作部署）	1: 5000
4	4	湖北省红安县东湾矿区土壤测量金元素地球化学异常图	1: 10000
5	5	湖北省红安县东湾矿区土壤测量银元素地球化学异常图	1: 10000
6	6	红安县东湾矿区北部激电中梯视电阻率等值线平面图	1: 2000
7	7	红安县东湾矿区北部激电中梯视极化率等值线平面图	1: 2000
8	8	东湾矿区 14 号勘查线设计剖面图	1:1000
9	9	东湾矿区 2 号勘查线剖面图	1:1000
10	10	东湾矿区 4 号勘查线剖面图	1:1000
11	11	东湾矿区 6 号勘查线剖面图	1:1000
12	12	东湾矿区 12 号勘查线剖面图	1:1000
13	13	东湾矿区 WT6（12 号勘查线）激电测深综合断面成果图	1:2000
14	14	东湾矿区物化探 ZP03 综合剖面图	1:2000
15	15	东湾矿区物化探 ZP28 综合剖面图	1:2000

附 件

- 1、湖北省红安县东湾矿区金矿普查探矿证书
- 2、设计初审意见书

第一章 前言

第一节 编制目的

一、编制的目的

该方案属于矿权期限届满前延续申请,该探矿权证载有效期2021年12月21日-2025年12月21日,即将届满。根据《矿产资源法》、《矿产资源勘查区块登记管理办法》等相关法律法规的规定,探矿权人需在有效期届满前,按规定向自然资源主管部门提交探矿权延续申请材料。

本次编制的目的为:

在综合分析前期普查成果的基础上,以构造蚀变岩型金、银矿为主,兼顾石英脉型金、银矿。系统整理区内的地质、物化探、矿产及前期找矿成果资料,综合运用路线地质调查(异常查证)、槽探、钻探等工作方法手段,验证异常,进一步追索已知矿(化)体的走、倾向延伸,进一步圈定区内的金银矿体;补充查明区内的地层、构造、岩浆岩的地质特征,补充查明区内矿(化)体的数量、规模、形态、产状,进一步确定矿体的连续性和矿石的质量特征;类比研究矿石加工选冶技术性能,大致了解矿床的开采技术条件,采用一般工业指标估算推断资源量,提交可供进一步详查的工作基地一处。

预期成果:提交推断的金金属资源量1000千克、银金属资源量6000千克。

本次工作的主要任务为:

1.开展路线地质调查（异常查证），对前期普查工作新发现的蚀变带和圈出的物化探异常进行路线调查（异常查证），进一步追索矿（化）体或查证圈定较好的异常源范围，为开展槽探及钻探揭露工作提供地质依据。

2.综合前期的勘查成果及路线地质调查（异常查证）、槽探工程圈定的矿化线索进行优选，结合工作区成矿地质特征，布置槽探和钻探等山地工程，对已发现的矿体和矿化体及新发现的矿化蚀变带的深部有利成矿部位进行钻探验证和揭露控制，为下一步找矿提供依据。

3.根据第一阶段的山地工程及钻探成果，施工第二阶段的钻探工程，通过取样化验和综合研究，补充查明金矿（化）体的数量、规模、形态、产状、矿石特征，补充查明矿石中的主要有用组份、伴生有益组份和有害组份的含量及分布特征，进一步圈定矿体，全面评价矿区资源远景。

4.采用一般工业指标估算推断的（TD）金、银金属资源量。

5.提交《湖北省红安县东湾矿区金矿普查报告》及附图、附表。

6.工作周期

本次工作时间：2026 年 1 月-2027 年 12 月，周期二年。

二、 方案编制的必要性

编制本延续勘查方案主要有以下几个方面的必要性：

保障国家矿产资源战略安全的必要性：金矿是国家重要的战略性矿产资源。通过延续勘查，进一步摸清东湾金矿的资源家底，是实现矿产资源有效储备、提升资源保障能力的具体行动，符合国家关于加

强地质找矿、实现重要矿产资源增储上产的方针政策。

最大化促进矿产勘查开发经济效益的必要性：在上一勘查周期内，通过开展地质测量、物化探勘查、槽探、钻探等系列工作，已在勘查区内发现具有一定规模和品位的金矿（化）体，圈定了 10 个金银矿（化）体和多条蚀变带。初步成果表明该区域具备进一步工作的价值和资源潜力提升空间。若不能及时延续矿权，可能导致已发现的矿化线索中断，造成国家和社会资金的巨大浪费。延续矿权并继续投入，有望实现找矿突破，显著提升潜在经济价值，最大化投资效益。

遵循地质工作技术规律的必要性：矿产勘查是一个循序渐进、由浅入深的过程。从初步发现到详细控制需要连续、稳定的工作周期作为保障。中断勘查不仅会延误最佳找矿时机，还可能因队伍解散、资料散失等增加后续工作难度和成本。编制延续方案，规划下一阶段工作，是遵循地质工作规律，确保勘查工作连续性和科学性的内在要求。

促进地方经济社会发展的必要性：矿产资源的成功勘查与开发对促进当地工业发展、就业增长和经济繁荣具有积极作用。延续探矿权，为地方未来产业发展规划提供依据，潜在的经济效益和社会效益显著。

综上所述，编制《湖北省红安县东湾金矿普查勘查方案》既是基于矿权到期这一紧迫现实的法定要求，也是基于该区域良好的找矿前景和深化勘查工作的迫切需要。本方案的实施对保障国家资源安全、提升资源储量、避免投资浪费、维护合法权益及促进地方发展均具有十分重要的必要性。

第二节 编制依据

一、法律法规及相关文件

《中华人民共和国矿产资源法》

《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的 通知》(自然资规〔2023〕4号)

《自然资源部关于深化矿产资源管理改革若干事项的意见》(自然资规〔2023〕6号)

《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》(自然资发〔2024〕122号)

《湖北省自然资源厅关于做好《矿产资源法》实施衔接过渡期矿产资源勘查方案、开采方案评审工作的公告》MB1644959/2025-25233

二、相关规范及标准

《固体矿产资源储量分类》GB/T17766-2020

《矿区水文地质工程地质勘查规范》GB/T 12719-2021

《固体矿产地质勘查规范总则》GB/T 13908-2020

《矿产资源综合勘查评价规范》GB/T 25283-2023

《绿色地质勘查工作规范》DZ/T 0374-2021

《固体矿产勘查工作规范》GB/T 33444-2016

《固体矿产勘查钻孔质量要求》DZ/T 0486-2024

《矿产资源储量基本术语》GB/T 43759-2024

《固体矿产勘查地质资料综合整理综合研究技术要求》

DZ/T0079-2015

《矿产勘查矿石加工选冶技术性能试验研究程度要求》

DZ/T0340-2020

《矿床工业指标论证技术要求》 DZ/T0339-2020

《矿地质勘查规范 岩金矿》（DZ/T 0205～2020）

《固体矿产勘查原始地质编录规程》（DZ/T0078-2015）

《地质矿产勘查测量规范》 GB/T18341-2021

《固体矿产勘查地质填图规范》 DZ/T0382-2021

《矿地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T 0214～2020）

《固体矿产勘查采样规范》 DZ/T 0429-2023

《固体矿产勘查设计规范》 DZ/T 0428-2023

第二章 概况

第一节 探矿权基本情况

2016年，我队根据湖北省国土资源厅有关文件精神，按照探矿权登记审批程序，申请获得了湖北省红安县东湾矿区金矿普查探矿权，为新立矿权，探矿权人为湖北省地质局地球物理勘探大队，勘查单位为湖北省地质局地球物理勘探大队，探矿证号为T42120160802053056，有效期2016年8月12日至2019年8月12日，面积10.35km²（表2-1）。

表2-1 探矿权拐点坐标表

拐点	地理坐标（西安80）		备注
	东经	北纬	
1	114°46'38"	31°26'58"	
2	114°48'29"	31°27'00"	
3	114°48'32"	31°25'06"	
4	114°46'40"	31°25'04"	

于2020年变更延续，现有效期为2020年12月21日-2025年12月21日，探矿权人和勘查单位均为湖北省地质局地球物理勘探大队，探矿证号T4200002016084010053056，面积为7.60 km²，表2-2。

表2-2 东湾探矿权范围拐点坐标表

拐点编号	国家大地2000坐标系			
	经度	纬度	X	Y
1	114°47'33.802"	31°26'58.918"	3481108.549	38575357.11
2	114°48'33.000"	31°26'59.991"	3481150.714	38576914.77
3	114°48'33.000"	31°26'06.711"	3479518.282	38576926.79

4	114°47'50.586"	31°25'05.632"	3477631.341	38575831.26
5	114°46'44.755"	31°25'04.481"	3477557.235	38574088.39
6	114°46'43.871"	31°25'47.794"	3478912.266	38574052.38

我队拟申请对该普查探矿权进行延续，并开展进一步勘查工作。

本次延续拟申请的探矿权范围拐点坐标见下表（表 2-3）。

表 2-3 本次延续拟申请的探矿权范围拐点坐标表（国家 2000）

拐点坐标	经度	纬度	备注
1	114.4741287	31.2659143	
2	114.4828955	31.2659906	
3	114.4829948	31.2608743	
4	114.4729803	31.2509796	
5	114.4649336	31.2508148	
6	114.4648979	31.2549609	

按照自然资源厅矿业权管理相关文件，我队已将矿权面积进行了相应的缩减，拟申请延续的普查探矿权面积：6.075 km²，缩减率为 20.01%。

第二节 地理位置、交通及自然经济

矿区位于湖北省红安县北东 20°方向约 19km 处，行政区划隶属于红安县七里坪镇管辖（图 2-1）。矿区所在 1：5 万图幅为西张店幅（图幅编号 H50E004004），地理坐标为东经 114°46'38"–114°48'32"，北纬 31°25'04"–31°27'00"，面积 7.6km²，拐点坐标见表 1-1。X303 县道从矿区北部通过，矿区内有村级公路与县道相通，交通方便。



图 2-1 东湾矿区交通位置示意图

工作区位于大别山南麓鄂豫两省交界处南侧，地貌单元属构造剥蚀低山-丘陵区。区内地势总体东南高，西北低，最高点位于矿区东南部，海拔标高+402m，最低点位于矿区西北部王家冲一带，海拔标高约+110m。矿区地形切割较深，沟谷“V”形，坡度大，地表植被发育，荆棘丛生。区内水系属长江水网，地表主要为冲沟、溪流、河流较发育，东北部区外有石家咀水库，南西部有八角庙水库。

矿区所在地属亚热带湿润季风气候区，区内四季分明、雨量充沛，年平均气温 17℃，最高气温 41℃，最低气温零下 10℃，高温期在 7-8 月，无霜期在 3-11 月，年降雨量 1164-1400mm。

区内以农业和林业为主，养殖业为辅，主要农作物有水稻、棉花、

油菜、花生，林木主要有松树、杉树和枫树，畜牧业以牲猪、黄牛、山羊为主。当地主要特产有葫芦、红安荆芥、珍珠花菜、茶叶、板栗、花生、红苕等。矿区及周边主要矿产资源有金、铜、石材等，工业较落后，属工业不发达地区。

第三节 勘查区域地质情况

一、大地构造位置

矿区位于秦岭-大别造山带（秦祁昆造山系）（I）大别-苏鲁地块（I2）桐柏-大别（超）高压折返带（I2-1）桐柏-大别基底杂岩区（I2-1-1）（见图2-2）。区内经历了多旋回、多期次构造运动，早太古代沉积了一套以碎屑岩、火山岩为主的沉积建造，印支期，华北、华南板块碰撞，区内地层褶皱变形，并经历了强烈的区域变质作用，燕山期，区内褶皱变形改造、断裂活动、岩浆侵入强烈，形成了区内独特的地质演化特征。伴随多期次构造活动和岩浆侵入，形成了区内多样的矿产分布格局。



图 2-2 大地构造位置图

二、区域地层

矿区地处桐柏-大别地层分区，区内主要出露下元古界及上元古界地层和第四系，主要分布于区域中部及西部。

（一）下元古界

下元古界主要为大别岩群，广泛出露于区域中部及西部。大别岩群总体呈现无序叠置特点，可按特征标志层及主体岩性组合特征划分三个岩组，分别为：

大别岩群片麻岩-斜长角闪岩组 (Pt_1D^a)，岩性为黑云角闪斜长片麻岩、钾长片麻岩、斜长角闪岩夹变粒岩、浅粒岩，局部可见（含榴）斜长角闪岩、榴闪岩透镜体，原岩为一套基性-酸性火山-碎屑岩；大别岩群片麻岩-含铁岩组 (Pt_1D^b)，岩性为黑云（角闪）斜长片麻岩、二长变粒岩、含磁铁变（浅）粒岩、斜长角闪岩、角闪磁铁石英岩，局部可见（含榴）斜长角闪岩，原岩为富铁的正常化学沉积岩；大别

岩群变粒岩-大理岩岩组 (Pt_1D^c)，岩性为黑云（角闪）斜长变粒岩、黑云角闪二长片麻岩、含矽线石含榴黑云斜长片麻岩，局部可见（含榴）斜长角闪岩、榴闪岩透镜体，原岩为一套正常泥砂质-钙质炭质沉积。

大别岩群为区域上重要的金矿赋矿围岩，区内该地层中发现有东湾金矿床、熊家坳金矿床等。

（二）上元古界

上元古界主要为天台山岩组及黄麦岭岩组，主要出露于区域南部，出露面积较小。

天台山岩组 (Pt_{3t}) 主要分布于王福店南部，出露面积较小，岩性为白云斜长片麻岩、二云斜长片麻岩、二云微斜钠长变粒岩、浅粒岩、白云钠长石英片岩、见有榴辉岩或石墨片岩透镜体，原岩总体为中酸性火山碎屑岩

黄麦岭岩组 (Pt_3h) 主要分布于八角庙水库-李斯文一带，岩性为白云石英片岩、白云钠长变粒岩、片麻岩、浅粒岩、半石墨片岩、厚层状大理岩、磷块岩（含磷变粒岩、磷灰石岩等），原岩为一套碎屑岩-碳酸盐岩沉积建造。

（三）新生界

第四系松散沉积物 (Qh^{al}) 主要呈北北东、北北西向展布于檀树岗、西张店、大河铺及乘马岗一带，少量分布于河流沿岸，主要为冲积砾、砂、亚粘土等。

三、区域构造

区域内构造以断裂构造为主，主要有北西向、北东向及近南北向

断裂（附图 1）。

北西向断裂主要为军师岭断裂，该断裂带位于 1:5 万西张店幅西南部八角庙水库-李斯文一带，出露长约 11km，宽 100-200m，呈北西 300°方向展布，倾向南西，倾角 50-70°，性质为左行正断层。带内发育碎裂岩化浅粒岩、碎裂状糜棱岩和构造角砾岩，角砾成分多为浅粒岩，具张性角砾特征；带内各种蚀变强烈，主要有硅化、钾化、绿泥石化、高岭土化、褐铁矿化等，并见有碳酸盐薄膜。

北东向断裂主要分布于东湾、乘马岗、大河铺水库、新屋湾等地，出露长约 5-15km 不等，宽 10-100m，倾向南东，倾角 35-60°。以发育构造角砾岩、硅化岩及碎裂岩为特征，其断面倾角大多较陡，多为张性正断层，沿断层普遍见硅化、褐铁矿化及高岭土化。

近南北向断裂主要分布于大石山、大岩脑、刘家洼等地，且多分布于岩浆岩内部或其与大别岩群接触带附近，出露长约 3-10km 不等，宽 30-100m。断裂以发育碎裂岩、硅化构造角砾岩为特征，部分断裂兼具擦痕和阶步，沿断裂面常见煌斑岩和石英脉充填。

通过研究已有找矿成果资料，区域内多数金、银矿点的矿体产出与断裂构造关系密切；区内断裂构造主要为韧性、韧脆性剪切带和脆性断层，韧性、韧脆性剪切带早期表现为顺层滑脱，晚期表现为挤压推覆，为区内变质热液矿床的重要控矿构造。而脆性断层，尤其是北东向（郑家塘金矿、东湾金矿）和北西向（石家冲金铅锌矿）断层对成矿作用具有较明显的控制作用，是区内金矿产出的重要控制因素。

四、区域岩浆岩

（一）元古代

片麻状二长花岗岩（Pt₂ηγ）：广泛分布于西张店、王福店以及葫

芦寨、黑石脑等地，是区域上分布最为广泛的一套变质侵入岩，其围岩主要有大别岩群和片麻状英云闪长岩、片麻状奥长花岗岩，呈侵入接触关系。岩石呈片麻状、条带状构造发育，局部残留近块状构造。

片麻状斑状二长花岗岩 ($Pt_2\pi\eta\gamma$): 主要分布于马鞍山、光宇山以及叶河等地，均呈短轴透镜状、椭圆状出露于片麻状二长花岗岩核心部位，并与之渐变过渡。岩石较均一，常发育条带状、片麻状构造。

片麻状奥长花岗岩 ($Pt_2\gamma\theta$): 主要分布于桂家河、付家山、大河铺及王福店等地，呈狭长带状、似层状产出，常与片麻状英云闪长岩伴生，与围岩接触界面平直并基本平行于岩石片麻理。偶含斜长角闪岩透镜状包体，北寨-杨家冲一带见有紫苏辉石残留。岩石常发育“网眼”状构造、条带状构造及分异石英脉构成的片内无根褶皱。

片麻状英云闪长岩 ($Pt_2\gamma\delta\theta$): 主要分布于赵家冲、杨家冲、许家洼等地。呈狭窄条带状、似层状产出，大多顺北西-南北向强应变带展布，与片麻状奥长花岗岩伴生。常含透镜状斜长角闪岩包体，杨家冲一带见有紫苏辉石残留。岩石常见强烈条带状构造，发育分异石英脉构成的片内无根褶皱以及小型韧性剪切带。

基性岩 (Pt_3N): 主要岩性为变辉长、辉绿、变辉石岩，呈北西-南东向展布，常呈透镜状、狭窄条带状侵入大别岩群及岩浆岩中，其接触面与透入性顺层片理产状近一致，与围岩同时遭受绿片岩相区域变质作用，并一起卷入后期变形变质全过程，岩体边部常见有围岩捕虏体。

(二) 脉岩

工作区脉岩较发育，广泛分布于檀树岗、西张店等地，主要有石英脉 (q)、石英斑岩脉 ($\lambda\theta\pi$)、花岗斑岩脉 ($\gamma\pi$)、闪长岩脉 (δ)、煌斑岩脉 (χ)、伟晶岩脉 (σ) 及细晶岩脉 (τ) 等。

石英脉 (q): 主要分布于大别岩群、片麻状二长花岗岩中, 多呈北西向、北东向及近南北向分布。

石英斑岩脉 ($\lambda\pi$): 主要分布于片麻状二长花岗岩、片麻状奥长花岗岩及大别岩群中, 多呈近南北向分布。

花岗斑岩脉 ($\gamma\pi$): 主要分布于区域北部片麻状二长花岗岩、片麻状斑状二长花岗岩、片麻状英云闪长岩及大别岩群中, 多呈近南北向、近东西向及北西向分布。

闪长岩脉 (δ): 主要分布于区域西北部片麻状二长花岗岩、片麻状奥长花岗岩及大别岩群中, 多呈近南北向分布。

煌斑岩脉 (χ): 主要分布于区域东北部片麻状二长花岗岩、片麻状奥长花岗岩及大别岩群中, 多呈北西向、北东向及近南北向分布。

此外, 另有少量伟晶岩脉 (σ) 及细晶岩脉 (τ) 零星分布于区域内。

第四节 矿区成矿地质条件

一、矿区地层

矿区内主要地层有早元古界大别下岩组(斜长)角闪岩和大别岩群上岩组黑云斜长片麻岩、大别山岩群上岩组变粒岩、西张店岩组黑云二长片麻岩以及第四系全新统冲积层。矿区主要地层及岩性简述如下:

第四系全新统冲积层 (Qh^{al}): 出露于矿区西北部和西南部等地势较低地带。以坡积物及河流冲积物为主, 主要由砾石、黏土、砂及砂土组成, 岩屑成分主要为黑云斜长片麻岩, 分选、磨圆度较差。

西张店岩组黑云二长片麻岩 ($Pt_2X_{gn}^i$): 出露于矿区东北部。新鲜面为灰白色, 风化面为褐黄色, 中粒变晶结构, 弱片麻状构造 (图 2-3A)。矿物组合为斜长石 (40%)、黑云母 (20%)、石英 (15%)、钾长石 (25%)。与大别岩群上岩组黑云斜长片麻岩呈侵入接触关系。



图 2-3 矿区地层岩性

A. 黑云二长片麻岩; B. 变粒岩; C、D. 黑云斜长片麻岩; E. 黑云斜长片麻岩; F. (斜长)角闪岩
Bt. 黑云母; Qtz. 石英

大别山岩群上岩组变粒岩 ($Pt_1D_{gnt}^b$): 仅小面积出露于矿区西南部。新鲜面为灰黄色, 风化面为灰白色, 中粒变晶结构, 片麻状构造 (图 2-3B)。矿物组合为斜长石 (40%)、钾长石 (30%)、石英 (20%) 和黑云母 (10%)。与大别岩群上岩组黑云斜长片麻岩呈侵入接触关系。

大别山岩群上岩组黑云斜长片麻岩 ($Pt_1D_{bpg}^b$): 大面积出露于矿区中部以及南部。新鲜面为灰白色, 风化面为灰黄色, 中-细粒变晶结构, 片麻状构造 (图 2-3C-E)。矿物组合为斜长石 (40%)、钾长石 (25%)、石英 (20%)、黑云母 (15%)。

大别山岩群上岩组二云斜长片麻岩 ($Pt_1D_{tmpg}^b$): 大面积出露于矿

区西南部。新鲜面为灰白色，风化面为灰黄色，中-细粒变晶结构，片麻状构造。矿物组合为斜长石（35%）、钾长石（25%）、石英（20%）、黑云母（10%）以及白云母（10%）。

大别山岩群下岩组（斜长）角闪岩（ $Pt_1D_{abl}^a$ ）：仅小面积出露于矿区东南部和西部，呈透镜体状分布于西张店岩组黑云二长片麻岩中，中粒变晶结构，片麻状构造（图 2-3F）。矿物组合为黑云母（15%）、斜长石（30%）、角闪石（40%）和少量石英（15%）组成。与西张店岩组黑云二长片麻岩和大别岩群上岩组黑云斜长片麻岩均呈侵入接触关系。

二、矿区构造

矿区构造以断裂为主，可见呈北东向、北北东向、北北西向等多组方向产出。前期工作将矿区尺度的构造格架从早到晚划分为 D1、D2、D3 三个期次，各期次的构造类型、野外特征及其与成矿关系分述如下：

（一）D1 期

D1 期构造变形产物为片麻理（图 2-4、图 2-7A），为矿区最早期的构造变形所致，普遍发育于矿区北部填图区内黑云斜长片麻岩及黑云二长片麻岩中。片麻理倾向 $260-282^\circ$ ，倾角 $32-66^\circ$ 。该期构造应为区域性东西向的挤压应力引起的变形变质作用所致，根据区域构造演化历史推测该期构造的形成时代应为二叠纪以前。劈理内沿劈理面发育弱硅化、褐铁矿化等，偶见石英脉沿劈理面充填，但未见工业矿化。



图 2-4 东湾矿区 D1 期构造特征

A. 片麻理；B. 片麻理中石英；C. 顺片麻理发育硅化、褐铁矿化

(二) D2 期

D2 期构造变形产物主要为北西向矿化蚀变带及被改造的片麻理（图 2-5、图 2-7B），发育于矿区南部和外围西侧。矿化蚀变带整体走向北西，倾向南西，倾角 40 度左右。南侧蚀变带在平面上延伸约 800m，厚 0.3–8m；西侧蚀变带延长较短，由于覆盖较厚仅在露头尺度可见（图 2-5A–B）。此外，前述围岩中发育的近南北走向片麻理多被北西向剪切应力改造为北西走向，倾向 225–250°，倾角 21–55°（图 2-5C）。该期构造应为矿区南侧北西向的剪切应力所致，根据区域构造演化历史推测该期构造的形成时代应为晚二叠世–早侏罗世。

南侧蚀变带内可见明显的硅化、孔雀石化、蓝铜矿化、辉钼矿化、褐铁矿化现象，新发现 AuAg6 号金银矿化体，化学样测试结果显示 Au 含量最高为 0.55 $\mu\text{g/g}$ ，Ag 含量最高为 44.0 $\mu\text{g/g}$ 。



图 2-5 东湾矿区 D2 期构造特征

A. 构造带；B. 顺片麻理发育的蚀变带；C. 被改造的片麻理

(三) D3 期

D3 期构造变形产物主要为 I 和 II 号矿体所处的北东向含矿构造及其旁侧发育的北北东、北北西向等含矿构造 (图 2-6、图 2-7C), 均受北东向左行剪切体系控制。其中北东向含矿构造为左行剪切体系下的主构造面, 整体对应于 C 面, 平面上延伸约 500m, 厚度约 6-15m (图 2-6A-C); 北北东向含矿构造为北东向主构造配套的张扭性次级断裂, 整体对应于 R 面, 平面上延伸大于 50m, 厚约 3-10m (图 2-6D-E); 北北西向含矿构造为北东向主构造配套的压扭性次级断裂, 整体对应于 R' 面, 平面上延伸约 100m, 厚约 0.4m-8m (图 2-6F-G); 北东东向构造主要为节理或石英脉 (图 2-6H-I)。该期构造应为北东向的剪切应力所致, 在背景上与晚侏罗世-早白垩世中国东部郟庐断裂带左行走滑相对应, 形成时代为晚侏罗-早白垩世。

其中北东向含矿构造主要控制着原 I、II 号金矿体的产出, 带内普遍发育硅化、褐铁矿化、钾化等; 北北东向含矿构造主要控制 Au4、Au5 号金矿化体的产出, 带内普遍发育强烈褐铁矿化的烟灰色或乳白色石英, 且石英内孔洞较为发育, 推测为硫化物氧化后残留; 北北西向含矿构造主要控制 Au1、Au8 号金矿化体, 带内普遍发育硅化、褐铁矿化石英脉及强硅化蚀变岩; 北东东向构造主要为节理或石英脉, 含矿性较差。



图 2-6 东湾矿区 D3 期构造特征

A. II 号金矿体北部北东向蚀变带；B. II 号金矿体北部采坑；C. 北东向蚀变带中褐铁矿化蚀变岩；D. 北北东向蚀变带宏观（Au5 号金矿化体）；E. 北北东向蚀变带宏观（Au4 号金矿化体）；F. 煌斑岩与蚀变带接触面（Au1 号金矿化体）；G. 北北西向蚀变带（Au8 号金矿化体）；H. 北东东向节理；I. 北东东向石英脉

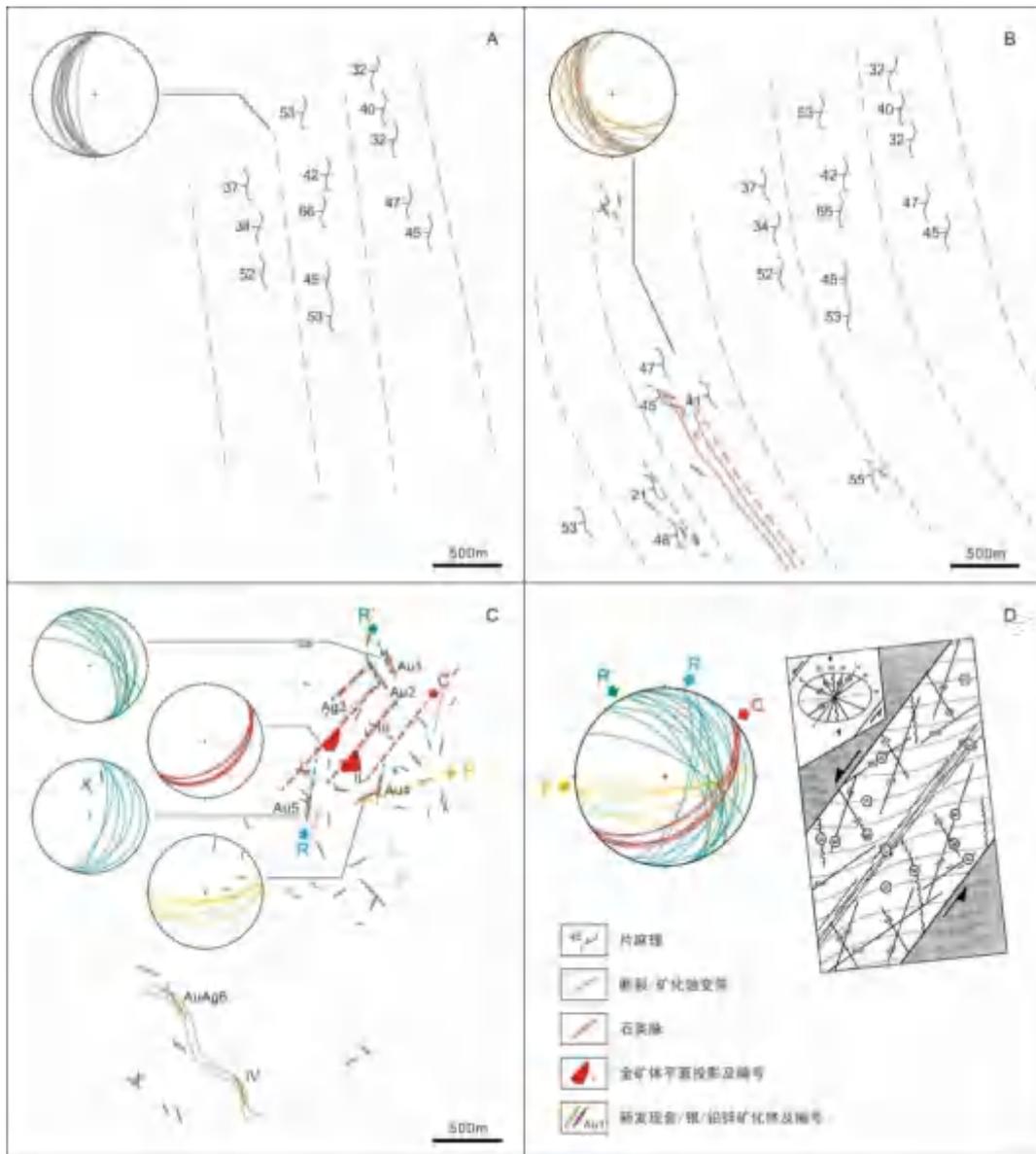


图 2-7 东湾矿区构造类型、期次与含矿构造格架

图 A 为 D1 期构造，主要为近南北向的片麻理，应为区域性东西向的挤压应力引起的变形变质作用所致，形成时代应为二叠纪以前；图 B 为 D2 期构造，主要为北西向矿化蚀变带及被改造的片麻理，应为矿区南侧北西向的剪切应力所致，形成时代应为晚二叠世-早侏罗世；图 C 为 D3 期构造，主要为 I 和 II 号矿体所处的北东向含矿构造及其旁侧发育的北北东、北北西向等含矿构造，应为北东向的剪切应力所致，形成时代应为晚侏罗-早白垩世；图 D 为矿区含矿构造赤平投影与里德尔剪切模型对比。

三、矿区岩浆岩

矿区内岩浆岩只零星分布，且以脉岩为主，包括花岗斑岩脉、花岗岩脉、黑云二长花岗岩脉、闪长玢岩脉和煌斑岩脉。

花岗斑岩脉（图 2-8A）：出露于矿区西南以及东北部。岩石呈灰白色，斑状结构，块状构造。主要矿物成分为斜长石（50%）、石英（30%）、钾长石（10%）、黑云母（10%）。

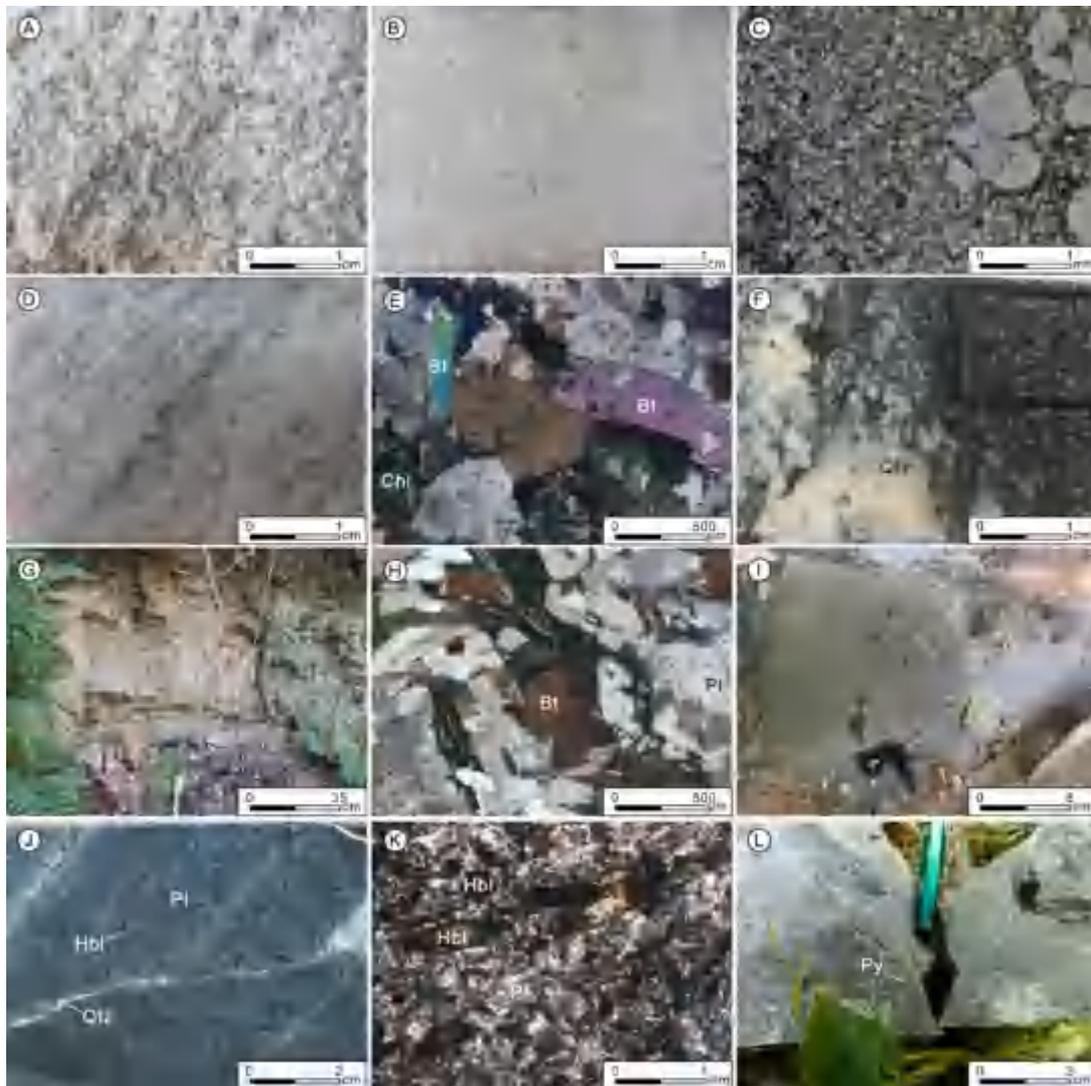


图 2-8 矿区岩浆岩

A. 花岗斑岩；B、C. 花岗岩；D. 片麻状黑云二长花岗岩；E. 绿泥石化的黑云二长花岗岩；F. 煌斑岩；G. 硅化蚀变岩与煌斑岩接触面；H. 煌斑岩；I. 闪长岩中发育气孔；J. 闪长岩中石英细脉；K. 闪长岩；L. 闪长玢岩中星点状硫化物

Bt. 黑云母；Chl. 绿泥石；Hbl. 角闪石；Pl. 斜长石；Py. 黄铁矿；Qtz. 石英

花岗岩脉（图 2-8B、C）：出露于矿区北部。岩石呈灰白色，伟晶结构，块状构造。主要矿物成分为石英（30%）、钾长石（35%）、

斜长石（25%）、黑云母（10%）。

黑云二长花岗岩脉（图 2-8D）：出露于矿区北部，走向北北东，规模较大。岩石为灰白色，花岗结构，片麻状构造。其主要矿物成分为石英（20%）、钾长石（15%）、斜长石（55%）、黑云母（10%）。局部可见绿泥石化（图 2-8E）。

闪长玢岩脉（图 2-8J）：出露于矿区东南角，充填于矿化蚀变带中，走向北东，规模较小。岩石呈浅灰色，斑状结构，块状构造，局部发育气孔（图 2-8I）。斑晶主要为斜长石（5%），其余为角闪石（25%），斜长石（70%）（图 2-8K）。另内部可见星点状硫化物，表示其形成时代在矿区成矿作用之前（图 2-8L）。

煌斑岩脉（图 2-8F）：出露于矿区北部以及东南部，常充填于矿化蚀变带中，走向多呈北北东、北北西以及近东西向，倾角近直立（图 2-8G）。岩石呈深灰色，斑状结构，块状构造。主要矿物成分为石英（30%）、斜长石（50%）、黑云母（20%）（图 2-8H）。

四、矿区围岩蚀变特征

区内热液蚀变常见有钾化（图 2-9A、C）、硅化（图 2-9B、C）、绢英岩化（图 2-9D、E）、绿泥石化（图 2-9F、G）、碳酸盐化（图 2-9H、I）。

钾化：在矿区围岩中广泛发育的蚀变，为成矿早期蚀变，该类型蚀变产出的矿物主要为钾长石，钾长石多呈团块状，粒径较大，常与早期石英共生（图 2-9A）。

硅化：在矿区分布最广泛的蚀变，在近矿围岩中广泛发育，该类型蚀变产出的矿物主要为石英，石英常呈团块状与钾长石、绢云母共

生，多分布于构造蚀变强带两侧（图 2-9B），近况围岩也因发生部分硅化使硬度明显变高（图 2-9C）。

绢英岩化：该类型蚀变产出的矿物主要为石英、绢云母，绢云母多呈鳞片状集合体与石英共生，多与强硅化、强褐铁矿化蚀变相互叠加，并伴随黄铁矿化（图 2-9D、E）。

绿泥石化：在矿区围岩中广泛发育的蚀变，该类型蚀变产出的矿物主要为绿泥石，主要来源于角闪石、黑云母等暗色矿物的蚀变，多沿裂隙分布（图 2-9F、G）。

碳酸盐化：为成矿晚期蚀变，该类型蚀变产出的矿物主要为方解石，主要呈细脉状与脉状石英共生（图 2-9H、I）。



图 2-9 矿区围岩蚀变

- A. 早期石英发生钾化；B. 钾化硅化蚀变岩；C. 钾化硅化矿石；D. 绢云母与石英共生；E. 绢云母；F. 蚀变岩内沿裂隙发育绿泥石化；G. 绿泥石；H. 脉状方解石与脉状石英共生；I. 方解石
Cal. 方解石；Chl. 绿泥石；Kfs. 钾长石；Qtz. 石英；Ser. 绢云母

从时间上来看，区内蚀变在成矿早期表现为钾化、硅化，后期主要表现为硅化、黄铁绢英岩化、绿泥石化和碳酸盐化。从空间上来看，远离矿体主要表现为围岩片麻岩中的的钾化、硅化，且越靠近矿体其硅化、黄铁绢英岩化、绿泥石化和碳酸盐化等蚀变作用越为发育。

五、 矿区地球化学、地球物理特征

（一）、地球化学特征

前期在普查区开展了 1:1 万土壤地球化学测量工作，圈出 Au 及相关元素的次生晕异常 10 处，采取土壤样品 2564 件，分析元素 7 项，分别为 Au、Ag、Cu、Pb、Zn、W、Mo。

1、单元素异常特征

前期普查工作中矿区已开展了 1：1 万土壤地球化学测量工作，分析元素 7 项，分别为 Au、Ag、Cu、Pb、Zn、W、Mo。通过单元素异常图（表 2-4、图 2-10、附图 3-4）可见，Au 元素三级异常分带较为明显，异常主要分布于矿区北部、东北部及西南部，其中矿区北部异常浓度较高，最高可达 2220.30 ng/g，该异常应为矿区内 I、II 号金矿体所致；矿区东北部 Au 异常分布较为零散，异常主要呈条带状、椭球状近南北向或北东向展布；矿区西南部 Au 异常范围较小，主要呈条带状北西向分布，与银、铅、锌元素套合较好。Ag 元素三级异常分带较为明显，主要分布于矿区西南部，呈北西向分布，与金、铅、锌等元素套合较好，根据捡块样结果显示，该处发育银矿化体一

个，故此处化探异常为矿致异常。

表 2-4 1:1 万土壤样品地球化学参数统计表

内容	Au (ng/g)	Ag (μg/g)	Cu (μg/g)	Pb (μg/g)	Zn (μg/g)	W (μg/g)	Mo (μg/g)
平均值	5.08	0.08	13.3	29.0	75.5	1.41	0.80
标准差	68.4	0.12	18.7	19.2	52.3	0.73	0.60
变异系数	13.5	1.62	1.41	0.66	0.69	0.52	0.75
三级异常	11.5	0.49	81.5	97	223	3.49	3.18
二级异常	5.75	0.18	42.6	51	145	2.56	1.76
一级异常	2.88	0.12	29.1	42	123	2.17	1.40

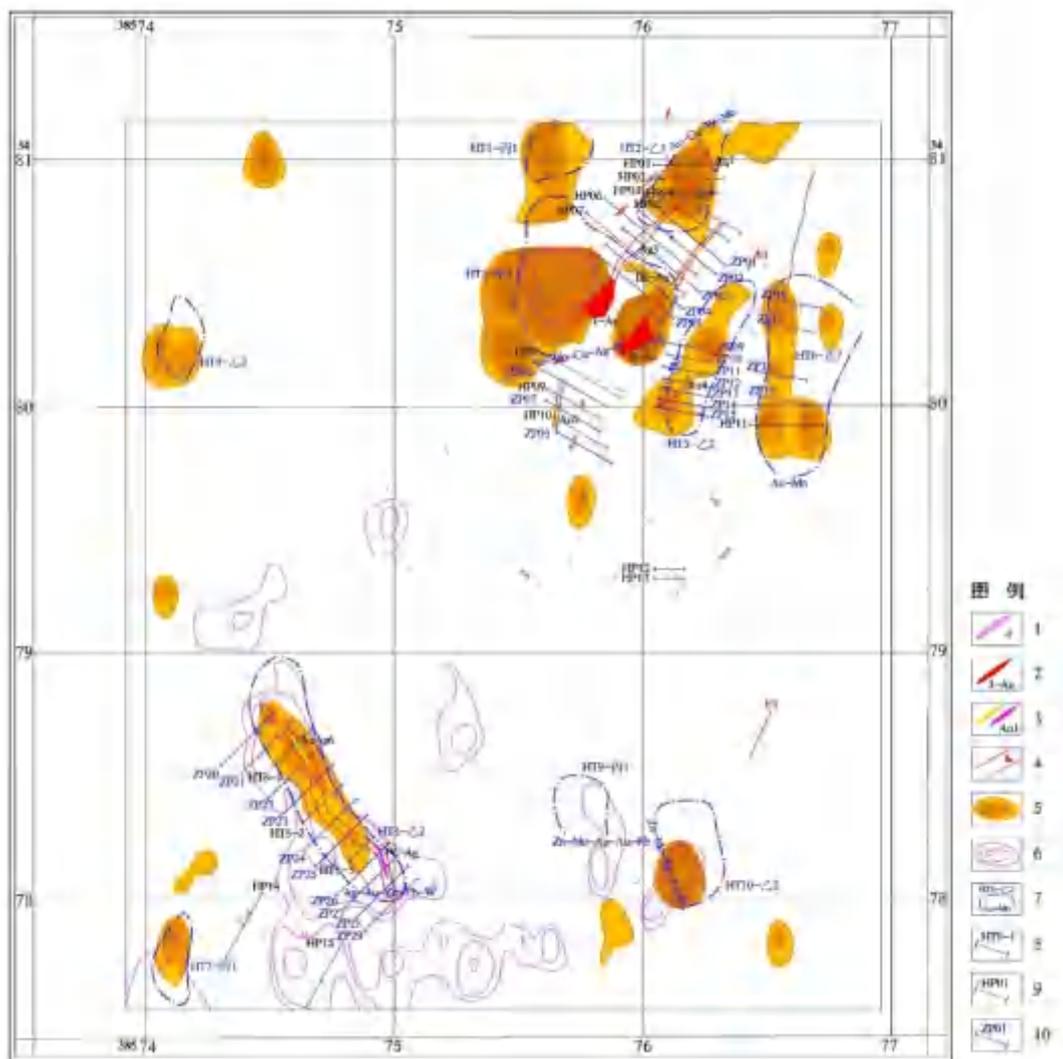


图 2-10 东湾矿区 1:1 万金银地球化学异常图

1. 石英脉；2. 金矿体平面投影及编号；3. 新发现金/银矿化体及编号；4. 断裂/构造蚀变带；5. 1:1 万化探金元素异常；6. 1:1 万化探银元素异常；7. 1:1 万化探综合异常编号及元素组合；8. 2022 年以前施工岩石地球化学剖面；9. 2022 年施工土壤地球化学剖面；10. 2023 年施工土壤地球化学综合剖面

2、组合异常特征

前期普查工作通过 1:1 万土壤地球化学测量, 共圈出以金为主多元素组合异常 10 处 (图 2-10)。其中 HT2、HT3、HT8 号异常相对较好, 异常规模较大, 浓集中心明显。HT2 异常位于矿区北部, 以 Au 矿化为主, 元素组合为 Au、Cu、W、Mo。总体规模较大, 强度较高、浓集中心明显, Au 元素极值达 100 ng/g。HT3 异常位于矿区北部, 面积较大, 元素组合较为复杂, 有明显的元素分带特征浓集异常高值点沿北东向断裂带连续出现, 峰值达 1000 ng/g。异常检查发现区内有民采点 9 处, 圈出两个矿体, 该异常为矿致异常。HT8 异常位于矿区南部, 元素组合为 Ag、Au、Zn、Pb、W, 总体规模中等偏小, 强度较高、规模中等、浓集中心明显, 异常高值点沿北西向连续展布。

(二)、地球物理特征

前期工作在矿区开展了激电中梯剖面测量和激电测深工作。

1、测区岩(矿)石物性特征

区内主要岩性为黑云母斜长片麻岩、碎裂岩、变粒岩、闪长岩脉和煌斑岩脉。通过前期钻孔物性测试结合收集的区域资料, 区内主要岩矿石的电阻率和极化率统计见下表 2-5。

表 2-5 东湾矿区岩矿石电性特征表

岩矿名称	极化率 (%)		电阻率 ($\Omega\cdot m$)	
	变化	平均值	变化	平均值
变粒岩	0.5-4.6	2.3	276-2214	1074
闪长岩	0.3-0.5	0.35	571-1288	931
含硫化物碎裂岩	5.4	5.4	264	264
煌斑岩	2.52~3.87	3.05	328~574	489

黑云母斜长片麻岩	0.77~3.45	1.86	709~8083	3546
构造角砾岩(围岩黑云母斜长片麻岩)	0.93~2.05	1.83	15~221	275

(1)、岩矿石的电阻率特征

由表 2-5 可知，本区围岩、岩脉及矿化体等各类岩矿石电阻率由低到高的顺序排列如下：

(1) 构造角砾岩和含硫化物碎裂岩的电阻率最低，其值低于 $300\Omega\cdot m$ ；

(2) 煌斑岩表现为 $500\Omega\cdot m$ 左右的中低阻；

(3) 中酸性脉岩及片麻岩表现为 $900\Omega\cdot m\sim 3500\Omega\cdot m$ 之间的高阻；

总体上，矿区围岩表现为高阻，基性岩脉为中阻，构造带为低阻。且矿区内的各类岩矿石的电阻率的最小差值都在 $400\Omega\cdot m$ 以上，因此可以通过电阻率的差异区分不同的岩性。

(2)、岩矿石的极化率特征

由表 2-5 可知，本区各类岩矿石极化率测定由低到高的顺序排列如下：

(1) 变粒岩、闪长岩、黑云母斜长片麻岩、构造角砾岩的极化率低，其值均低于 3%；

(2) 煌斑岩表现为 3.0%左右中等极化率；

(3) 含硫化物碎裂岩表现为 5.4%以上高极化率。

总体上，矿区围岩表现为低极化率，基性岩脉为中等极化率，含硫化物碎裂岩为高极化率。矿区内矿石与各类岩石的极化率具有一定的差值，因此可以通过极化率的差异区分不同的岩性

2、电性特征

(1) .电阻率总体特征

矿区视电阻率呈现明显的北东走向，从并且在该区形成了西北-中北部-中南-东部等四个明显的电阻率高-低-高-中的条带状区域，如下图 2-11 所示。西北部 I 区及中部偏南 III 区视电阻率最高，其值一般大于 $1500\Omega\cdot m$ ；中部偏北的 II 区呈最低，一般小于 $1000\Omega\cdot m$ ；东南部 IV 区呈现中高值区，一般为 $1000\Omega\cdot m\sim 2200\Omega\cdot m$ 。

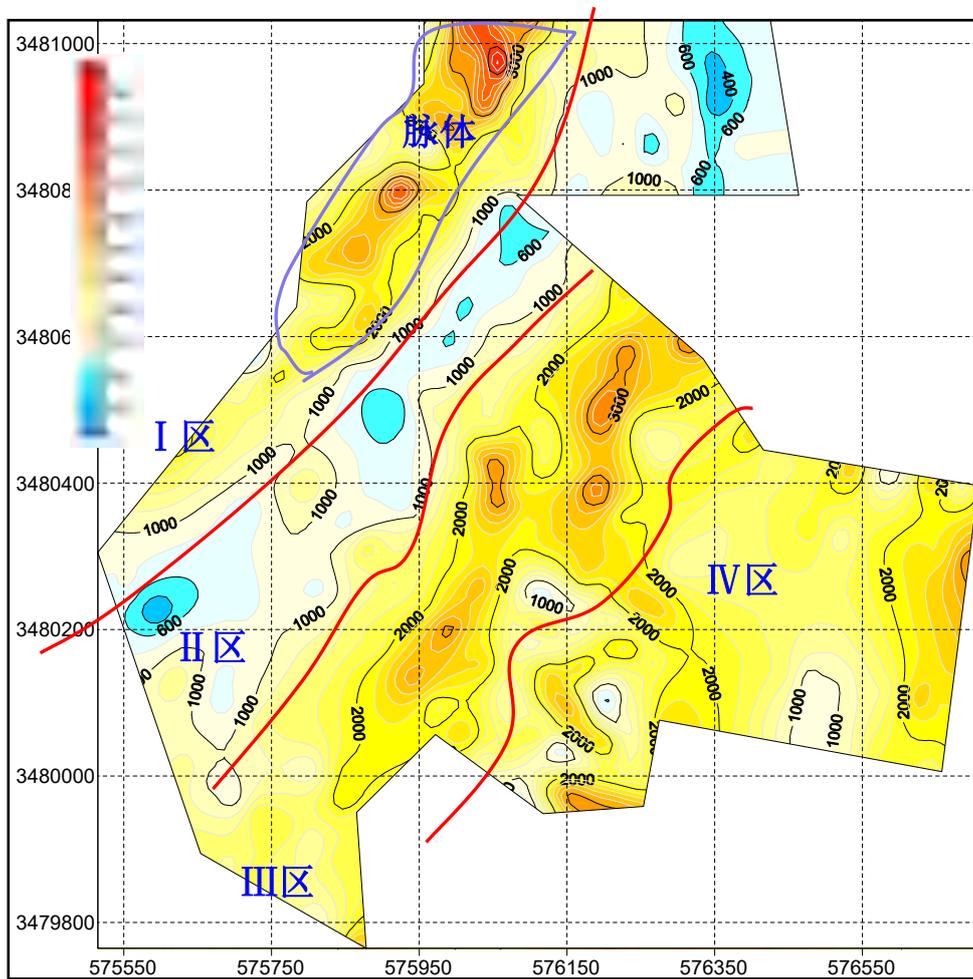


图 2-11 东湾中梯视电阻率平面等值线图

(2) .极化率总体特征

统计分析东湾工作区视极化率数据，占比 60% 数据值小于或等于 3.5%，认为异常的背景值取 3.5% 较为合理。由公式 $\eta_s = \eta_0 (1 + 3\Delta\eta)$

(式中 η_s 表示异常下限; η_0 表示异常背景值, $\Delta\eta$ 表示总均方相对误差)确定异常的下限值。求得本区的异常下限值约为4.03%, 最终成图取异常下限值4.1%, 见下图2-12。

该区视极化率的特征整体为北部零星高值, 中东整体较高, 中部偏低, 西部整体高值的特征。

北部整体呈现零星的高值异常区, 可能与局部小岩脉矿化及构造蚀变带有关。

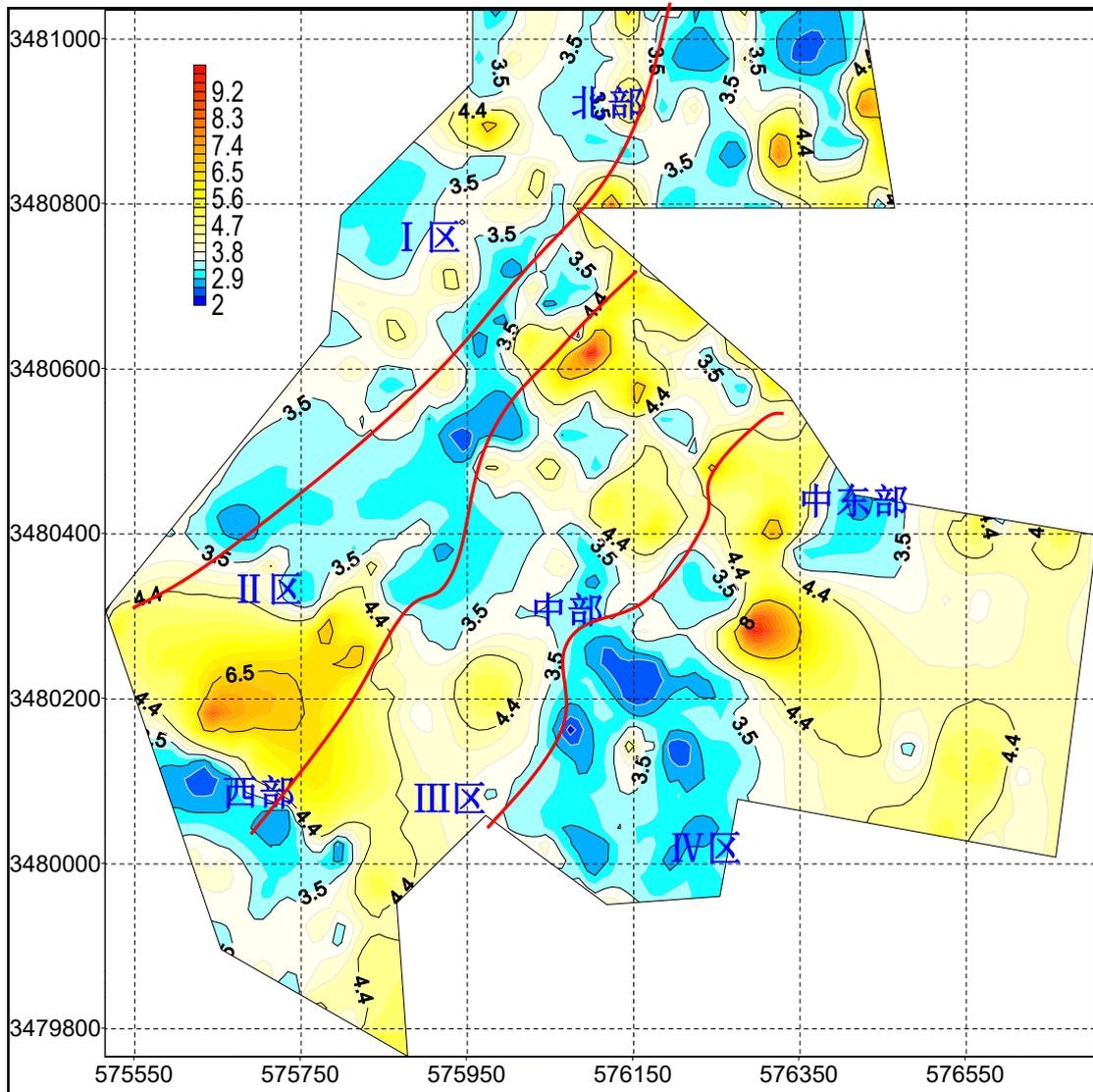


图 2-12 东湾中梯视极化率平面等值线图

中东部呈现较大片高值区, 可能与深部隐伏岩体及断层有关, 详

见测深成果图。

中部呈现大范围的低背景值主要为地层的反应，III区中南部出现的高值极化率异常（图 2-12）应为 II 号矿体深部的反映。III区中北部出现的高值极化率异常（4.4%）经工程验证应为III号矿体的反映。III区最北边出现的高值极化率异常（>4.4%）经探槽揭露应为IV号矿化体的反映。IV区出现的 3.5%应为地表调查发现的IV号矿体的反映。

西部呈现较大片高值极化率异常区，结合地表调查成果，最西边异常（>6.5%）应与出露地表的矿化破碎带有关。靠近 II 区中部的呈串珠状高值异常带（>3.5%）呈北东向延伸，经钻孔 ZK201 验证该条带状异常应为黄铁矿化的矿致异常。

3、深部电性特征

前期开展多条测深剖面，其中 WT3 线与 WT4 线相距较近，两条测线上的电性特征较为近似，深部电性特征着重以 WT4 线（2 勘探线）和 WT6 线（12 勘探线）做叙述。

WT4 线（2 勘探线）施测目的是遵循从已知到未知的原则，在 ZK203 见矿的前提下施测的测深剖面。整体上该线电阻率多大于 $700\Omega\cdot\text{m}$ ，为大别山岩群变质表壳岩上岩组黑云斜长片麻岩地层的反应。极化率基本低于 4.5%，表明整体地层硫化物含量不高。该线视电阻率整体呈现浅部低，浅部一般低于 $500\Omega\cdot\text{m}$ ，深部一般高于 $700\Omega\cdot\text{m}$ 。对应视极化率浅部多低于 2.5%，深部多高于 3%。F1 断裂表现为低阻低极化，F2 断裂在该线上表现为串珠状高阻，低极化。ZK203 钻孔揭露的矿体发育位置极化率接近 3%，表明矿体发育于整体低极化率背景中的稍高极化率，极化率在 2.85%-3.5%范围，为后续物探工作指导找矿提供了参考。

WT6 线（12 勘探线）施测目的是为控制 III 号矿体延深提供依据施测的测深剖面。整体上该线电阻率基本大于 $700\Omega\cdot\text{m}$ ，为大别山岩群变质表壳岩上岩组黑云斜长片麻岩地层的反应。极化率与 WT4 线（2 勘探线）相似，基本低于 4.5%，表明整体地层硫化物含量不高。该线浅表风化层视电阻率低，一般低于 $400\Omega\cdot\text{m}$ ，深部一般高于 $700\Omega\cdot\text{m}$ 。视极化率表现为局部大于 3% 的异常，其中 1470-1510 点处的异常高值大于 4%，结合前期地质工作成果，在此处施工 ZK1203，该孔在极化率 3% 范围见矿（附图 2），与前述 WT4 线（2 勘探线）见矿极化率一致。另外在 1330-1350 点深度 130 米处发育一处视极化率异常，最高值大于 4%，其视极化率为 3% 的位置可能为找矿的有地地段。

总体上，本区矿体及矿化体对应极化率表现为地表 3.5%-4.5%，深部表现为 3%-3.5%。

六、矿（化）体特征

通过野外地质调查和岩心观察，累计在矿区发现构造蚀变带、石英脉 90 余条，根据前述北东向左行剪切含矿构造系统可将这些蚀变带/石英脉细分为北东向、北北东向、北北西向、北北西向等多个走向。

根据化学样分析结果，结合前期工作的基础上进行了整理、重新编号，圈出 I、II、III 号金矿体 3 个，IV 号银矿体 1 个，金银矿化体 6 个（附图 2），各矿体矿化特征见表 2-6、表 2-7，详细地质特征分述如下。

表 2-6 东湾矿区金矿体特征一览表

矿(化)体编号	矿(化)体特征	控矿工程	品位(μg/g)	厚度(m)	矿体产状
I-Au	受 F1 断裂构造控制, 呈北东向展布, 延伸约 120m, 厚约 0.6-0.9m。矿化蚀变主要为黄铁矿化、方铅矿化、黄铜矿化	XJ1	2-3	0.27-0.63	142°∠38°
		XJ2	4.74-47.7		
		XJ3			
		XJ4	3.02-3.38		
		XJ5	24.2		
		XJ6	3-10		
		XJ10			
		ZK001	0.29	0.56	
ZK201	2.88	0.9			
II-Au	受 F2 断裂构造控制, 呈北东向展布, 延伸约 150m, 厚约 0.3-0.6m。矿化蚀变主要为黄铁矿化、褐铁矿化、硅化、碎裂岩化	XJ7			
		XJ8			
		XJ9	1.55-3.0	0.36	136-143°∠40-50°
		BT3	24.2	0.32	
		ZK203	8.35	0.6	
ZK404	2.58	0.62			
III-Au	受 F2 断裂构造控制, 呈北东向产出, 延伸约 130m。蚀变带原岩为基性岩脉, 带内发育石英脉, 细脉周围发育硅化、褐铁矿化蚀变	TC10-2	2.47	0.40	130°∠44°
		ZK1203	3.77	0.90	
IV-Ag	受 F7 断裂构造控制, 呈北西向产出, 延伸约 170m。蚀变带内主要发育硅化、褐铁矿化蚀变岩, 偶见梳状石英, 褐铁矿裹挟石英/蚀变岩角砾	TCS02	0.17 (Au) 13.80 (Ag) 0.74 (Pb+Zn) (%)		260°∠51°
		TCS03	41.84 (Ag)	2.16	238°∠39°

表 2-7 东湾矿区金矿化体特征一览表

矿(化)体编号	矿(化)体特征	控矿工程	品位(μg/g)	厚度(m)	矿体产状
Au1	呈北西向产出, 断续延伸约 100m。蚀变带内发育强烈的硅化、褐铁矿化, 带内石英脉结晶程度较低, 且石英内裹挟大量围岩, 发育明显的褐铁矿化, 整体具有压扭性构造含矿特点	WTC02	0.545-1.650	~0.4-0.6	65°∠63°
		TCN01			
		TCN02	0.42	0.32	
		TCN03	0.16	0.29	
Au2	呈北西向产出, 延伸约 35m。蚀变带内部可见强烈片理化, 局部见挤压透镜体, 可见少量硅化、褐铁矿化	TCN04	0.05		84°∠-8°
		TCN05	0.05		219°∠-28°
Ag3	呈北东向产出, 延伸约 50-60m。蚀变带内发育强硅化、褐铁矿化蚀变	TCN06	0.05		37°∠22°
		TC14-1			
Au4	呈北北东向产出, 延伸约 60m。破碎蚀变带由蚀变岩及石英碎块所充填, 石英多呈乳白色, 呈蜂窝状产出, 发育强烈褐铁矿化, 孔洞较为发育				

Au5	呈北北东向产出，延伸约 110m。带内含多条石英脉，可见有强烈褐铁矿化呈孔洞状产于蚀变岩/石英脉中，另可见典型的绢英岩，推测应为发生了两期矿化叠加作用	TC707			
AuAg6	呈北西向产出，可见延伸大于 200m。带内原岩被交代为硅化蚀变岩，而后再被石英硫化物细脉穿切，带内硅化、黄铁矿化分布不均匀，部分石英滚石内可见孔雀石、蓝铜矿，大部分被氧化为褐铁矿化	TCS01	0.04 (Au) 11.29 (Ag)	1.0	230°∠ 41°

(一)、矿体特征

1、I 号金矿体

I 号金矿体受北东向 F1 断裂构造控制，产于大别山岩群上岩组黑云斜长片麻岩中，整个断裂带在区内断续长 0.7km 左右（附图 2）。I 号金矿体见于民采 XJ1、XJ2、XJ4、XJ5、XJ6 及 ZK201 中（图 2-13）。2000 年武警黄金部队檀树岗岩金勘查报告显示 XJ2 揭露矿体显示最高品位 47.7μg/g，厚度 0.27m。2019 年施工 ZK201 岩芯取样结果显示金品位 2.88μg/g，厚度 0.86m，产状 142°∠38°。矿化蚀变主要为黄铁矿化、方铅矿化、黄铜矿化。总体上 I 号矿体金品位 2.88-47.7μg/g，平面上延长约 120m，倾向上延深约 70m，厚度 0.27-0.9m，产状 142°∠38°。



图 2-13 I 号金矿体矿化蚀变特征

A. 钾化、硅化蚀变带；B. 石英脉中硫化物；C-E. 破碎带中星点状硫化物

2、II 号金矿体

II 号金矿体受北东向 F2 断裂构造控制，产于大别山岩群上岩组黑云斜长片麻岩，呈北东向展布，受北东向矿化蚀变带控制，蚀变带于平面上延伸约 700m（附图 2）。II 号金矿体大致平行于 I 号金矿体，矿体主要见于民采点 XJ7、XJ8、XJ9、BT3、ZK203 及 ZK404 中。2000 年武警黄金部队檀树岗岩金勘查报告显示 XJ9 中品位 3.0 g/t，厚度 0.36m，BT3 中取样金品位 24.2 μ g/g，厚度 0.32m，2019 年施工 ZK203 钻孔中金品位达到 8.35 μ g/g，厚度 0.6m，其顶板片麻岩中含金 0.32 μ g/g。矿体内部可见黄铁矿化、褐铁矿化、硅化、碎裂岩化（图 2-14）。2023 年施工 ZK404 钻孔中金品位 2.58 g/t，厚度 0.9m，可见星点状黄铁矿化、硅化、碎裂岩化。总体上 II 号矿体金品位 2.58–24.2 g/t，平面上延长约 150m，倾向上延深约 140m，厚度 0.32–0.6m，产状 136–143° \angle 40–50°。



图 2-14 II 号金矿体矿化蚀变特征

3、III 号金矿体

III 号金矿体受北东向 F2 断裂构造控制，产于大别山岩群上岩组黑云斜长片麻岩，位于 II 号金矿体东北部约 200m 处（附图 2），延长约 130m，厚 1-2m。见于探槽 TC10-2 及 ZK1203 中。前期经化探土壤综合剖面结合野外地质调查发现 Au 异常后地表捡块样显示 Au 含量分别为 0.707-1.040 g/t，TC10-2 中见蚀变岩，内有石英脉所充填，蚀变带内发育强烈硅化、褐铁矿化，刻槽样测试结果显示 Au 最高含量为 2.47 g/t，厚度 0.4 米。2023 年施工 ZK1203 钻孔中金品位 3.77 g/t，



图 2-15 III 号金矿体矿化蚀变特征

A. TC10-2 处硅化蚀变带；B、C. 硅化、褐铁矿化蚀变岩；D. 化学样 HZP04-03-3；E. 化学样 H12014-6；
F. 化学样 H13018-1

厚度 0.6m，可见星点状黄铁矿化、硅化、碎裂岩化。总体上 III 号体金品位 2.47-3.77 g/t，平面上长约 150m，倾向上延深约 160m，厚度 0.34-0.6m，产状 $135^{\circ} \angle 38^{\circ}$ 。

4、IV 号银矿体

IV 号银矿体受北西向 F7 断裂构造控制，产于大别山岩群上岩组二云斜长片麻岩，位于矿区南部（附图 2），见于探槽 TCS03 中，可见延长约 170m，厚约 10m。前期地质调查发现北西向蚀变带，岩石呈灰白-淡红色，带宽约 20m，长度大于 50m，蚀变带内主要发育硅化、褐铁矿化蚀变岩（图 2-16），偶见梳状石英，褐铁矿呈脉状穿插于蚀变岩中或裹挟石英/蚀变岩角砾，蚀变带产状 $220^{\circ} \angle 45^{\circ}$ ，刻槽取样结果显示 Au 含量最高为 0.849 g/t, Ag 含量为 40.5- 58.85 g/t, Pb+Zn 含量最高为 2.2 %。总体上 IV 号银矿体品位 40.5- 58.85 g/t，平均品位 $41.84\mu\text{g/g}$ ，厚度 2.16 米，产状 $220^{\circ} \angle 45^{\circ}$ ，伴生 Pb+Zn 含量最高为 2.2 %。



图 2-16 矿区南部 AuAgPbZn7 号金银铅锌矿化体矿化蚀变特征

A. 强硅化、褐铁矿化蚀变带；B、C. 强硅化、褐铁矿化蚀变岩；D. 化学样 H2P2603-1；E. 化学样 H11012-2；F. 化学样 H11011-3；

(二)、矿化体特征

1、Au1 号矿化体

Au1 号金矿化体位于矿区北部（附图 2），受北东向含矿构造的次级断裂北西向 F3 控制，见于探槽 TCN02 和 TCN03，产于黑云斜长片麻岩中。该矿化体可见延长约 100m，厚约 0.4-1m，产状 $65-76^{\circ} \angle 37-63^{\circ}$ ，厚约 0.4-8m，断续延伸约 100m。矿化体位于蚀变带中，蚀变带东北侧发育煌斑岩脉，蚀变带与煌斑岩为断层接触，接触带内侧发育较强的硅化、褐铁矿化（图 2-17A、B），但蚀变不连续，均呈弥散状产出，Au 含量 1.225-2.03 g/t。2023 年度施工工程 TCN03、TCN02、TCN01 内均可见该蚀变带，刻槽取样测试结果显示 Au 含量为 0.15-0.46 g/t。

综上所述，Au1 号金矿化体为北东向含矿构造的次级断裂控制，走向北北西，具有压扭性构造含矿特点，且该蚀变带规模较大，带内矿化蚀变强烈，品位 0.46-2.03 g/t，厚约 0.4-1m，产状 $65-76^{\circ} \angle 37-63^{\circ}$ ，断续延伸约 100m，2023 年工作未发现工业矿体，需进一步综合分析原因。



图 2-17 Au1 号金矿化体矿化蚀变特征

A. 蚀变带宏观特征；B. 煌斑岩与蚀变带接触面；C. 蚀变带内石英脉；D. 褐铁矿化石英；E. 褐铁矿化石英滚石；F. 化学样 H9009-1

2、Au2 矿化体

Au2 金矿化体位于矿区北部（附图 2），受北东向含矿构造的次级断裂北西向 F4 控制，见于探槽 TCN05、TCN06 中，产于黑云斜长片麻岩中。平面延长约 35m，厚约 0.3-0.6m。经野外地质调查可在矿化体南东侧点 D13002 处见发育一条蚀变带，走向 330°，宽约 0.3m，蚀变带内部发育强硅化、弱褐铁矿化，内部可见石英细脉，宽约 0.1m，与围岩接触界面发育硅化、褐铁矿化（图 2-18A）。施工两个探槽进行了揭露，在矿化体南段探槽 WTC05 内也见发育一条硅化蚀变带，带宽 0.6m，地表有采坑和探槽控制，可见延长大于 20m，蚀变带内部可见强烈片理化，局部可见挤压透镜体，可见少量硅化、褐铁矿化（图 2-18B、C）。取化学样测试结果显示 Au 含量为 0.16-0.553 g/t，该处找矿潜力一般。



图 2-18 Au2 号金矿化体矿化蚀变特征

A. 斜井 XJ10 内硅化蚀变带；B. 探槽 WTC05 内硅化蚀变带；C. D13004 硅化、弱褐铁矿化蚀变带；
D. 化学样 H12013-1；E. 化学样 H12013-3；F. 化学样 H13004；

3、Ag3 号矿化体

Ag3 号银矿化体位于 I-Au 号金矿体东北部约 200m 处（附图 2），受北东向 F1 断裂构造控制，产于大别山岩群上岩组黑云斜长片麻岩中。该矿化体可见延长约 60m，厚约 0.2-0.8m。经化探土壤综合剖面结合野外地质调查发现，该处可见一条北东向蚀变带，产状 $142-143^{\circ} \angle 40-45^{\circ}$ ，厚约 0.2-0.8m，蚀变带整体可见延伸长度约 50-60m，内部充填有细小石英脉，厚约 0.2m（图 2-19）。蚀变带由蚀变岩及少量石英脉所充填，石英多呈乳白色或烟灰色，发育强烈褐铁矿化，且孔洞较为发育，为硫化物氧化后残留（图 2-19）。捡块样显示 Ag 含量分别为 0.95、1.48、35.6、1.48 g/t，后续探槽中所取刻槽样化验结果显示 Au0.05 g/t、Ag1.07 g/t。综合剖面 ZP03 显示其 Au 异常发育，并具有较高视极化率异常（见附图 13），激电测深 WT6 显示其深部为低阻高激化特征（见附图 12），综上，该处具有一定找矿潜力。



图 2-19 Ag3 号银矿化体矿化蚀变特征

A、B、C. 蚀变带内石英脉；D. 化学样 HZP03-03；E. 化学样 HZP03-04；
F. 化学样 HZP03-05

4、Au4 号矿化体

Au4 号金矿化体受北东向含矿构造的次级断裂北北东向 F5 控制，产于黑云斜长片麻岩中，由地表捡块样控制，位于 II-Au 号金矿体东南侧约 300m 处（附图 2），延长约 60m，厚约 1-5m。可见发育北北东向蚀变带一条（图 2-20A、B），产状 $110^{\circ} \angle 45^{\circ}$ ，带宽约 3-5m，蚀变带由褐黄-褐红色蚀变岩及石英碎块所充填，石英多呈乳白色，发育强烈褐铁矿化，且孔洞较为发育，为硫化物氧化后残留（图 2-20D、E），蚀变岩成块状。带内发育石英细脉一条（图 2-20C），脉宽约 0.2m，可见延长约 1-2m，产状 $95^{\circ} \angle 40^{\circ}$ 。测试结果显示 Au 含量分别为 0.12、0.41、1.12、0.270、0.841、1.270 g/t。其对应土壤地球化学剖面 ZP09-ZP15 异常值低且零散，规律性不强。综上所述，该处找矿潜力一般。

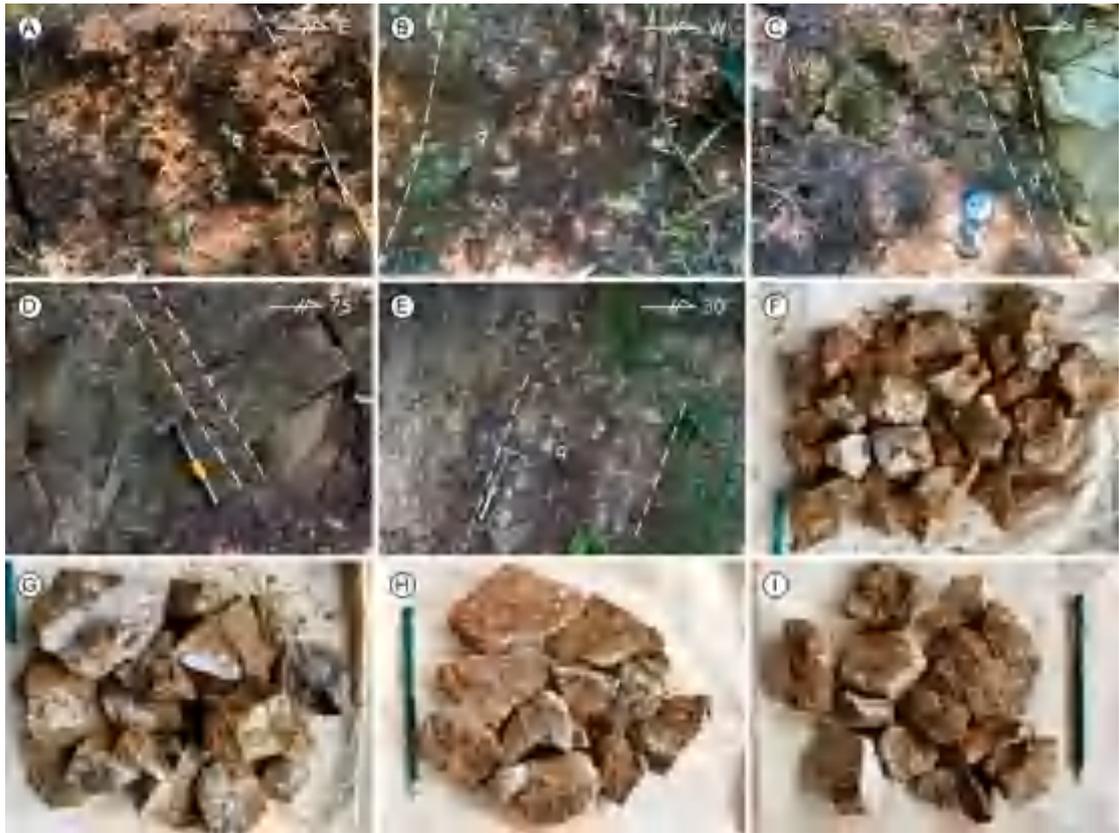


图 2-20 Au4 号金矿化体矿化蚀变特征

A. 蚀变带及石英脉；B. 蚀变带及石英脉；C. 蚀变带旁的石英细脉；D. 探槽内破碎带；E. 褐铁矿化石英脉；F. 化学样 H9021-2；G. 化学样 H9021-3；H. 化学样 H11009-2；I. 化学样 H11010-1

5、Au5 号矿化体

Au5 号金矿化体位于 I 号金矿体南部约 400m 处（附图 2），受北东向含矿构造的次级断裂北北东向 F6 控制，产于黑云斜长片麻岩中。延长约 110m，整体厚约 1-5m。TC501 探槽揭露可见一条北东向蚀变带，走向 40°，宽 1m，长约 10m，带内岩石发育强硅化、褐铁矿化。蚀变带上盘为煌斑岩，局部夹石英细脉，蚀变带中部发育强硅化蚀变，可见石英脉 3 条，厚 0.2-0.4m 不等，蚀变带下盘硅化逐渐减弱，但可见次级石英脉与主构造蚀变带小角度相交，故推测含矿构造具左行剪切性质（图 2-21A-C）。蚀变带内可见典型的绢英岩，岩石中可见石英、绢云母等矿物，推测应发生了两期矿化叠加作用。捡块样显示

Au 含量最高为 1.015 g/t。刻槽样测试结果显示 Au 含量为 0.015-0.196 g/t。总体上该处未发现工业指标矿体，找矿潜力一般。



图 2-21 Au5 号金矿化体矿化蚀变特征

A. 蚀变带宏观；B. 蚀变带上盘煌斑岩脉及石英脉；C. 蚀变带中部的硅化、褐铁矿化；D. 石英脉内褐铁矿化；E、F. 硅化、褐铁矿化蚀变带；G. 化学样 H8023-6；H. 化学样 H12010-1；I. 化学样 HZP07-00

6、AuAg6 号矿化体

AuAg6 号金银矿化体位于矿区南部（附图 2），受北东向 F7 断裂构造控制，见于探槽 TCS01，矿体产于二云斜长片麻岩中。断裂带可见延长大于 200m，厚约 10-15m。沿断裂发育蚀变带一条，带宽约 40m，长度大于 80m，带内原岩为花岗质片麻岩，而后再被石英硫化物细脉穿切，内部硫化物含量较少，早期硅化主要顺片麻理发育，蚀变带整体向南西倾，蚀变带内硅化、黄铁矿化分布不均匀，其中大部分氧化

形成褐铁矿，在蚀变带南段部分石英滚石内可见孔雀石、蓝铜矿（图 4-10G）。捡块样测试结果显示 Au 含量 0.047、0.12、0.20、0.55 g/t，Ag 含量 1.48、10.1、8.83、44.0 g/t，Pb+Zn 含量 0.05、0.11、0.06 %、0.61 %。探槽 TCS01 中所取刻槽样化验结果显示 Au0.04 g/t、Ag11.29g/t。该条蚀变带规模大，未发现工业矿体，找矿潜力一般。



图 2-22 矿区南部 AuAg6 号金银矿化体矿化蚀变特征

A. 蚀变带北段与围岩界线；B. 化学样 H3003-1；C. 蚀变带中段；D. 化学样 H3003-2；E. 蚀变带南段；F. 化学样 H3004-1；G. 孔雀石化、蓝铜矿化石英；H. 蚀变带石英脉；I. 化学样 HZP21-01

七、矿石特征

（一）矿石组成

在野外地质调查基础上进一步对矿区内矿石进行室内岩矿鉴定、镜下观察分析，矿石中金属矿物有黄铁矿、黄铜矿、磁黄铁矿、赤铁

矿、磁铁矿、自然金等；非金属矿物有石英、钾长石、绢云母、绿泥石、方解石、楣石等。现将主要矿物分述如下：

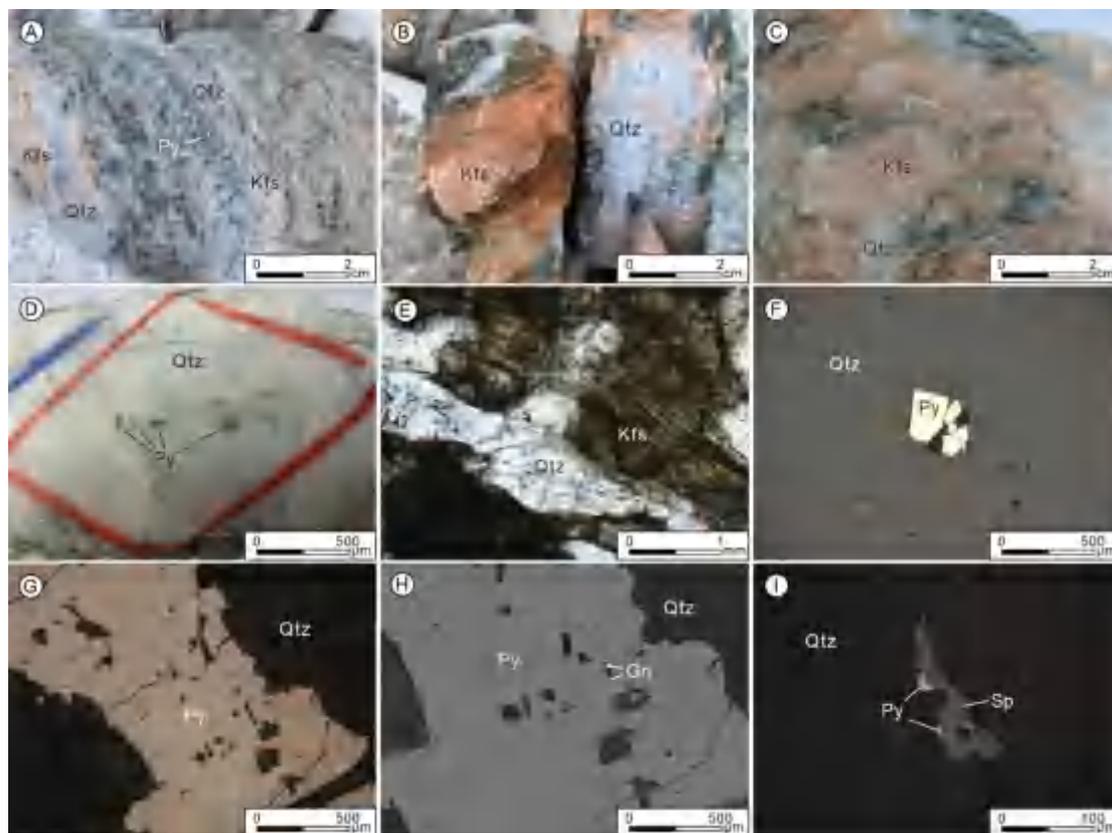


图 2-23 一阶段矿石主要矿物组合与特征

A：一阶段黄铁矿颗粒；B、C：一阶段钾长石与石英共生；D：一阶段石英中星点状黄铁矿；E：透射光下一阶段石英与钾长石；F：一阶段孤立的自形黄铁矿；G：半自形黄铁矿集合体；H：黄铁矿裂隙中充填少量方铅矿；I：闪锌矿边缘发育黄铁矿

Kfs：钾长石；Py：黄铁矿；Qtz：石英；Gn：方铅矿；Sp：闪锌矿

黄铁矿：为矿石中主要金属矿物，占金属矿物的 90%以上，肉眼下呈星点状、团块状或脉状与石英共生（图 2-23C、图 2-25A、B），镜下反射色呈淡黄色（图 2-23E、图 2-25D），自形-半自形粒状结构，粒径 100–500 μm ，多呈孤立或团块状分布（图 2-23D、图 2-24C、图 2-25D、图 2-25E），其内偶见磁黄铁矿、黄铜矿、赤铁矿发育（图 2-25F-H）。

黄铜矿：镜下反射色为铜黄色，自形-他形粒状结构，粒径 100–500 μm ，多沿裂隙充填于黄铁矿中（图 2-25E、F、H）。

磁黄铁矿：镜下反射色为淡粉红色，自形粒状结构，粒径

100–300 μm ，多包含于黄铁矿中，与黄铜矿伴生（图 2-25F、H）。

赤铁矿：镜下反射色为灰白色，内反射色为深红色，强非均质性，半自形-他形粒状结构，粒径 100–500 μm ，由磁铁矿氧化而来，产出于黄铁矿中（图 2-25G），另可见赤铁矿沿裂隙或呈颗粒状包含于石英中充填（图 2-23F、图 2-24D）。

磁铁矿：镜下反射色为棕灰色，半自形粒状产出于黄铁矿内部，部分受到氧化作用形成赤铁矿（图 2-25G）。

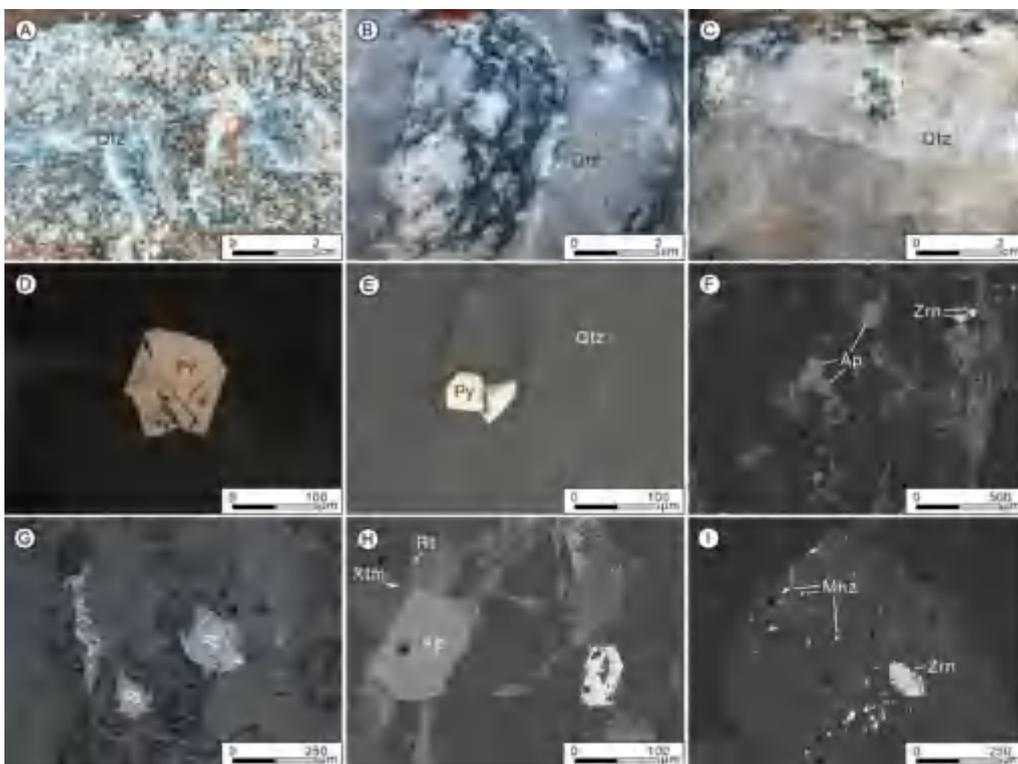


图 2-24 二阶段矿石主要矿物组合与特征

A：二阶段烟灰色石英脉；B、C：二阶段烟灰色石英；D、E：石英中黄铁矿颗粒；F：二阶段磷灰石和锆石；G：二阶段金红石；H：二阶段磷钨矿、磷灰石和金红石；I：二阶段独居石和锆石

Py：黄铁矿；Qtz：石英；Ap：磷灰石；Mnz：独居石；Rt：金红石；Zrn：锆石

自然金：镜下反射色为金黄色，半自形-他形粒状结构，粒径 50–200 μm ，多呈固溶体金或裂隙金的形式分布于黄铁矿内部或裂隙中。

石英：矿区内石英主要为早期的乳白色石英及晚期的烟灰色石英。早期的乳白色石英多与钾长石、星点状黄铁矿共生（图 2-23B、C），

晚期烟灰色石英多与黄铁矿、绢云母、方解石共生（图 2-25A、C、图 2-26A、B）。

钾长石：主要为成矿早期产物，主要在乳白色石英脉中发育（图 2-23B）。

绢云母：呈细小鳞片状或羽毛状集合体分布，多与石英共生（图 2-25C）。

方解石：主要为成矿晚期产物，多呈脉状分布在围岩裂隙中或切穿石英细脉（图 2-26A、B）。

楣石：含量较多，但仅在 S3 中可见，多呈信封状产出于石英内（图 2-25I）。

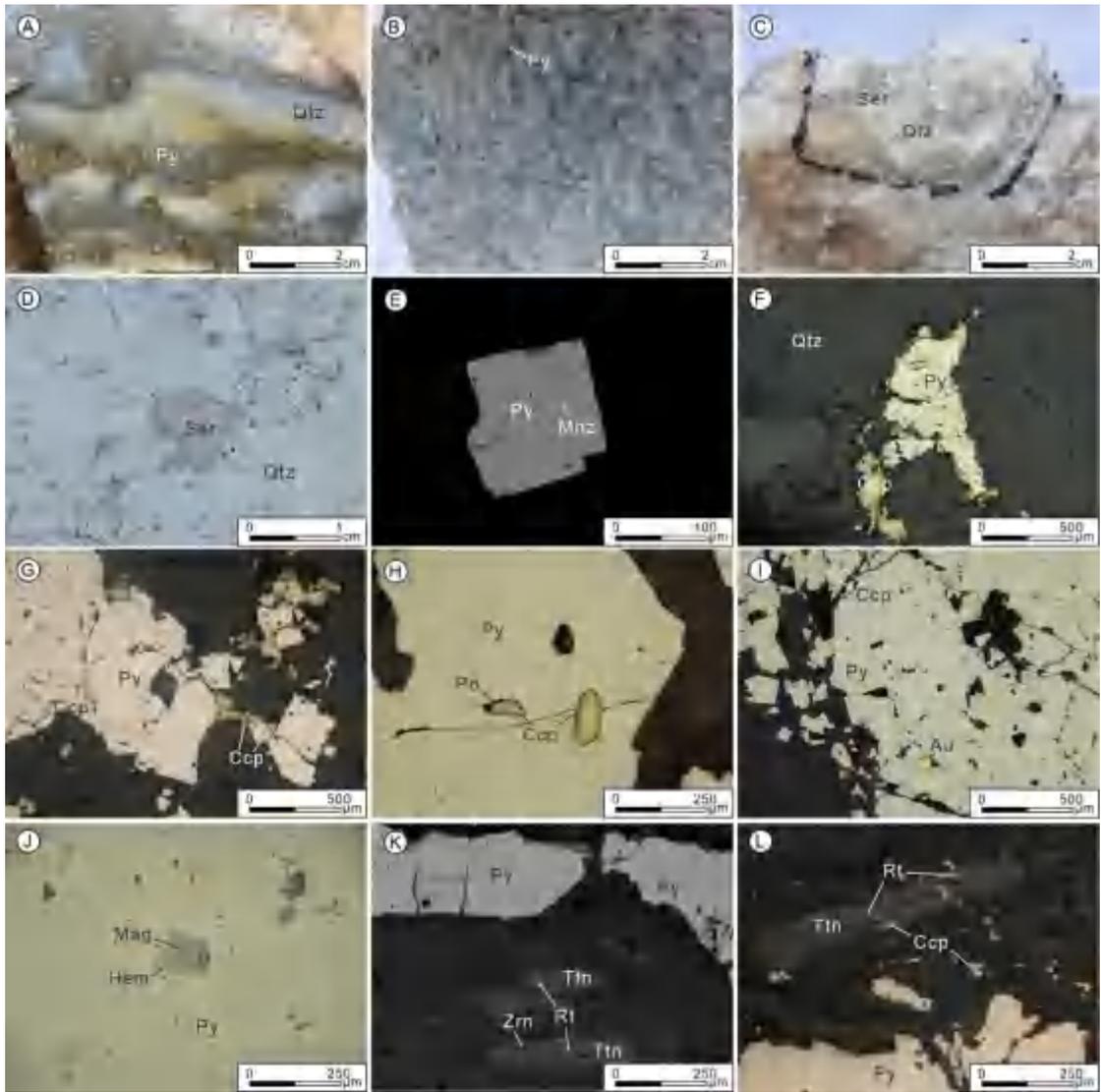


图 2-25 三阶段矿石主要矿物组合与特征

A: 三阶段矿石中脉状黄铁矿; B: 三阶段矿石中颗粒状黄铁矿; C: 三阶段绢云母和石英; D: 透射光下绢云母和石英; E: 自形-半自形黄铁矿裂隙中充填独居石; F、G: 黄铁矿集合体和黄铜矿交代共生; H: 黄铁矿中包裹黄铜矿和磁黄铁矿; I: 黄铁矿内部的自然金颗粒; J: 黄铁矿内部发育有赤铁矿伴生磁铁矿;

K、L: 三阶段榍石与黄铁矿、黄铜矿共生

Ccp: 黄铜矿; Hem: 赤铁矿; Mag: 磁铁矿; Po: 磁黄铁矿; Py: 黄铁矿; Qtz: 石英; Ser: 绢云母;

Mnz: 独居石; Rt: 金红石; Ttn: 榍石; Zrn: 锆石

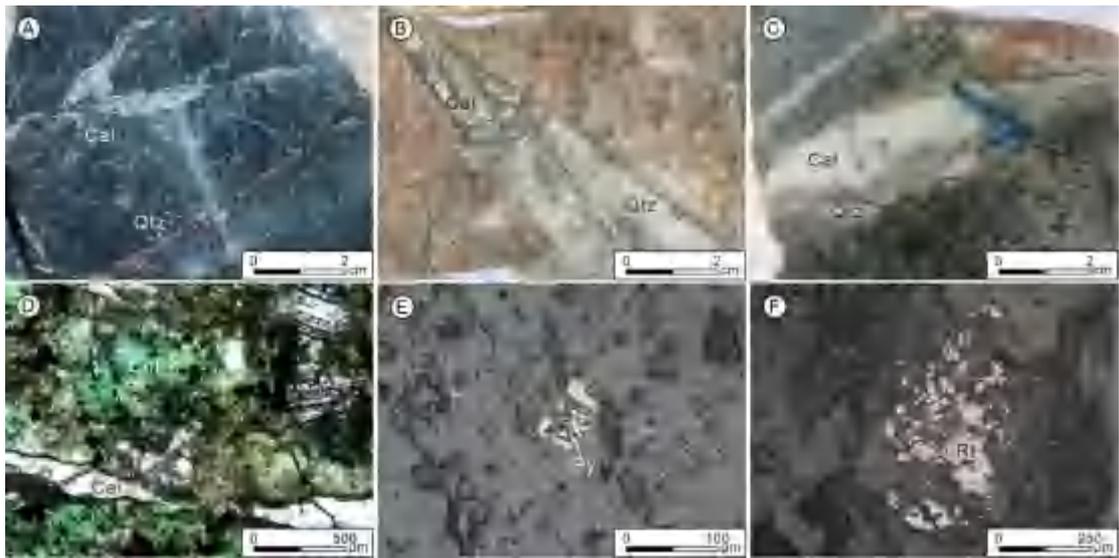


图 2-26 四阶段矿石主要矿物组合与特征

A、B、C：四阶段脉状石英与方解石；D：方解石脉和绿泥石；E：四阶段黄铁矿；F 四阶段金红石
Cal：碳酸盐；Chl：绿泥石；Py：黄铁矿；Qtz：石英；Rt：金红石

（二）矿石构造

矿区矿石构造主要以脉状（图 2-25A、图 2-26A、B）、浸染状（图 2-23C、图 2-25A）、致密块状构造为主（图 2-25B）。

脉状构造：石英、黄铁矿、方解石等多呈细脉状分布（图 2-25A、图 2-26A、B），黄铁矿在石英脉内部呈脉状充填（图 2-25A），方解石在石英脉内部呈脉状充填（图 2-26B）。

浸染状构造：矿石中石英内可见黄铁矿呈浸染状分布（图 2-23C）。

致密块状构造：黄铁矿等矿物集合体呈块状产出（图 2-25B）。

（三）矿石结构

矿区内矿石结构类型较多，主要为粒状结构（图 2-23D、E、图 2-24C、D、图 2-25D-F）、填隙结构（图 2-23F、图 2-25F-H、图 5-4A、B）、交代残余结构（图 2-23E、图 2-25D、E）、包含结构（图 2-25E-H）等。根据矿物结晶形态分别有它形结构（图 2-25E-H）、半自形-他形

结构(图 2-23E、图 2-25D)、自形-半自形结构等(图 2-23D、图 2-24C)。

粒状结构：是区内矿石主要结构之一，黄铁矿、黄铜矿等硫化物呈不同形态的粒状产出在矿石中，大多数呈半自形-他形粒状结构(图 2-23E、图 2-25E、F)，部分呈自形粒状结构(图 2-23D、图 2-24C、图 2-25D)，矿物粒径多在 50-500 μm 之间。

填隙结构：是矿区内金矿物的主要产出结构之一。赤铁矿呈他形粒状充填于一阶段石英裂隙中(图 2-23F)，黄铜矿、自然金等金矿物多呈他形粒状充填于黄铁矿裂隙之间(图 2-25F、H、图 5-4A、B)。

交代残余结构：是矿区内较为普遍的结构之一，主要表现为石英溶蚀早期黄铁矿或者成矿期黄铜矿溶蚀黄铁矿呈碎片状(图 2-23E、图 2-25D、E)。

包含结构：他形黄铁矿包裹黄铜矿、磁铁矿、磁黄铁矿(图 2-25E、F、H)。由磁铁矿氧化而来的赤铁矿内部包裹磁铁矿(图 2-25G)。

八、矿床成因与成矿规律

(一)、矿床成因简析

区内主含金断裂为北东向，次为北西向。主要为晚侏罗世-早白垩世中国东部郯庐断裂带左行走滑剪切应力所致，说明北东向郯庐断裂带是区内金矿产出的重要影响因素。早白垩世初(138Ma)区域构造环境表现为挤压走滑状态，郯庐断裂带即含矿构造表现左行平移，而在早白垩世中-晚期(130~120Ma)，区域构造环境已经转变为伸展背景，郯庐断裂带普遍转变为伸展活动。

结合前述东湾金矿床热液榭石 U-Pb 年龄(127.4 \pm 7.1Ma)及成矿前闪长岩岩体锆石 U-Pb 年龄(130 \pm 3.1Ma、130 \pm 2.0Ma)，可以限定东湾金矿床形成于 127-130Ma 左右。因此，矿区岩浆活动和金成矿作

用主要形成于挤压走滑体制向伸展体制的转换过程中。

在上述背景下，区内金矿体热液蚀变具有多期性，主要矿体赋金岩石碎裂或片理化强烈，硅化、绢云母化、褐铁矿化（黄铁矿化）蚀变发育，成矿流体属于中低温、中低盐度、中低密度、富含 CO_2 的流体。在成矿流体的不混溶作用下，出现了包裹体相分离的现象，同时流体中的气相（主要为 CO_2 ）不断逸散，导致流体盐度、压强降低，使含矿物质溶解度降低，在 S3 阶段矿物（黄铁矿、黄铜矿、Au 等）大量沉淀析出，从而形成了本矿床。根据矿（化）体的产出部位，矿体形态、产状、交代和蚀变作用等，初步认为该矿床成因类型应为受断裂控制的构造蚀变岩型的金矿床。

（二）、成矿富集规律

前期在综合研究的基础上，对北东、北西两个方向的矿化蚀变进行了水平面和剖面上的投图，并根据它们的平面特征和空间展布规律，归纳矿区尺度的矿化富集规律（图 2-27）。

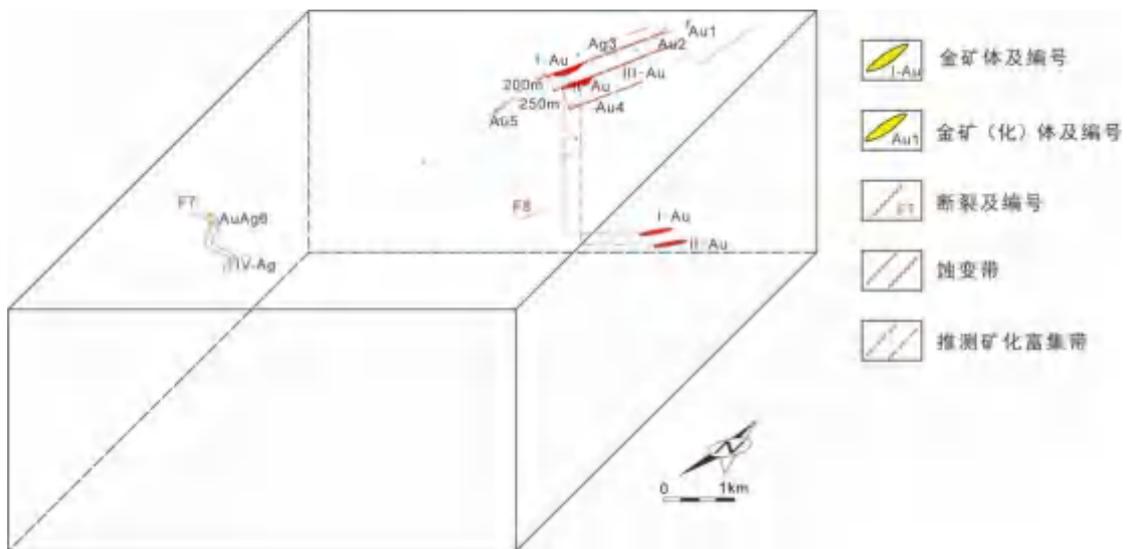


图 2-27 东湾矿区矿化富集规律图

矿区内的矿化作用主要可分为两个含矿阶段，一是位于矿区南边的早期矿化阶段，该阶段的特点是矿化蚀变沿北西展布，矿化范围厚

大，存在多期次叠加的现象，但矿化程度较弱；二是位于矿区北边的晚期矿化阶段，该阶段的特点是矿化蚀变沿北东展布，矿化范围集中，且矿化程度强。

在矿化程度强的晚期矿化阶段，主要形成 I、II、III 号三个金矿体，总体上 I、II 号矿体呈北东向平行展布。其中 I 号矿体平面上延长约 120m，倾向上延深约 70m，厚度 0.27-0.9m，产状 $142^{\circ}\angle 38^{\circ}$ ，矿体往北东向侧伏。II 号矿体平面上延长约 150m，倾向上延深约 140m，厚度 0.32-0.6m，产状 $136-143^{\circ}\angle 40-50^{\circ}$ ，矿体往北东向侧伏。III 号矿体为 II 号矿体平面上的尖灭再现，呈北东向产出，延伸约 130m，厚度 0.9m，产状 $130^{\circ}\angle 31^{\circ}$ 。

北东向三条矿化富集带之间间距为 200m、250m，带与带之间近似为平行等距分布，平均间距 225m，且 I 号、II 号、III 号矿体具有尖灭再现、北东侧伏趋势。根据矿区内的含矿构造空间分布以及 1:2000 的化探异常展布规律研究发现，矿区北部具有明显的北东向成矿特征，矿区内规模较大的矿（化）体均集中分布于 D3 期构造控制的强矿化蚀变带上。D3 期构造主要为 I、II 和 III 号金矿体所处的北东向含矿构造及其旁侧发育的北北东、北北西向等含矿构造，为北东向的剪切应力所致，形成时代应为晚侏罗-早白垩世。该期构造为本区主要的控矿构造。

第五节 以往地质工作及认识

工作区先后有多家单位开展过地质调查、矿产勘查、物探、化探和专题研究等工作。近年来又开展了新一轮成矿区划和少量专题研究工作，积累了大量的地质矿产资料，为本次工作奠定了基础。

一、基础地质工作

上世纪 70-80 年代，区内完成了 1：20 万区域地质调查和物化探工作，开展了蓝片岩带等专题研究，90 年代以来，区内开展了 1：5 万区域地质调查及前寒武纪变质地体、元古宙地层层序及含矿性、高压-超高压变质作用及其构造演化、成矿作用等专题研究工作，圈定了多处综合异常，根据地质背景和异常特征，圈定了多处找矿靶区，为普查区开展矿产地质勘查奠定了基础。区内完成基础地质工作见表 2-8。

表 2-8 以往基础地质工作一览表

序号	调查时间	成果名称	单位或姓名	工作程度
1	1979 年	新县幅 1：20 万区域地质调查报告	河南省区测队	1：20 万区调
2	1989 年	西张店幅 1：5 万区域地质调查	冶金 604 队	1：5 万矿调
3	1990 年	湖北省地质志及相关图件	湖北省地矿局	专题研究
4	1986-1991 年	大别地区蓝片岩带研究	长春地院、湖北区调所等	专题研究
5	1991 年	大别山东部地质走廊总结	鄂东北地质大队	专题研究
6	1993 年	大别山前寒武纪变质地体基本组成	索书田、桑隆康、韩郁菁	专题研究
7	1993 年	秦岭-大别山花岗岩	李先梓、严阵、卢欣祥	专题研究
8	1995 年	桐柏山-大别山地区元古宙地层层序及含矿性研究（未版稿）	湖北区调所等	专题研究
9	1995 年	武当-桐柏-大别山地区高压-超高压变质作用及其构造演化	湖北区调所周高志等	专题研究
10	1994-1996 年	大别山造山带深部地质与探测	地质力学所大别山工作组	专题研究
11	1996-1999 年	湖北省大别山区 1：5 万区调片区总结报告及图件	湖北地调院王建新	专题研究
12	2000 年	大别造山带不同构造分区的花岗岩、	金成伟、郑祥身	专题研究

序号	调查时间	成果名称	单位或姓名	工作程度
		片麻岩特征进行了研究和比对		
13	2001年	桐柏-大别造山带的基本组构研究	钟增球、索书田、张宏飞、周汉文	专题研究
14	2004年	大别山变质岩、构造、成矿作用研究	中国地质大学	专题研究
15	2013年	1:25 麻城幅区调报告	湖北省地质调查院	区域地质

二、区域地球化学、地球物理调查

上世纪 50 年代，区内完成了 1:100 万航磁工作；80 年代中期，湖北省物探队编制了湖北省 1:50 万航磁 ΔT 异常图及相关说明书；1986 年，湖北省物探队按国际分幅编制完成了 1:20 万图幅航磁 ΔT 异常平面图、剖面图及相应的编制说明书；1988 年，湖北省区调所开展了 1:20 万大悟幅区域化探测量工作，编制了 40 种元素地球化学图；1992 年，湖北省区调所完成了西张店地区 1:5 万地球化学测量，圈定了多处综合异常，根据地质背景和异常特征，圈定了多处找矿靶区，为在区内寻找各类金属矿产提供了地球化学信息和依据。

三、科研工作

近 20 年来，湖北省地质调查院、湖北省物探大队、中国地质力学所、中国地质大学等多家单位和有关学者在区内开展了多项专题研究工作，对区内变质岩的特征、构造的发展演化、岩浆岩、成矿作用进行了探索，对区内金、银、铜、钼矿的成矿远景进行了分析评价，为本次普查工作提供了思路。

四、以往矿产地质工作情况

自 2000 年始，多个勘查队伍在矿区范围及矿区周边矿床点开展了勘查及评价工作（表 2-9）。其中武警黄金部队 2000 年开展的普查工作、2017 年-2019 年物探队开展的普查工作为本年度工作开展提供了重要的工作部署依据。

表 2-9 研究区金矿床勘查工作程度一览表

序号	工作单位（或个人）	资料名称	工作时间	工作性质
1	武警黄金部队	檀树岗岩金矿普查	2000	普查
2	湖北省地质调查院	湖北省西张店地区金多金属矿调查评价	2017-2019	调查评价
3	湖北省第四地质队	湖北省红安县郑家塘矿区金矿预查	2020	预查
4	湖北省物探队	湖北省红安县东湾矿区金矿普查	2017-2019	普查
5	湖北省物探队，中国地质大学	湖北省红安县东湾矿区金矿普查	2022	普查

2000 年武警黄金部队在涉及本区的区域开展了檀树岗岩金矿产勘查工作，涉及工作主要有地质调查、化探、槽探（剥土）、硃探编录等工作，XJ2 中品位 4.74-47.7 g/t，厚度 0.27-0.63m，为本探矿权的申请及前期工作提供了依据。2017-2019 年湖北省地质调查院开展了覆盖本矿区的湖北省麻城市西张店地区金多金属矿调查评价工作。通过优选的 7 处矿产检查区开展大比例尺填图、物化探、槽探、钻探等工作，发现了众多找矿线索并新圈定了一批矿体。

2019-2020 年湖北省地质调查院开展了湖北省红安县郑家塘矿区金矿预查，在郑家塘矿区内圈出金矿（化）体 3 个，铅锌矿体 1 个。其中 AuI 矿体，控制长 190m，控制斜深 125m，平均厚 1.81m，Au 平均品位 3.58 g/t；AuII 矿体，控制长 120m，平均厚 0.97m，Au 平

均品位 2.30 g/t; PbZnIII 矿体, 控制长 300m, 控制斜深 200m, 平均厚 1.01m, Pb 平均品位 1.41%, Zn 平均品位 1.03%, Ag 平均品位 28.3 g/t, Au 平均品位 0.21 g/t; AuIV 矿体, 控制长 160m, 控制斜深 90m, 平均厚 0.72m, Au 平均品位 4.05 g/t, 为本区寻找类似矿床提供借鉴。

2022 年, 湖北省地质局地球物理勘探大队编制了《湖北省红安县东湾矿区金矿普查 2022 年工作报告》, 该报告通过了湖北省地质局地勘处的审批, 完成预期提交可供“进一步勘查的基地 1 处”的目标。

第六节 前期普查工作情况

一、工作完成情况

项目 2016-2024 年工作情况如下:

1.2016 年-2017 年, 完成项目 1:1 万土壤地球化学测量、1:1 万地质草测、1:2 千岩石剖面及槽探工作。因当地居民阻扰, 钻探工程未能实施, 导致项目工作无法继续进行。

3.2019 年-2021 年, 完成矿权变更相关报批手续, 进行了矿权变更延续, 同时协调当地老百姓关系, 顺利完成了三个钻孔的实施, 工作量 495 米, 其中两个孔见矿。

4.2022 年完成了 1:5 千蚀变带精细化填图、激电中梯测量 8km, 土壤化探剖面 5km, 激电测深 34 点。

5.2023 年-2024 年, 完成了项目 1:2 千土壤地球化学剖面测量 8.15、1:5 千激电中梯剖面测量 8.15km、激电测深 71 点、槽探 860m³、钻探 804m 及矿石流体包裹体及电子能谱探针测定工作。并进行资料整理、

图件绘制、样品测试、室内综合分析、综合研究工作。

二、完成实物工作量

项目前期普查完成的主要工作量如表 2-10 所示。

表2-10 完成主要实物工作量表

序号	工作项目	计量单位	累计完成工作量	备注
1	1:10000土壤地球化学测量	km ²	10.35	
2	1:10000地质简测	km ²	10.35	
3	1:2000地质剖面测量	km	2.0	
4	1/2千岩石地球化学剖面测量	km	2.0	
5	1:5 千蚀变带精细化填图	km ²	2.5	
6	激电中梯测量	km	16.15	
7	土壤地球化学剖面测量	km	16.15	
8	激电测深	点	105	
9	槽探	m ³	2660	
10	钻探	m	1299	

三、取得成果

（一）主要找矿成果

1.前期普查工作,对I号、II号矿体深部进行了控制,新发现 III-Au、IV-Ag 矿体 2 个, 金/金银矿化体 6 个 (见附图 2), 呈北东向、北北东向、北北西向、北北西向等多个走向产出。

2.对有深部工程控制的 (I、II、III) 金矿体的资源量进行了估算, 估算出推断的保有金矿资源量为 141.04kg。

（二）成矿作用与流体特征

1.成矿阶段。根据对东湾矿区矿体、矿石组构及矿物组合特征，将东湾金矿床的热液成矿作用过程划分为四个阶段：石英-粗粒黄铁矿阶段（S1 阶段）、石英-细粒黄铁矿阶段（S2 阶段）、石英-多金属硫化物阶段（S3 阶段）和石英-碳酸盐阶段（S4 阶段）。其中本矿区金矿的形成在石英-多金属硫化物阶段（S3 阶段）。

2.金的赋存状态。本区金的赋存状态主要有可见金和不可见金两种形式，其中主要以可见金（自然金）和银金矿为主。可见金主要赋存于石英-多金属硫化物阶段矿石中，呈他形粒状赋存在黄铁矿颗粒交界处或黄铁矿内部裂隙中，或以固溶体的形式被包裹在黄铁矿中；不可见金主要以晶格替代的方式替换 Fe 元素进入黄铁矿晶格中。黄铁矿内可见金主要以自然金或银金矿的包裹体形式存在。

3.成岩成矿时代。成矿前闪长岩脉（B003、BZK203-6）内岩浆锆石进行 U-Pb 定年结果显示闪长岩为早白垩世岩浆活动的产物。而东湾金矿床热液榧石颗粒大多与 S3 阶段黄铁矿、黄铜矿颗粒共生，在 Tera-Wasserburg 图解中显示热液活动年龄为 127.4 ± 7.1 （MSWD=9.1）。该年龄与前述通过岩浆岩锆石 U-Pb 定年给出的成矿时代在误差范围内一致，准确限定了东湾金矿床热液活动年龄为 127–130Ma。

4.成矿流体来源与金富集机制。东湾金矿床主成矿阶段的成矿流体氢氧同位素组成变化范围较大，成矿流体 δD - $\delta^{18}O_{H_2O}$ 关系图解中，石英-粗粒黄铁矿阶段（S1）、石英-细粒黄铁矿阶段（S2）及石英-多金属硫化物阶段（S3）样品点整体上位于初始岩浆水左下方，靠近岩

浆水及变质水区域，石英-碳酸盐阶段（S4）石英靠近大气降水线，推测成矿晚期流体受大气降水影响，故东湾金矿床成矿流体可能为岩浆或变质来源；通过流体包裹体测温及 S 同位素分析东湾成矿流体应属于中低温、中低盐度、中低密度、富含 CO₂ 的流体。流体上移过程中体系压力降低，使含矿物质溶解度降低，使不混溶的 CO₂-H₂O 流体体系发生相分离，在 S3 阶段矿物（黄铁矿、黄铜矿、Au 等）大量沉淀析出，从而形成了本矿床。

（三）矿区构造与成矿关系

前期工作重新对矿区尺度的构造格架进行了梳理，从早到晚可划分为 D1、D2、D3 三个期次，其中 D1 期主要为近南北向的片麻理，为区域性东西向的挤压应力引起的变形变质作用所致，形成时代应为二叠纪以前；D2 期主要为北西向矿化蚀变带及被改造的片麻理，应为矿区南侧北西向的剪切应力所致，形成时代应为晚二叠世-早侏罗世。新发现的 IV 号银矿体和 AuAg6 号矿化体受该期次构造控制；D3 期构造主要为 I、II 和 III 号金矿体所处的北东向含矿构造及其旁侧发育的北北东、北北西向等含矿构造，为北东向的剪切应力所致，形成时代应为晚侏罗-早白垩世。该期构造为本区主要的控矿构造，其中北东向含矿构造为左行剪切体系下的主构造面（C 面），主要控制着原 I、II、III 号金矿体的产出，带内普遍发育硅化、褐铁矿化、钾化等。北北东向含矿构造为北东向主构造配套的张扭性次级断裂（R 面），主要控制 Au4 和 Au5 号金矿化体的产出。北北西向含矿构造为北东向主构造配套的压扭性次级断裂（R'面），主要控制 Au1 和

Au2 号金矿化体;北东东向构造为北东向主构造配套的压性结构面(P面),主要为节理或石英脉,含矿性较差。

根据矿区内的含矿构造空间分布以及地球化学异常展布规律研究发现,矿区北部具有明显的北东向成矿特征,矿区内规模较大的矿(化)体均集中分布于 D3 期构造带上。其中 F1 和 F2 北东向构造圈定的矿体、矿化体及地表找矿信息具有等距再现、北东侧伏趋势。上述构造研究成果为分析研究区矿化富集规律、指导下一步勘查工作部署指明了方向。

四、存在问题

前期勘查工作存在的主要问题有:

1、前期工作虽然揭露到多个矿体,因矿体规模较小,评价难度较高,施工的钻探工程见矿率约 50%左右(矿区前后共施工 8 个钻孔,4 个见矿),圈定的资源量有限,已圈定的矿体控制程度不够。

2、北东向矿化富集带圈定的矿(化)体带平均间距 200-250m,且 I 号、II 号、III 号矿体具有尖灭再现、北东侧伏趋势,理论上 I 号金矿体北段是找矿潜力区,且该地段异常达到 244ng/g,视极化率异常 3%-4%、地表捡块样 1.015g/t,由于村民阻扰,没有进行深部验证工作。

3、综合研究程度不够

本矿区化探异常信息丰富,共圈出以金为主多元素组合异常 10 处,其中 HT2、HT3、HT8 异常强度高、规模大、浓集中心高。已施工的钻探工程揭露到相应的煌斑岩脉、构造破碎带及矿化层位,对区

内煌斑岩的产出特征、赋矿层位、矿石矿物、蚀变组合特征、赋矿部位、脉体与围岩的关系等明显认识不深。因此亟需加强综合研究、综合勘查与综合评价，在查明构造与矿化的关系基础上，总结构造控矿规律，以进一步指导找矿工作，扩大找矿成果。

第三章 勘查工作部署

第一节 勘查工作总体部署

一、工作部署原则

1.以金矿成矿理论为指导，遵循“点上突破、面上展开、点面结合、重点突破的原则，工作部署执行先地表后地下、先稀后密、循序渐进。

2.选择有效的方法和手段，分层次地开展勘查工作。

3.充分利用已经收集的资料和前期勘查成果的基础上，运用地质、槽探和钻探相结合的方法，从面到点，逐步缩小找矿范围。

4.有重点布署勘查工作的原则，以区内构造破碎带、土壤化探异常为线索，以矿区内的矿（化）体、含金破碎带为重点，兼顾其它综合异常，对含矿构造带等进行重点勘查。

二、技术路线

为达到地质找矿和项目普查的目的，拟在矿权有效期内分阶段分年度实施普查工作。因前期地表工作较为详细，圈出了多个矿化体，本阶段在充分利用前期工作成果的基础上，拟采用对已发现矿（化）体和新发现的矿（化）体及物化探异常有针对性的布置路线地质调查及槽探揭露工作，初步判断矿（化）体走向及倾向延深情况，为钻探工作提供依据。综合分析各种成矿信息，在矿化较好地段，择优开展深部钻探验证工作。

普查工作过程中，注意充分运用新理论、新方法，在开展普查工作前对邻区的典型矿点（床）开展调查研究，总结典型矿点（床）的成矿要素和成矿模式及找矿标志。通过典型矿点（床）的研究总结普查工作的重点，指导普查工作。以国内外先进的成矿地质理论为指导，不断总结经济有效的找矿方法，努力提高找矿效果。预计完成路线地质调查（异常查证）20km、槽探 500m³、钻孔 800m 等工作，预期初步圈定工业矿体。

三、勘查类型、工作手段和方法的确定

一、勘查类型与勘查间距的确定

根据矿区前期勘查工作所取得的成果，因本区内金矿矿体延长一般80-180m，矿体受构造破碎带控制，形态变化程度复杂，品位变化较大，厚度变化相对较稳定，属于零星分散小脉状矿体（表3-1），依据《矿地质勘查规范 岩金矿》（DZ/T 0205~2020）现阶段暂定东湾矿区金矿为第Ⅲ类勘查类型。

表3-1 勘探类型划分表

地质因素	特征因素	等级	勘查类型
矿体规模	走向长小于 200 米	小型	暂定为第三类勘探类型
形态复杂程度	呈不规则透镜状、脉状	复杂	
厚度稳定程度	单工程厚度变化系数 81.05%	较稳定	
构造岩脉影响程度	矿体受构造控制，发育有其他方向的断裂构造。	中等	
有用组分分布均匀程度	单工程品位变化系数 108.90%	较均匀	

矿区银矿体也受构造控制，形态变化程度复杂，品位变化较大，厚度变化相对较稳定，属于零星分散小脉状矿体。依据《矿地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T 0214~2020）现阶段暂定东湾矿区银矿为第Ⅲ类勘查类型。

工程布置依据各自主要矿种的规范要求进行布置，做到综合勘查。原则上按《矿地质勘查规范 岩金矿》（DZ/T 0205~2020）中金矿的第Ⅲ类勘查类型基本网度（40×40）、《矿地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T 0214~2020）银矿的第Ⅲ类勘查类型“控制的”网度下限（40×40）要求放稀1倍布设工程（80×80）。考虑矿体连续性较差，本阶段处于普查，野外根据矿体倾向特征可适当调整矿体控制斜长，以达到地质找矿目的。

二、工作手段的确定

1. 勘查区已发现大量的找矿线索，拟在矿区北部矿（化）体集中区及矿区西南银异常区，开展路线地质调查（异常查证），进一步追索查证物化探异常，对发现的异常进行剖析、择优开展槽探揭露工作。

2. 开展综合研究，加强对老窿、坑道的调查与研究，继续对已知的矿区东北部两条含金银构造蚀变带开展系统的槽探工程揭露控制，并预留一定的工作量，对1/1千路线地质调查、异常查证过程中发现的异常进行查证，了解矿体具体特征，进一步圈定地表矿（化）体。

3. 对已发现的四个矿体，六个矿化体及地表工作预计新发现的其他找矿线索，经综合研究认为深部成矿具有较大找矿潜力的地段开展少量钻孔进行深部验证及控制。大致查明区内地层、构造、岩浆岩及矿化蚀变带的分布范围特征及与矿化的关系。重点查明矿（化）体规模、产状及蚀变、延伸、矿化特征，圈定推断的资源量，最终提交普查报告。

四、具体工作布置

在充分利用前期勘查成果的基础上，综合运用路线地质调查（异常查证）、槽探工程及钻探等工作方法和手段，进一步查明前期物化探异常及与矿化有空间关系和成因联系的成矿元素含量及分布特征；通过路线地质调查（异常查证）进一步追索圈定的物化探异常，查找异常源，为开展槽探揭露工作提供地质依据。选择深部成矿具有较大找矿潜力的地段施工钻探工程，通过取样化验和综合研究，大致查明金矿（化）体的形态、规模、产状、矿石特征，大致查明矿石中的主要有用组份、伴生有益组份和有害组份的含量及分布特征，进一步圈定矿体。再此基础上估算推断的（TD）金、银金属资源量。总体工作布置如下：

1. 地形测绘

为准确确定矿区矿体位置及工程点位等提供保障。安排的测量工作方法和手段主要为剖面线测量和勘查工程点测量。

（1）剖面线测量

主要安排在矿区北部勘探线上，采用GPS-RTK实时动态测量法进行1:1000地形剖面测量，以保证1:1000地质勘探剖面测量的精度。

（2）勘查工程点测量

主要安排在的钻探工程上，采用GPS-RTK实时动态测量法布设探矿工程，进行工程测量。

2. 地质测量

（1）路线地质调查（异常查证）

路线查证重点布设在Au1号矿化体和Ag3号矿化体及4个矿体附近及周边区域。主要调查核实矿（化）体周边地质特征、产出特征，对野外采集的样品及时送实验室进行分析测试，结合前期物化探异常，

为下一步山地工程部署提供依据。

对北部矿化集中区，设计工作量15km。布设5-6条地质调查（异常查证）路线，野外实施过程中及时采集样品，查证异常源。

针对南部北西向蚀变带，设计5km路线地质调查（异常查证）。路线长已控制异常区为原则。野外实施过程中及时采集样品，查证异常源。

（2）勘查线剖面地质测量

主要安排在矿区北部勘探线上，以1:1000勘查线地形剖面为底图，勘查线上各种地质现象，包括岩性、产状、构造、矿体等均进行详细观察及记录（表3-1）。

表 3-1 勘查线剖面地质测量设计施工一览表

勘查线编号	方位	长度	起点坐标	点距	备注
14 线	130°	500	X=3480739、Y=38575896	20	
16 线	130°	500	X=3480761、Y=38575934	20	
18 线	130°	500	X=3480802、Y=38575967	20	
20 线	130°	500	X=3480844、Y=38576002	20	

3.槽探工程

开展槽探施工，槽探工程主要用于对发现的矿（化）体开展系统的工程揭露，了解矿体分布特征，矿石质量等。本次槽探工作主要针对前其已发现的四个矿体、六个矿（化）体进行追索控制；通过开展路线地质调查（异常查证）新发现的矿化线索等，大致按40~80 m间距布设槽探进行揭露控制。设计总工作量500m³，其中针对四个矿体、六个矿（化）体布设探槽300 m³，具体位置视路线地质调查成果而定（表3-2）；预留200m³布设于路线地质调查中新发现的矿（化）体及

前期圈定的异常极值区、矿区南部土壤地球化学测量的Au异常区潜力较好的地段。

表 3-2 槽探工程设计施工一览表

工程编号	端点坐标	工程位置	方位(度)	施工目的	备注
TC1601	X=3480709、 Y=38576003	Ag3 矿化体北部	130	追索 Ag3 矿化体走向延伸	
TC1602	X=3480575、 Y=38576166	III矿体北部	130	追索III矿体走向延伸	
TC802	X=3480420、 Y=38576048	III矿体南部	130	追索III矿体走向延伸	
TCS05	X=3478219、 Y=38574877	IV矿体	30	追索IV矿体走向延伸	
TCS06	X=3478037、 Y=38574963	IV矿体	30	追索IV矿体走向延伸	
TCS04	X=3478668、 Y=38574547	AuAg6 矿化体北部	30	验证异常	

4、钻探工程

钻探工程为了大致查明矿体向深部的变化规律、赋存状态和特征，控制其规模、产状、形态、空间位置。设计总工作量800米，分两个年度两个阶段实施。第一个年度为第一阶段，计划在III号金矿体、Ag3银矿（化）带地表异常较好的地段所在的14号勘查线上设计施工ZK1401、ZK1404（见附图2），控制III号金、Ag3银矿（化）体斜深，控制斜深分别为80m、120m。设计孔深约125米、175米，全部为直孔（表3-3）。施工ZK1401主要目的为验证WT6测深剖面中Ag3矿化体倾向延深圈定的低阻高激化异常，ZK1404为了追索追索III金矿体倾向。

第二阶段的钻探工作量视第一阶段钻孔揭露的情况施工。若施工的III号金矿体、Ag3银矿（化）体见矿，证明北东向矿化带中矿体具有等距出现的特征，在北东向III、Ag3矿（化）体北延段，越过无矿地段后还具有发现一定规模的矿体的潜力。第二阶段预计在北东向矿

化带III、Ag3矿（化）体北延段各实施一个孔，用以扩大北东向矿体规模。剩余钻探工作量在南部北西向或Au1区域蚀变带矿化较好部位施工1~2各钻孔进行深部验证。

表3-3 钻探工程设计施工一览表

工程编号	工程位置	坐标	孔深 (米)	倾角	控制矿 体斜深 (米)	施工目的	备注
ZK1401	14号勘查线	X=3480615、 Y=38576047	125	90	80	WT6测深剖面中Ag3矿化体倾向延深圈定的低阻高激化异常、追索Ag3矿化体倾向	验证F1、F2蚀变矿具等距特征
ZK1404	14号勘查线	X=3480471、 Y=38576221	175	90	120	追索III金矿体倾向	

5. 取样测试

(1) 基本分析样

主要为捡块样、刻槽样及劈芯样，目的是了解矿石中主要化学组成的种类和含量，确定矿石质量。预计采取基本分析样 300 件。

(2) 定性半定量分析样

预计采集定性半定量分析样 150 件，按照不同岩石类型和矿石类型在钻探工程中分别采集光谱分析样品，采用连续捡块法采集，样长不超过 5 米，进行光谱半定量分析，目的是了解与成矿有关的指示元素的分布特征，避免漏矿。

(3) 岩矿鉴定样

岩矿鉴定：采集不同类型有代表性的矿石和岩石岩矿鉴定样，预计采取 20 件。

(4) 小体重样

预计采集小体重样 30 个，小体重样在各矿体单独采取，主要了解矿石单位体积的重量。

(5) 组合分析样

为大致了解矿体内具有综合回收利用的有益组分、影响矿产选冶性能的有害组分的含量。预计采取组合分析样 6 件。

本次工作主要工作手段有：路线地质调查（异常查证）、槽探、钻探工程、样品采集及鉴定测试。主要实物工作量有：路线地质调查 20km，槽探 500m³，钻探 800m，详见下表（表 3-3）。

表3-3 2026-2027年设计主要工作量表

工作项目	计量单位	2026 设计工作量	2027 年设计工作量	备注
勘查线剖面测量	Km	1.5	2	
路线地质调查（异常查证）	km	20		
槽探	m ³	500		必要时用剥土代替
钻探	m	300	500	
基本化学分析样	件	150	150	分析 Au、Ag
岩石光谱分析样	件	150		

五、工作安排

一、总体工作安排

下一步工作方案设计工作周期为2年，自2026年1月-2027年12月。项目工作分三个阶段实施。

1、施工方案编写、审批阶段

2025年8月-2026年1月完成矿区延续审批工作，设计书编写及评

审；

2、野外施工阶段

① 2026年3月-2026年11月：完成1/1千路线地质调查20Km，勘查线剖面测量1.5km、对F1、F2号矿（化）带及新发现的10个矿（化）体和异常区共计500 m³槽探以及ZK1401、ZK1404两个钻孔工作，预计300m及采样、测试工作。

② 2026年12月-2027年1月：进行综合研究及工作总结编制，为后续工作提供依据。

③2027年3月-2027年9月视前期工作成果开展后续第二阶段的钻探工作及报告编制工作。

视前期钻孔见矿情况，测制1:1000勘查线剖面2.0Km及机动钻孔500m。

3、室内资料整理及综合研究阶段

2027年10月-2027年12月：完成资料整理、相关图件的制作，资源量估算和地质报告编写及评审工作。

二、项目工作进度安排

项目工作进展计划见表3-4。

表 3-4 项目工作进度安排表

工作	工作	工作手段	2025		2026				2027	
			9月	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	前三季度	第四季度
2025	第一阶段	矿区延续审批、设计编写、前期准备								
2026-2027	第二阶段	路线地质调查、异常查证								

工作	工作	工作手段	2025		2026				2027	
年度	阶段		9月	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	前三季度	第四季度
		勘查线剖面测量								
		槽探、钻探及样品测试								
		第二批机动钻探、勘查线剖面测量、样品测试								
2027	第三阶段	资料整理、综合研究								
		报告编写、评审和成果汇交								

第二节 主要工作方法手段

一、工作方法的选择

本次普查工作涉及的工作方法主要有：路线地质调查、勘查线剖面测量、槽探、钻探等工作（表 3-5）。针对不同的工作目的，各工作方法选择依据如下：

（1）路线地质调查（异常查证）

前期普查工作发现较多找矿线索，本次路线地质调查，充分利用前期的工作成果，用以追索控制含矿构造蚀变特征及进一步查证物化探异常源，缩小找矿靶区，为地表山地工程验证提供依据。

（2）勘查线剖面测量

本次勘查线剖面测量用于对钻探工程布设提供依据，同时资源量估算提供地形依据。

表3-5 东湾探矿权主要实物工作量一览表

序号	工作手段	工作内容	技术要求	工 作 量	备注
1	地质测量	路线地质调查	采用同比例尺的地形地质图作底图，观察方法以追索法为主，参照《固体矿产勘查地质填图规范》DZ/T0382-2021 执行。	20km	
		勘查线剖面测量	以 1:1000 勘查线地形剖面为底图，勘查线上各种地质现象，包括岩性、产状、构造、矿体等均进行详细观察及记录。	3.5km	
2	物探	/			
3	化探	/			
4	浅表工程	槽探和剥土	工程长度以超过被揭露对象宽度 3-5 米为原则，探槽深度一般达到基岩 0.3m，槽底宽度 0.8~1m，槽壁坡度 60~80° 左右，槽探编录方法遵循《固体矿产勘查原始地质编录规程》（DZ/T 0078-2015）执行。	500m ³	
5	钻探	岩芯地质钻探	钻探施工及编录方法遵循《地质岩心钻探规程》（DZ/T 0227-2010）、《固体矿产勘查工作规范》（GB/T 33444-2016）。	800m	
6	坑探	/			

（3）槽探工程

用于对新发现矿化露头进行揭露、控制，追索、圈定矿体或验证物化探异常，大致查明矿体矿石的物质成分、结构构造和矿石自然类型；矿石的有用、有益组分及主要有害元素的含量及分布特点。

（4）钻探工程

用于对较好矿体进行控制，追索、圈定倾向延深，大致查明矿体

矿石的物质成分、结构构造和矿石自然类型；矿石的有用、有益组分及主要有害元素的含量及分布特点。

（5）样品测试

样品测试包括①基本分析样，了解岩矿石中主要化学组分的种类和含量，确定岩矿石质量。②光谱样，主要有钻孔岩石光谱。目的是了解与成矿有关的指示元素的分布特征。岩石光谱样主要采集施工的钻孔岩芯。③岩矿鉴定样，进行岩石、矿物及矿相研究，鉴定项目有岩（矿）石名称、岩性描述、矿物成份及其特征，蚀变种类及其特征等。④小体重样，为储量估算提供体重依据。样品测试工作的主要用途是寻找找矿线索、指示找矿效果，示踪成矿物质来源。

总之，为了达到最佳找矿效果，排除单一方法手段的局限性，采用地质、取样测试、工程验证等手段的相互配合来开展工作较合理。总体上，上述方法的选择能够满足本次勘查任务的要求，方法合理。

二、工作方法技术要求

一、测量工作

①平面及高程系统

平面坐标系采用国家2000坐标系，中央子午线东经114°00'00"，3°带高斯正形投影。

高程采用1985国家高程基准。

②平面测量

首级平面控制测量采用E级GPS静态作业法布测。要求最弱点点位中误差相对于起算点不大于5cm。一级导线测量导线总长度在4km以内，平均边长小于0.5km，每边测距相对中误差为1/30000，测角中误差小于5"，测距中误差小于15"，全长相对闭合差为1/15000。

③高程测量

在平面控制测量时同步开展，其中平地GPS点以已有的国家等级控制点为起算点进行四等水准测量，要求最弱点高程中误差相对于起算点不大于5cm，闭合路线长度不大于80km。支线长不大于15km，闭合差不大于 $25\sqrt{L}$ 。

④勘查线地形剖面测量

勘查线地形剖面测量：比例尺1:1000，用GPS以RTK法按设计要求和测量规范要求进行施测。点距不大于30m。勘探基线的测量，由矿区地质人员于实地确定基点和方位后，按设计的勘探剖面线间距，施测基线与各勘探线的交点位置。

a、勘探基线在施测前先行定线，选择较远的前方制高点作为定向点。在起点以已知方位定向时，以经纬仪正倒镜法定向，定线过程中同时确定基线与勘探线的交叉点基线上的转站点，并打入木桩或埋设标石。

b、勘探基线的距离采用2"级全站仪一测回测定（一测回为照准目标一次，读数四次）。勘探线、剖面线端点误差小于0.5mm，6.4 勘探线、剖面线闭合差小于1.0mm。全长闭合差1/600。小于《规范》中1/400。

勘探基线上各交叉点间距离的往返测较差不大于1/1000，天顶距往返观测一测回，较差 $\leq 35\sqrt{L}$ mm。

c、勘探线剖面测量首先采用极坐标法测定剖面端点和剖控点，当剖控点间方位角与设计值较差 $\leq 60''$ 时，进行剖面测量。

d、剖面测量采用半测回法，即以一个度盘位置读取距离和天顶

距，由仪器自动记录。剖面测站点定线采用正倒镜分中法定线，测站点间距离用全站仪单程一测回测定，水平角、天顶角各观测一测回。

⑤工程测量

探槽及钻孔施工前需进行定位测量，方法为：用GPS以RTK法按设计坐标或地质技术人员现场指定位置定测。

剖面、钻孔施工完成后，剖面端点、探槽端点、钻孔孔位定测方法为：GPS以RTK法。

二、路线地质调查（异常查证）

综合利用前期的勘查成果，采用同比例尺的地形地质图作底图，观察方法以追索法为主，将前期的物化探异常浓集中心区及前期圈定的矿化蚀变带、石英脉带进行追索和控制。查证过程中对重要的矿化线索进行取样送检分析，确定物化探异常源。对图面上大于 1mm 的地质体均应标定，对具有特殊意义的地质体（矿化、蚀变、构造），如图上小于 1mm，应适当放大表示。测量中着重观测的内容是新近人类活动揭露的、与成矿有关的构造、蚀变、矿化、岩体、岩脉等地质现象。观察记录描述要重点突出，层次分明，词意确切。记录必须现场完成，不准室内回忆追记。地质界线的连绘必须在野外进行，不能在室内回忆勾绘。对具有重要意义的地质现象应素描、拍照。

对地质测量资料的整理，要做到当日资料当日整理完毕。要求在每阶段野外工作结束时，提交地质测量工作小结以及野外地质手图、实际材料图、地质图和地质观察点记录卡，各类样品送样单与鉴定分析报告及其它相关资料。

三、勘查线剖面测量

以 1:1000 勘查线地形剖面为底图，勘查线上各种地质现象，包括岩性、产状、构造、矿体等均进行详细观察及记录。凡厚度大于 2m 的地质体均应单独划分，并作分层记录。地质界线在野外实地勾连。野外工作基本完成后，根据探槽及钻孔资料对剖面进行完善及补充，包括探矿工程及采样位置、矿体产状、厚度及其构造形态和深部推断等内容，在此基础上编制勘查线地质剖面图，并以此作为底图进行矿体圈定和资源量估算。

四、槽探

探槽垂直矿（化）体或蚀变带走向布置。工程长度以超过被揭露对象宽度 3-5 米为原则，探槽深度一般达到基岩 0.3m，槽底宽度 0.8~1m，槽壁坡度 60~80°左右，地层接触关系、产状应揭露清楚，槽壁、槽底要求平整，以利于样品的采集与野外编录工作。探槽两端打木桩标记，并编上工程编号。

工程完工后由地质技术人员对工程质量进行验收，验收合格后开始槽探编录。槽探一般作一壁一底的素描，比例尺为 1:50~1:100。探槽拐弯时，应注明方位，大于 15°时，槽壁连续素描，槽底裂开表示。素描图上应详细表示出工程内各种地质现象，特别是与矿化有关的脉体或构造现象等。并按统一的图式、图例及格式编制素描图。地质记录应与野外素描做到图文吻合，并如实客观地反映地质特征。工作结束后，提交工程素描图、原始地质记录及工程采样记录等原始

资料。

槽探编录方法遵循《固体矿产勘查原始地质编录规程》(DZ/T 0078-2015)。

五、钻探

钻探工程施工必须严格按相关规程进行，从钻孔的布设、设计、定位到钻机的安装、施工等各个步骤均要确保质量。在施工前编制钻孔施工设计，提出具体质量要求。委托具有甲级资质的相关单位进行钻探施工。钻探工程质量要符合六项指标：

①岩矿心采取率与岩心整理

矿体及顶底板 3~5m 范围内的矿心、岩心平均采取率应大于 80%，围岩岩心分层平均采取率达到 75%以上。

钻机负责将岩心清洗干净，自上而下按次序装箱，在岩心上用油漆写明回次号、总块数和块号（松散、破碎、粉状及易溶的岩矿心装入袋中），填写岩心牌、放好岩心隔板，并妥善保管。

②钻孔弯曲度、方位与测量间距

开孔 25m、换径、终孔、进出矿层等位置，宜加测一次倾角和方位角。直孔每 100m 测量一次顶角和方位角，斜孔（顶角 $>3^{\circ}$ ）每 50m 应测一次顶角和方位角。矿体顶底板加测一次倾角和方位角。孔斜必须保证每 100m 方位角小于 2° ，必须保证每 100m 直孔倾角小于 2° ，斜孔小于 3° 。并作好记录，测孔斜应及时，不得终孔后一次性测量。

③简易水文地质观测

每回次提钻后，下钻前必须进行动水位观测 1-2 次，间隔时间不少于 5 分钟，观测次数不得少于 80%，观测间距不大于 5m。终孔后观测稳定水位，稳定时间不少于 8 小时，稳定范围在 2-3cm 内波动即可。钻进中如遇涌水、漏水、坍塌、掉块等现象，必须准确记录其位置，测涌水水位标高和涌水量。

④孔深误差的测量与校正

要求每钻进 100m 以、斜孔每钻进 50m 应进行孔深误差测量；及进出矿层时（矿层厚度小于 5m 时，只测量一次）、重要地质界线处、处理事故后、终孔应进行孔深误差的测量与校正。绳索取心钻进时因提钻长度不等，可参照上述要求及时进行测量；孔深误差率小于千分之一时不修正报表；孔深误差率大于千分之一时，应重复测量并找出原因，修正报表，孔深经修正后达到指标要求即为合格。

⑤原始报表填写

各班必须指定专人在现场用钢笔及时填写原始报表，要做到真实、齐全、准确、整洁，并如实反映情况。终孔后汇订成册，归档存查。

⑥钻孔的封闭与检查

终孔前施工单位根据地质技术员提出的实际钻孔柱状图和封孔要求编制封孔设计；经地质技术人员或施工监理签字认可后，按设计实施。含水层，含水构造的钻孔均须在个层位的上、下各 5 米的范围，用 325 号以上的普通硅酸盐水泥或抗硫酸盐水泥封闭；矿层不厚或矿层与矿层、矿层与含水层较近时，可一并封闭；对矿层充水有严重影响的钻孔，必须封闭；孔壁严重坍塌或孔内有遗留物堵塞，无法处理

时，可以只封上述部位以上的孔段；封孔后必须在孔口中心处设立水泥标志桩。

野外地质编录：正常钻进期间，地质编录员一般应上机台进行编录，对岩石名称、颜色、结构构造、主要矿物成分、矿层(体)及顶底板矿化蚀变带构造部位等详细描述，具有代表性的岩矿心应作放大素描图；在预见矿前 5-10m 左右下达见矿通知书，及时作好矿层及其顶底板岩石的整理丈量、描述及采取率计算工作。野外工作完成后，应及时进行室内资料整理。

钻探施工及编录方法遵循《固体矿产勘查钻孔质量要求》(DZ/T 0486-2024)、《固体矿产勘查工作规范》(GB/T 33444-2016)。

六、样品加工与测试

1.样品采集

①基本分析样

主要为捡块样、刻槽样及劈芯样，目的是了解矿石中主要化学组分的种类和含量，确定矿石质量。

捡块样在异常查证及地质调查中采集。每个化学分析样品的重量不少于1.5kg。对取样点应有详细的记录。

刻槽样在槽探工程或剥土工程中采集。样槽断面规格采用10×5cm。对每个样品应详细填写登记表。

劈心样在钻探工程中采集，钻探岩芯采用1/2劈芯法采集。对每个样品应详细填写登记表。

岩矿基本分析样以及光谱样的制备应严格按照 $Q=kd^2$ 缩分公式进行，样品的加工过程应遵守岩矿分析样品加工操作规程。微细粒型

金矿样品，K 值选用0.8，第一次缩分试样的粒度应小于0.84mm。样品总损失率不大于5%，每次缩分误差应小于3.0%。

基本分析样品的内检数量为10%，外检数量一般为5%，只检查矿产工业要求中所规定的重要项目；光谱分析样内检数量为5%-10%，少量特殊样品可作100%检查。

分析项目：Au、Ag。

②岩矿鉴定样

目的是进行岩石、矿物及矿相研究，要求按岩（矿）石类型采集有代表性的样品进行光、薄片鉴定，样品块度一般不小于3×6×9cm。鉴定项目有岩（矿）石名称、岩性描述、矿物成份及其特征，蚀变种类及其特征等。

③定性半定量分析样

在钻探工程中采集，定性半定量分析样采用连续捡块法在钻孔岩芯中采集。对每个样品应详细填写登记表。

④小体重样

按矿石类型在探矿工程中采集，预计采集30件，在野外蜡封送实验室。主要了解矿石单位体积的重量。

⑤组合分析样

设计组合分析样6件，主要了解矿体内具有综合回收利用的有益组分、影响矿产选冶性能的有害组分的含量。基本上在主要矿体同一工程（或块段）中依样长代表的真厚度比例组合成一个样。组合样品由同一工程、同一矿体、同一矿石类型的3~5个基本分析副样组成。

2.样品加工与测试

①样品加工

样品加工按DZ/T0130.2-2006岩石矿物分析制样要求执行。

②样品测试

基本分析样分析项目Au、Ag。测试方法为火焰原子吸收。

③岩石光谱样

主要为岩石地球化学样,用于了解与成矿有关的指示元素的分布特征。

岩芯岩石地球化学样分析项目Au、Ag、Cu、Pb、Zn、W、Mo、Bi、Hg、As、Cr、Ni共12种元素。Au测试方法为石墨炉原子吸收,Ag为一米光栅平面直读光谱仪。Cu、Pb、Zn、W、Mo为原子吸收。

样品分析测试由获得国家或省级质量和计量认证的单位承担,抽取10%的原分析样品进行内检。从基本分析正样中按样品总数的5%抽取外检。检验合格率达到80%。内外检样品总数不少于30件。

有关样品测试的质量监控及管理严格按《地质矿产实验室测试质量管理规范》。

七. 地质编录及室内整理工作

(1) 地质编录工作

①地质编录工作

编录工作主要有地质测量、勘探剖面测量原始地质编录、钻探工程的原始地质编录,采样的原始地质编录工作。

各项原始编录工作除必须在室内计算的数据外,其余必须在野外现场完成。记录的数据真实可靠,单位必须为国家法定计量单位。地质现象要认真、细致,全面地观察研究,真实客观地记录。编录中应明确区别开实际资料和推断解释资料、野外资料和室内测试资料。编录工作应随工作进度逐日及时进行,且图、表、文吻合一致。采用规定的方法、表格和材料。所使用的术语、代号、编码符合规定。文字简明扼要,重点突出、用词准确,层次分明。

②其技术要求和标准按《固体矿产勘查原始地质编录规程》(DZ/T0078-2015)执行。

(2) 室内整理研究工作

综合整理工作必须做到室内与野外相结合,点与面相结合,宏观与微观相结合。对于本次工作所获野外资料必须分日、月及年终和阶段开展整理研究。对有疑义的原始资料,必须与当事人至现场复查,将其结果报请项目负责人或主管技术领导、总工程师审定,视情况予以确认或修正。

②其技术要求和标准按《固体矿产勘查地质资料综合研究技术要求》(DZ/T0079-2015)执行

第三节 绿色勘查方法手段

特设立绿色勘查领导小组,由项目负责主管,成员由专业骨干组成,做好日常环境管理,并建立绿色勘查管理档案资料。具体措施如下:

1、生态环境保护总体措施

①严格遵守当地政府的有关环保规定,树立以保护生态环境为荣,以破坏生态环境为耻的环保理念。坚持“以预防为主,保护优先”的原则,指导项目的设计、施工、环境管理,把生态环境保护纳入项目实施全过程中,签定环境保护责任书,把项目实施对生态环境带来的影响降到最低程度。

②成立以项目负责人为组长的环保小组,实行定期、不定期环保检查,发现问题及时纠正,并实行环保奖罚制度。

③槽探工程施工完及时回填处理，以减少对生态环境的影响。

④集中贮存生活垃圾，并定期处理或进行深埋。

⑤严格执行环境保护法规，切实贯彻“三同时”原则，加强对工作区施工、管理人员的教育，增强环保意识，保护工作区生态环境。

⑥按一定比例投入环保资金，合理安排施工，保障各项环保措施落到实处。

2、勘查工作环境影响分析

工作区为中低山丘陵区，勘查过程中会对环境造成一定的影响，主要表现在以下几个方面：

①对水土流失的影响：山地工程施工过程中由于工程活动破坏，部分表土结构被破坏，使岩土体直接暴露于斜坡表面。

②对区域植被的影响：工作区为中低山丘陵区植被茂密，对植被造成破坏的主要因素主要有槽探、钻机机台等。

③对环境的影响：

勘查过程中探矿工程，地面开挖、废渣堆放等会临时性占地，造成水土流失隐患，破坏地表植被和地表景观的完整性。勘查施工过程中探矿工程，临时弃渣、施工废水，勘查施工人员产生的生活污水和生活垃圾等形成少量固体废弃物、废水会对环境产生一定的危害。

3、生态环境保护具体措施

①项目勘查限定于许可范围内，合理安排施工计划和作业时间，有效减少施工场区水土流失；合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格控制预查区范围。探槽施工弃土、废石选择适当的位置合理堆放，

施工结束后及时对探槽做夯实回填；完工后对施工场区进行全面清理，并形成施工前与清理后的景观对比图，确保原有景观恢复。

②生活营地、临时弃渣场、生活垃圾处理场所，尽量选择在地形平缓、无滑坡泥石流等地质灾害地段。

③对施工人员进行必要的环保、疾病防治等培训，对施工人员进行生态环境保护宣传教育，增强环保意识，规范施工行为。

④严格规定行车路线和道路宽度，不随意设置便道，车辆的行走路线尽量选择荒漠化地段和河滩地段。

⑤经常性的对道路进行维护，对边坡、排水沟等地段进行不定期的检查和维护、清理。

⑥生活垃圾应分类处理：含无害成份的就统一填埋，自然净化，不能自然净化者如塑料、玻璃、木材、废纸等采用焚烧并对灰烬填埋处理；含有害成份的如电池等则包装好运回西宁交回收部门处理。选择驻地旁挖一个 $1.5 \times 1.5 \times 3.0\text{m}$ 的生活垃圾坑，将挖出的土，部分填入低洼处，部分夯实于坑边，一是起警示作用，防止人员落入坑中，二是防止雨水倒灌。

⑦合理布置生活营地、机械及物料停放场地，存在水土流失隐患的区域，有效减少对地表的影响破坏；严格限制生活营地等临时用地范围，勘查工作结束后对生活场区进行全面收集清理废弃物。

⑧生活用（废）水的处理：无碱性或盐份的生活用（废）水就地泼洒，自然蒸发。有碱性或盐份的生活用（废）水及炊事用水将其倒入食堂旁的一个 $1 \times 1 \times 1$ 米的污水沉淀池内，在污水沉淀池内进行沉淀、

渗流及蒸发。修建厕所：在离营地 200 米处修建简易厕所，挖 1 个 1×1×1 米的坑，上面搭两块木板，周边用纤维布遮挡，对产生的粪便集中填埋。

⑨收队后提交项目组绿色勘查总结，总结该年绿色勘查成效；项目如果不转入下一阶段勘查工作，根据绿色勘查方案要求，采取一定的保护措施。

⑩根据取得的成果，该项目工作结束后如果转入下一阶段，如果在该区开展工作，将重新编制绿色勘查方案，经上级主管部门审批后方可继续项目实施。

第四节 预期成果

预期成果为：

- 1、完成设计实物工作量；
- 2、初步查明普查区地质地层、构造、岩浆岩等地质特征；初步查明矿体地质及矿石质量；初步了解开采技术条件；
- 3、采用一般工业指标估算推断的（TD）金金属资源量。预期提交推断的（TD）金金属资源量 1000 千克、银金属资源量 6000 千克；
- 4、进行概略性研究，对经济开发远景进行初步评价；
- 5、提交《湖北省红安县东湾矿区金矿普查报告》及附图、附表。

第四章 组织管理与保障措施

第一节 组织管理

项目实施由探矿权人湖北省地质局地球物理勘探大队承担，我队具有国土资源部颁发的固体矿产勘查、地球物理勘查、地球化学勘查和地质钻探甲级资质、湖北省国土资源厅颁发的水文地质、工程地质、环境地质调查乙级资质、具有国家测绘局颁发的地形、工程等测量甲级资质。

1.组织管理

(1)项目实行湖北省地质局地球物理勘探大队（简称“物探队”）、物探

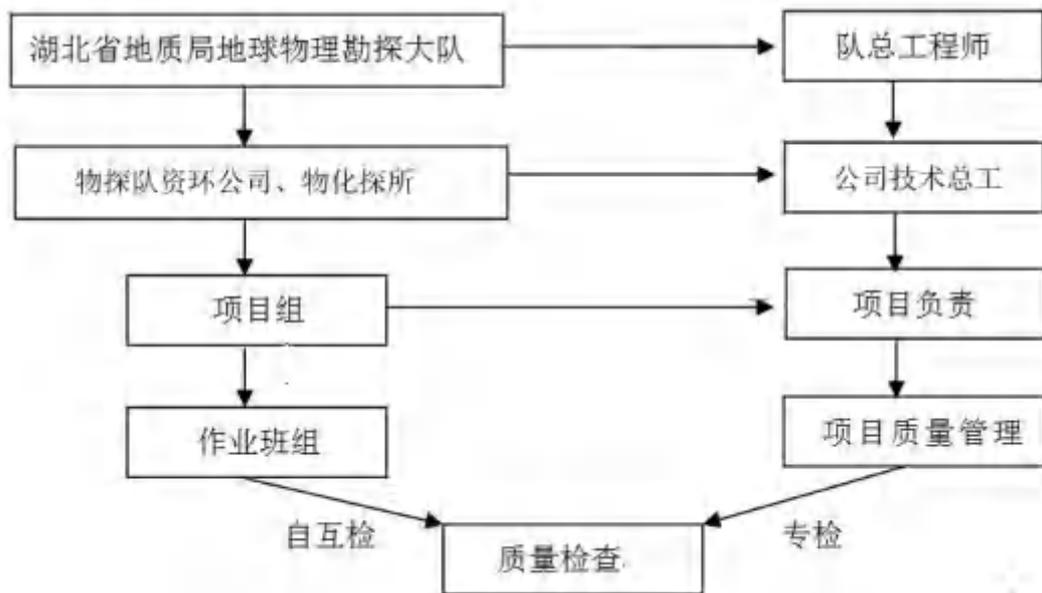


图 4-1 项目组织管理机构图

队资源与环境技术有限公司（简称“资环公司”）、项目组三级组织管理机构。项目承担单位（湖北省物探队）、资环公司、项目组的三级质量管理体系（见图4-1）。作业班组开展常质量自检、互检工作。

(2)项目由物探队总负责，资环公司负责统一协调。化验由具

有甲级资质的实验单位承担。

(3) 项目承担单位成立由队长和总工程师负责的项目总负责人负责制，由项目负责人负责项目任务的具体实施。项目成立质量管理组，建立一个垂向到底，横向到边的全面质量管理体系，制定不同层次管理的质量监控员的职责。

2. 项目组人员组成及分工

根据本项目工作性质、任务、各方法技术特点等，合理配备项目组成员，为顺利完成项目工作任务打好基础，项目组定编6人，固定工若干，具体分配如下：

项目负责人1人（地质矿产工程师）；

副项目负责人1人（地质高级工程师1名，兼质量管理）

地质矿产人员4人（地质工程师3名、助理工程师1名）；

测量人员2人（测量工程师1名、助理工程师1名）；

后勤人员1人；

项目负责人选定：由物探队任命具有同类项目工作经历、对调查区资料掌握熟悉、懂生产管理及综合研究能力强的具高级技术职称的技术专家担任项目负责人。

副项目负责人、技术骨干选定：项目负责人提名、报队生产技术办批准选择具有较长工作经历、业务能力较强的技术骨干担任。负责日常工作安排、质量检查、内业资料整理、综合研究及报告编写等。

第二节 保障措施

（一）经费保障措施

湖北省地质局地球物理勘探大队下设计划财务科，负责全队资产财务管理工作。根据工作需要，计财科设科长、副科长、主管会计及

相适应的财务人员。主要职责是负责单位资金的筹措、调度、使用，负责预算编制、执行、检查，负责单位会计核算、财务管理，对全队综合统计、资产管理、经济合同等进行记录、反映和报告，参与生产经营决策。

1、项目经费使用

项目经费由队财务统一管理，按项目单独列账、单独核算。实行项目管理、分帐核算、专款专用，任何单位和个人不得挤占、截留和挪用。项目经费支出应控制在预算核定的额度内，按规定开支范围和标准对项目进行成本核算。核算时对原始凭据的审核必须保证票据的合法性、事项的真实性和内容的完整性。国家有开支标准的，按国家有关规定执行。不得虚列、多提、多摊费用；不得扩大开支范围，提高开支标准。

项目工作结束后，进行项目验收；由队单位财务及时提供经费使用情况总结报告。

2、会计核算制度

会计核算严格执行《会计法》、《会计准则》、《会计基础工作规范》、《事业单位会计制度》、《地勘单位会计制度》、《国土资源部项目支出预算管理办法》等相应的会计制度和管理办法。同时根据国家相关法规制度特制定了《湖北省地球物理勘探大队货币资金内部控制制度》、《湖北省地球物理勘探大队资产财务管理办法》、《湖北省地球物理勘探大队差旅费管理办法》、《湖北省地球物理勘探大队出国（出境）及边远地区野外工作津贴发放管理办法》、《湖北省地球物理勘探大队内部审计管理办法》、《湖北省地球物理勘探大队电话费管理办法》等相关制度和管理办法。

会计核算一般流程：1.报账人整理票据、办理相关审批手续。2.

报账会计审核原始票据及相关手续。3.报账会计按审核无误的原始票据制作记账凭证。4.各单位核算会计审核记账凭证。5.各单位核算会计编制本单位会计报表。6.队主管会计审核报表。6.队主管会计编制合并会计报表7.财务负责人审核。8.分管领导审核。9.队长审批。10.主管会计会计报表上报、存档。

（二）质量保障措施

在物探队的领导下成立项目组，负责项目组建、人员的协调与项目实施过程中的宏观监控，队总工办负责项目实施的检查、指导、初步验收，资环公司负责项目人、财、物诸方面的保障与生产组织。由项目负责人负责项目任务的具体实施。

项目实施过程中，除了执行中国地质调查局、湖北省物探队的有关《地质勘查项目管理制度》外，项目组应根据该项目的具体工作任务和要求，建立项目组的《工作质量与目标管理制度》、《安全管理制度》、《项目资金管理制度》，保证项目工作任务的完成、工作质量符合技术要求、并取得较好的工作成果。

1、技术管理措施

（1）为确保工作任务的顺利完成，全体工作人员必须认真学习有关规范和普查设计，明确目的任务和工作重点。

（2）严格按工作规范和工作程序进行工作。

（3）加强综合研究，开拓工作思路。

（4）推广新技术的应用。

2、项目全面质量管理措施

（1）建立以岗位责任制为中心的质量责任制，项目负责人为质量保证的负责人。

（2）项目内实行项目部-作业组-岗位三级质量管理体系，严格执

行行业标准、现行的规程规范和队质量管理制定的各项细则。

(3) 必须组织不定期的检查，野外工作结束后组织专家进行检查验收。

3、质量监控

项目实施过程中，采取严格的质量监控措施，按照“三级质量检查”程序开展质量监控工作，确保项目工作质量，提交高质量的成果报告。具体步骤如下：

(1) 作业班组日常性检查

在野外施工过程中对原始资料进行经常性检查，按作业组本人100%自检、不同作业组间100%互检的程序进行。

(2) 项目组生产检查

项目组按30%的比例抽检。对作业记录、实际材料图、样品整理等工作进行抽检，为上级质量监控组织做好基础性准备工作。

(3) 方法室检查

根据项目生产情况，阶段性对项目组的原始资料、图件编制、样品采集、工作布置的合理性、准确性以及项目质量监控工作进行检查和评价。资料抽检不低于10%，实地检查不低于3%。按要求填写质检卡片。并以文字记录形式作为质量运行记录。

(4) 物探队检查

正式野外验收前的检查。全面检查项目原始资料和综合整理，设计执行情况等工作质量，工作量完成情况，为上级主管部门野外验收做好准备。

物探队对成果验收、评审前的内审：全面检查野外验收后补充工作的完成情况，各项原始资料与综合资料的吻合程度，项目成果报告、编稿原图内容、精度、编稿质量、原始资料归档质量等。

认真执行各项成果及项目的中间成果的物探队内审、初审制度，严格履行审查、签字、放行的工作程序，使质量管理的责任落实有据可查。

通过以上所述的质量保证措施，使任何可能存在的质量问题能得以及早发现，并在野外实地得到妥善处理，使本项目需提交的各类资料质量有了可靠的保证。

（三）安全保障措施

1、安全生产管理

项目野外生产中，执行国家及行业的有关安全生产的规定和要求中，主要按照《地质勘探安全规程》、《湖北省物探队安全生产标准化》执行。制定《项目组安全生产管理措施》，签定《项目安全生产责任书》，建立《项目安全生产应急预案》，明确《项目安全生产管理目标及工作计划》。实行队-资环公司-项目组安全管理网络，层层负责，抓好安全工作。（见图4-2）

2、安全检查

队级安全生产检查：由队安全生产委员会组织安全检查制度，除了按每季度一次的例行安全检查外，还要有针对性的特殊安全要求检查、重大安全活动安全检查、重大项目的安全检查等。

队资环公司方法室的安全检查：由资环公司方法室安全生产管理小组开展每月一次的安全检查。检查安全管理工作的落实、安全工作的开展、项目组安全隐患与整改情况，转达各级管理部门对安全生产

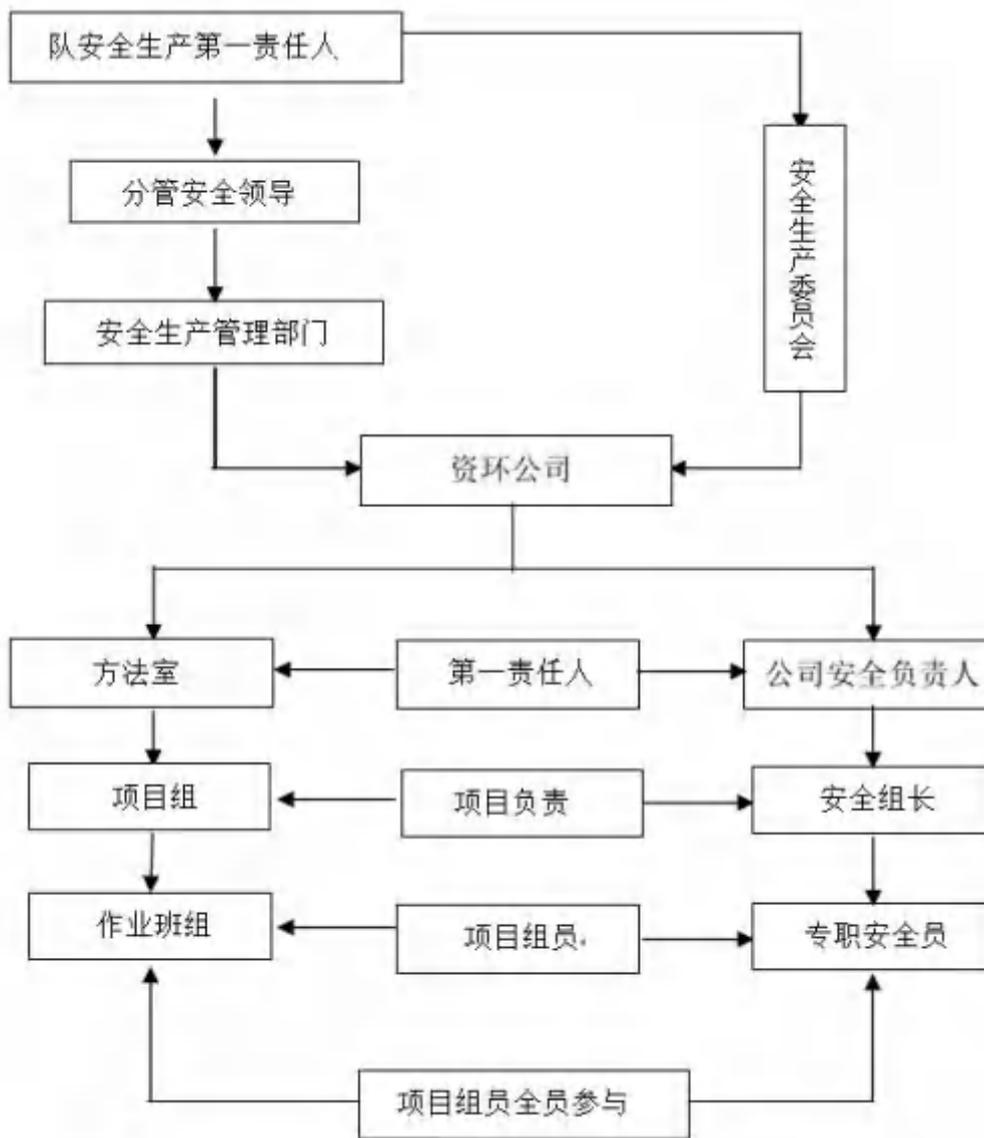


图 4-2 安全管理网络图

工作的要求。

项目组日常安全生产活动：至少每周要开展一次安全生产活项。项目组成立安全领导小组，由项目负责担任组长，开展项目组日常安全生产中出现的安全问题或隐患的学习教育活动；学习各级管理部门的安全文件、精神；进行安全隐患的整改等等。项目组开工前，做好安全交底，要全员参与，签字记录；生产中在对野外工作检查的同时，检查各组安全生产情况，随时消除事故隐患。日常安全生产活动要及

时记录，参加人员签名确认。

3、具体保障措施

为确保生产安全，本次地质普查必须做好各种安全防护工作。做到“安全第一，预防为主，综合治理”。

①加强学习，提高人员的安全意识。建立、健全保障安全生产的规章制度，并贯彻执行，且保有安全活动的记录。

②设置经过培训并考核合格的兼职安全员。对上岗职工进行安全生产职业培训，定期进行安全检查，消除安全隐患。防止洪水、山火、滑坡、泥石流等自然灾害对人员造成伤害及财产损失。

③做好野外防暑降温、低温防寒工作，防止虫叮蛇咬，备齐各种应急药品。

④野外作业中必须穿戴好防护用品，对可能出现的突发事件应有应急预案。

⑤协调好各方关系，确保施工顺畅进行。