

吉林省 通化市

江沿一带金矿详查实施方案

提交单位：通化市开源矿业有限公司

编写单位：吉林省有色金属地质勘查局六〇六队

队 长：张成国

总工程师：邵广凯

报告编写：仇本仁 张大伟 赵兴安

微机制图：张大伟

提交时间：二〇一一年一月三十日

目 录

第一章 绪言	1
第一节 基本情况	1
第二节 目的与任务	4
第三节 地理位置、交通及社会状况	5
第二章 以往地质工作程度	6
第一节 以往地质工作简况	6
第二节 完成工作量情况	7
第三章 勘查区地质	9
第一节 区域成矿背景	9
第二节 详查区地质	13
第四章 勘查工作部署	25
第一节 总体工作部署	25
第二节 年度工作安排	30
第三节 设计工作量	30
第五章 主要工作方法手段及技术要求	32
第一节 地质工作	32
第二节 水、工、环地质调查	32
第三节 物探测量工作	33
第四节 槽探、坑探、钻探工作	33
第五节 测量工作	36
第六节 采样、化验	36
第七节 综合研究、综合整理及报告编写	38
第六章 经费预算	38
第一节 项目工作地区基本条件	38
第二节 预算编制依据	38
第三节 预算编制方法	39
第四节 经费预算金额	39
第七章 预期成果	41
第八章 保障措施	43
第一节 组织管理及人员组成分工	43
第二节 经费保障措施	43
第三节 质量保障措施	43
第四节 安全保障措施	44

附 图 目 录

序号	图号	图 名	比例尺
1	1	吉林省通化市江沿一带区域地质图	1:50000
2	2	吉林省通化市江沿一带综合地形地质图（东区）	1:10000
3	2	吉林省通化市江沿-龙泉一带综合地形地质图（西区）	1:10000
4	2	通化市江沿金矿区Ⅱ号带综合地形地质图	1:2000
5	2	通化市江沿金矿区六队区段综合地形地质图	1:2000
6	2	通化市江沿金矿区江西区段综合地形地质图	1:2000
7	3	江沿金矿区江西区段 0 线地质剖面图	1:1000
8	3	江沿金矿区三队区段 20 线地质剖面图	1:1000
9	3	江沿金矿区三队区段 28 线地质剖面图	1:1000
10	3	江沿金矿区三队区段 32 线地质剖面图	1:1000
11	3	江沿金矿区白砬沟区段 23 线地质剖面图	1:1000
12	3	江沿金矿区六队区段 50 线地质剖面图	1:1000
13	4	江沿金矿区 1 号矿体垂直纵投影图	1:1000
14	4	江沿金矿区 11、12 号矿体垂直纵投影图	1:1000
15	4	江沿金矿区 23 号矿体垂直纵投影图	1:1000
16	5	江沿金矿区 1 号矿体 PD3（398m）坑道设计平面图	1:1000
17	5	江沿金矿区 23 号矿体 PD6-YM2（570m）坑道设计平面图	1:1000
18	5	江沿金矿区 23 号矿体 PD4（522m）坑道设计平面图	1:1000
19	5	江沿金矿区 11 号矿体 PD8（400m）坑道设计平面图	1:1000
20	5	江沿金矿区 1 号矿体 YM4（321m）坑道设计平面图	1:1000
21	5	江沿金矿区 12 号矿体 PD10（610m）坑道设计平面图	1:1000
22	5	江沿金矿区 23 号矿体 PD6（610m）坑道设计平面图	1:500
23	5	江沿金矿区 1 号矿体 YM3（361m）坑道设计平面图	1:500

第一章 绪 言

第一节 基本情况

一、矿区概况

项目名称：吉林省通化市江沿一带金矿详查

探矿权人：通化市开源矿业有限公司

原勘查许可证号：T22120081202020171

有效期：自 2010 年 2 月 20 日至 2011 年 5 月 8 日

勘查区位于通化市金厂镇夹皮村，图幅号为：K51E015024(头道崴子)，勘查矿种以金为主，次为钴、钼、铜。吉林省有色地质勘查局六〇六队于 2002 年依法取得探矿权，探矿权名称为“吉林省通化市江沿一带金矿普查”，勘查面积 45.96 km²，2007 年与青海普兰特药业合作勘查，现探矿权人已更名为通化市开源矿业有限公司。

本次申请探矿权类型为延续项目，工作周期两年，勘查时间为 2011 年 5 月 8 日至 2013 年 5 月 8 日。本区缩减后面积为 33.36km²，符合省国土资源厅要求，详见勘查区块图。

勘查区缩减后范围由以下 23 个拐点坐标围成：

54 坐标

序号	经纬度坐标	大地坐标
1	41° 33′ 30″ ， 125° 47′ 30″	4602684, 42482620
2	41° 36′ 00″ ， 125° 47′ 30″	4607311, 42482631
3	41° 36′ 00″ ， 125 51′ 15″	4607301, 42487842
4	41° 37′ 30″ ， 125° 50′ 30″	4610079, 42486805
5	41° 38′ 15″ ， 125° 50′ 30″	4611468, 42486808
6	41° 38′ 15″ ， 125° 51′ 30″	4611465, 42488196
7	41° 37′ 30″ ， 125° 51′ 30″	4610077, 42488194
8	41° 37′ 30″ ， 125° 52′ 15″	4610075, 42489236
9	41° 37′ 00″ ， 125° 52′ 15″	4609150, 42489234
10	41° 36′ 45″ ， 125° 52′ 45″	4608686, 42489928
11	41° 34′ 00″ ， 125° 52′ 45″	4603595, 42489921
12	41° 34′ 00″ ， 125° 52′ 00″	4603597, 42488878
13	41° 33′ 30″ ， 125° 52′ 00″	4602671, 42488877
14	41° 33′ 30″ ， 125° 51′ 30″	4602672, 42488182

15	41° 33' 15" , 125° 51' 30"	4602210, 42488181
16	41° 33' 15" , 125° 50' 00"	4602213, 42486095
17	41° 33' 45" , 125° 50' 00"	4603139, 42486097
18	41° 33' 45" , 125° 51' 00"	4603136, 42487487
19	41° 34' 30" , 125° 51' 45"	4604523, 42488532
20	41° 35' 45" , 125° 51' 15"	4606838, 42487841
21	41° 35' 45" , 125° 50' 00"	4606841, 42486104
22	41° 34' 30" , 125° 50' 00"	4604527, 42486100
23	41° 33' 30" , 125° 49' 00"	4602679, 42484706

80 坐标

序号	经纬度坐标	大地坐标
1	41° 33' 31" , 125° 47' 28"	4602715, 42482574
2	41° 36' 02" , 125° 47' 28"	4607373, 42482585
3	41° 36' 02" , 125° 51' 13"	4607362, 42487796
4	41° 37' 32" , 125° 50' 28"	4610141, 42486759
5	41° 38' 17" , 125° 50' 28"	4611529, 42486761
6	41° 38' 17" , 125° 51' 28"	4611527, 42488150
7	41° 37' 32" , 125° 51' 28"	4610139, 42488148
8	41° 37' 32" , 125° 52' 13"	4610137, 42489189
9	41° 37' 02" , 125° 52' 13"	4609211, 42489188
10	41° 36' 47" , 125° 52' 43"	4608748, 42489882
11	41° 34' 01" , 125° 52' 43"	4603626, 42489875
12	41° 34' 01" , 125° 51' 58"	4603628, 42488832
13	41° 33' 31" , 125° 51' 58"	4602702, 42488831
14	41° 33' 31" , 125° 51' 28"	4602703, 42488135
15	41° 33' 16" , 125° 51' 28"	4602240, 42488135
16	41° 33' 16" , 125° 49' 58"	4602244, 42486049
17	41° 33' 46" , 125° 49' 58"	4603170, 42486051
18	41° 33' 46" , 125° 50' 58"	4603167, 42487441
19	41° 34' 31" , 125° 51' 43"	46045540, 42488486
20	41° 35' 47" , 125° 51' 13"	46069000, 42487795
21	41° 35' 47" , 125° 49' 58"	4606903, 42486058
22	125° 49' 58" , 41° 34' 31"	4604558, 42486054
23	125° 48' 58" , 41° 33' 31"	4602710, 42484660

二、勘查单位基本情况

单位名称：吉林省有色金属地质勘查局六〇六队

地 址：吉林省通化市东昌区育才路 927 号

队 长：张成国 电话 0435-3525606;

总 工：邵广凯 电话 0435-3519126

队办公室：电话 0435-3516969

传 真：0435-3512488

邮政编码：134002

（一）技术力量

吉林省有色金属地质勘查局六〇六队成立于 1959 年，目前是一支省直专业地质勘查事业单位。主要从事矿产地质勘查与勘查施工、测量、绘图、分析测试、矿业开发咨询等业务。拥有固体矿产勘查甲级资质；地球物理勘查、地球化学勘查、勘查工程施工、岩矿鉴定与岩矿测试乙级资质；化验分析室获 ISO/IEC 国家质量计量认证资格；安全生产通过国家许可验收。

全队现有职工 518 人，各类专业技术人员 139 人，其中中高级以上工程技术人员 96 人。并拥有大功率激电测量系统、高精度 GPS 定位系统、宽幅彩墨打印机、宽幅扫描仪、先进的原子吸收、双道原子荧光光谱仪等各类仪器设备，是一支拥有地质、物化探、测量、水文、钻探工程施工、化验分析测试各类专业齐全的综合性地质勘查队伍。

六〇六队七十年代中期是全国冶金系统率先进行“金刚石小口径钻进和绳索取芯的试验单位。曾创全国小口径金刚石钻进单班进尺、原班进尺、月进尺的全国记录；单钻头使用寿命 264 米的全国记录；女子“三八”机台为全国首创。并受到冶金工业部的多次表彰和奖励，出席了全国英模大会。九十年代中期在通化东南部黄金找矿工作中，由于找矿效果显著，在一九九六年三月召开的第三次全国黄金工作会议上被授予“八五”期间黄金工业先进集体。

六〇六队主要从事铜、铅、锌、金、银、铁、煤、溶剂灰岩、钾长石、硅石等各种固体矿产的普查、勘探及相关科研工作。完成了通化铜矿、集安铅锌矿、金厂沟金矿、活龙金矿、烟囱桥子金矿、小古马岭金矿、柳河铁矿、六道沟溶剂灰岩等勘探工作。建队 51 年来，共取得地质勘查、地质

科研成果 300 余项。近年来，承担了国家、省及地方各类地质勘查项目工作。完成十余项国家和省矿产资源补偿费，中央财政补贴、省地方地质勘查基金项目，为国家和地方经济发展提供有力的地质工作服务和支持。2003、2004 年被评为省精神文明建设先进单位。

目前地质勘查业务已拓展到河北、辽宁、内蒙（1:5 万矿调）等地，在服务国家建设与地方区域经济发展的过程中，致力于打造平安富足和谐的地质队伍。

（二）仪器设备

目前六〇六拥有各种物探设备 10 台套，可以从高精度磁法、瞬变电磁法、电测井等多种方法的地球物理方法探矿工作；测量设备 5 台套，包括全站仪、光电测距仪、大地型 GPS、各种经纬仪、电子水准仪以及大量手持 GPS；测试设备 10 余台套，包括大型直读光谱仪 (ICP)，原子吸收光谱、原子荧光、极谱、分光光度计等各种仪器。近年来，单位还联系了一批有密切工作关系的钻探和坑探施工队，这些单位具有正规的施工资质，施工速度快，工程质量好。

（三）地质勘探资格情况

吉林省有色金属地质勘查局六〇六队由中华人民共和国国土资源部于 2008 年 12 月 30 日颁发，有效期至 2013 年 12 月 29 日，证书编号 01200811100209，资质等级为固体矿产勘查甲级资质（详见地质勘查资质证书影印件）。

第二节 目的与任务

一、目的

本次详查工作目的是进一步查明该区成矿地质条件、矿化富集规律；基本查明主矿体的规模、形态、空间展布和矿石质量特征；基本查明矿床开采技术条件，使主要矿化区段达到详查阶段要求；提交一定的黄金资源/储量，为矿山开发建设提供地质依据。

二、任务

1、地表主要通过 1/2 千地质补课工作,对化探异常进行揭露评价,力争发现新的矿化线索,投入槽、井探工程对地表矿体加密控制,并开展相应水工环地质调查及物探激电中梯、大功率音频大地电磁测深工作。

2、深部继续利用坑探、钻探,对工作程度较高的Ⅱ号矿化带 1 号、18 号、23 号等主要矿体进行评价,扩大矿体规模,增加资源储量,同时根据进一步物探成果对 11 号、12 号矿体利用坑探工程进行深部验证,并对矿石的加工选冶性能进行试验,开展相应的测试及综合研究工作。

3、对 I、III、VI 号矿化蚀变带中的部分矿体,进行工程揭露和加密控制。同时对苇沙河岩体接触带深部新发现的钼矿化体,通过物探、钻探工作进一步查明钼矿(化)体的规模、形态、品位、厚度变化情况,探获一定的资源/储量。

第三节 地理位置、交通及社会状况

一、位置与交通

测区位于通化市西南 200° 方向 16km, 分别隶属于通化县快大茂镇湾湾川村及东昌区金厂镇夹皮村管辖, 工作区面积约 33.36km²。

地理座标:

东经 125° 47′ 30″ ~ 125° 52′ 54″

北纬 41° 33′ 15″ ~ 41° 38′ 15″

公路 303 国道从测区东部通过,并且有乡级水泥路与测区相通,交通方便,见交通位置图(图 1)。



图 1 交通位置图

二、自然地理及社会经济状况

测区位于吉南长白山系老岭山脉南西端，区内林木茂密，植被发育，属中低山区，最高山峰海拔 728m，最低海拔 350m，浑江水域从北东向南西流经测区，是本区最大河流。当地居民以农业生产为主，春种秋收，粮食自给自足、安居乐业、其乐融融，劳动力充足，龙港电站与测区相邻。该区具有充足的水利、电力及人力资源，为矿业开发建设提供了良好的投资环境。

第二章 以往地质工作程度

第一节 以往地质工作程度

该区地质工作程度相对较低，先后有长春地质学院、地矿局、有色系统等地勘单位进行过工作。

1、1960 年，长春地质学院吉南区测队在此作了 1/20 万区域地质调查。

2、1980 年通化地质大队在此进行 1/5 万分散流工作，获得 4 处分散流异常。

3、1988 年通化地质大队第一普查分队，进行 1/5 万路线地质调查及残坡积重砂工作，获得 2 处较大残坡积重砂异常。

4、1990 年-1995 年，通化地质大队在本区进行了 1/1 万土壤地球化学测量工作，获得 32 处次生晕异常，并进行了少部分工程验证，共探获 4 条金矿体（1、2、3、4 号矿体）。

5、2002—2009 年吉林省有色金属地质勘查局六〇六队，在该区投入 1/1 万地质测量和 1/1 万地质补课累计 95Km²，1/1 万不规则测网土壤地球化学扫面 39Km²，共圈出次生晕异常 24 处；物探工作做了激电中梯扫面 2.6Km²，圈出异常 10 处，可控源音频大地电磁测深剖面 2000m，发现深部低阻异常；累计施工槽探近两万立方米，共投入钻探 1882.40m，先后对 II 号矿化蚀变系统主要矿体进行了控制；坑探工程共投入 1137m，先后对 1、2、3、15、15-1 号矿体进行控制。地表共发现了 5、6、7、7-1、8、10、11、13、14、15、15-1、16、17、18、19、20、21、22 号等金矿体及 12

号铜金矿体和钴矿(化)体。

6、2010年通化市开源矿业有限公司申请勘查延续,获得探矿权以来,在该区开展了1/万地质补充填图、1/2千地质简测工作,施工槽探396.5m³,投入钻探2693.40m、坑探800m。对1号、2号、18号矿体进行了深部控制,同时发现了1-1、3-1、23号矿体,取得了较好的地质找矿效果。在测区南部苇沙河岩体与老地层接触部,物探低阻异常梯度带上,经钻孔深部验证发现了多条钼矿(化)体,为本区提供了新的找矿方向。

第二节 完成工作量情况

该区自2002-2006年吉林省有色地质勘查局六〇六队投入了大量地表工作,2007-2009年与青海普兰特药业合作主要投入了物探、钻探和坑探工作,2010年探矿权转入通化市开源矿业公司名下,投入了大量的钻探、坑探工程。目前全区共探获金矿体26条,铜金矿体一条,发现钴矿化体一条,钼矿化远景区一处。特别是2009-2010年投入坑探工程以来地质找矿工作效果显著,地质认识逐年提高。通过对1、23号脉岩型金矿体深部坑道控制,初步认为本区有二种矿化类型,即破碎蚀变岩型和脉岩型。脉岩型矿体矿化系统比较稳定,具有一定的规模,是本区最重要的矿化类型。1号矿体主要产在长石斑岩脉中,23号矿体产在正长斑岩脉中,均为脉岩型金矿体,通过深部坑道控制具有一定的延深和延长,为进一步地质详查工作提供了可靠依据。本区自2002年至2010年主要完成实物工作量见表1。

江沿金矿区历年主要工作量一览表

表 1

工作项目	单位	工 作 量					总 计
		2002-2006	2007	2008	2009	2010	
1/万地质测量/补课	Km ²	25	30	30	10	4	99
1/2 千地质简测	Km ²	3.5	2.2	4	2.8	2	14.5
槽 探	m ³	17769.50	3739.18	2013.5	487.60	396.5	24406.28
坑 探	m				1137	800	1937
钻 探	m		806.50	1075.9		2693.4	4575.80
物探中梯	Km ²		2.2	0.4			2.6
土壤地球化学测量	Km ²	39					39
可控源测深	m				2000		2000
基本分析	件	635	290	322	313	395	1955
原生晕	件	30		100	51	345	526
项目投资方		六〇六队	青海普兰特药业与六〇六队合作			通化市开源矿业公司	

第三章 勘查区地质

第一节 区域成矿背景

勘查区位于中朝准地台 (I), 辽东台隆 (II), 铁岭-靖宇台拱 (III) 南侧边缘, 龙岗断块 (IV) 南西翼与清河台穹 (IV) 接触部, 属环太平洋金、钼成矿带。区域出露地层为上太古界花岗质片麻岩-前寒武纪变质岩系。岩浆热液活动广泛, 表现为大面积华力西期及燕山期岩浆岩侵入, 使区域上 Au、Ag、Cu、Pb、Zn、Mo 等矿化普遍, 局部形成岩浆热液型和蚀变岩型矿床, 比较典型的有金厂金矿、跃进金矿、龙胜金矿等。

一、区域地层

区域出露地层从新到老主要为中生界白垩系、侏罗系, 中元古界老岭群、早元古界集安群和上太古界老变质岩系。

白垩系 (Ksk): 区域上局部少量出露, 主要为三棵榆树组辉石安山岩、粗面安山岩。

侏罗系 (J₃): 区域上局部出露, 一般离测区较远, 主要分布于测区西部、北部火山断陷盆地, 有果松组、侯家屯组、夏家街组。

果松组: 安山岩、安山质火山角砾岩、安山质火山碎屑岩。

侯家屯组: 紫色粉砂岩夹泥灰岩透镜体, 灰色砾岩夹薄层状紫色粉砂岩。

夏家街组: 主要为砾岩、砂岩、页岩。

老岭群 (Pt₂): 区域上广泛分布, 主要分布于勘查区外围东部、南部。

大栗子(岩)组: 二云片岩、青灰色千枚岩、绢云母千枚岩为主夹大理岩、白云质大理岩、薄层石英岩。

临江(岩)组: 上部主要为含砂线石黑云斜长片麻岩、石英岩、石英片岩、片麻岩, 下部为长石石英岩、二云片岩、变粒岩。

珍珠门(岩)组: 上部为白云质大理岩、硅化大理岩、透闪石化大理岩等组成, 下部为碳质板岩。

旱沟(岩)组: 碳质板岩、粉晶石墨片岩。

板房沟（岩）组：上部为黑云母片麻岩、透闪变粒岩夹白云质大理岩，下部为条带状钙硅酸盐岩。

新农村（岩）组：上部为浅粒岩、黑云变粒岩夹白云质大理岩，下部为厚层长石石英岩。

集安群（Pt₁）：区域上出露有荒岔沟组、蚂蚁河组。

荒岔沟（岩）组：石墨变粒岩、含墨黑云变粒岩、含墨变粒岩、含墨浅粒岩、含墨大理岩夹斜长角闪岩。

蚂蚁河（岩）组：均质混合岩夹变粒岩、浅粒岩、蛇纹石化大理岩等。

上太古界表壳岩（Ar₃gnⁿ）：是区域上最老的层位，岩性特征不明显，是一套老变质岩系，岩性为英云闪长质片麻岩、花岗质片麻岩、黑云斜长片麻岩。

二、区域构造及控矿作用

设计区位于龙岗陆核南缘与辽吉古元古代裂谷交界处的深断裂带上，亦处在龙岗复背斜南缘与清河台穹北翼边部，北北西向秃老婆沟倾伏背斜从区外延至勘查区西北角，轴向 NW-SE 向，南东倾伏，长 8Km，宽 8Km，有北东向马鞍山一下龙头断裂构造、北西向马当沟一砬子沟断裂构造，近南北向、北西向及北东向构造，三组构造相互交错，同时又有岩体周边部的放射状、环状构造相互叠加，区域构造复杂而发育。

区域上断裂构造十分发育，控制区域上矿床的形成和空间展布，形成了以构造导矿、容矿、储矿的良好成矿空间。断裂构造以北东、近南北、北西、北北东向为主体，加之岩体边部环状、放射状构造的叠加，使区域构造十分发育和复杂，它们控制了区内矿床（体）的形成和分布，受其影响矿体大都呈北东、北西、北北东及近南北向展布，断裂构造控矿标志明显。

三、区域岩浆活动及控矿因素

区域上岩浆活动频繁，勘查区三面被岩体包围，东部龙头岩体（ $\gamma_5^{2(1)}$ ）距测区 5km，属燕山早期中深成侵入体，岩性为似斑状黑云母花岗岩；岔信子岩体（ $\gamma_4^{3(2)}$ ）紧靠测区西侧，为华力西晚期中深成侵入体，

其岩性主要为似斑状黑云母花岗岩；南侧为苇沙河岩体 ($\delta o_4^{3(1)}$)、鱼营岩体 ($\gamma_4^{3(3)}$)，为华力西晚期侵入体，岩性为石英闪长岩和黑云母花岗岩。受多其次岩浆活动影响，区域上脉岩种类多而发育，有辉绿岩、辉绿玢岩、闪长岩、闪长玢岩、正长斑岩、钠长斑岩、石英斑岩、安山岩等。岩浆活动不仅为成矿提供热动力，也提供了部分成矿物质（区域岩浆岩见表 2），为各类矿床的形成起到了积极作用，其内外接触部具有良好的成矿条件。

四、区域矿产概况

设计区位于通化-大泉金成矿带上，区域内矿产资源丰富，各种金属、非金属矿化点广泛分布，有色金属矿产有铜、铅、锌、钴、镍等，贵金属有金、银，黑色金属有铁，以及一些非金属硼、硫铁矿矿(床)点。伴生矿产有镉、铋、铊、硒、锡、铼等。上太古界表壳岩是金的初始矿源层，集安群是铜铅锌多金属和非金属的矿源层，其他矿种主要和火山活动关系密切，区域上成矿条件有利，找矿空间广阔，现已发现金矿床多处，如金厂金矿床、跃进金矿床、龙胜金矿床等和一些非金属矿床（点），形成了以金为主的多金属成矿区带。

区域岩浆岩一览表

表 2

构造 岩浆 旋回	单 元	岩体 名称	代 号	岩石化学特征			副 矿 物 特 征 (组合)	稀土特征		温区特征		侵入 深度 (km)	微量元素 特征	侵入 时代 (Mn)	构造 位置
				SiO ₂ %	Na ₂ O/K ₂ O	A/NKC		Σ Ree (pm)	δ E u	T (°C)	P (KPa)				
燕山 早期	黑云母 花岗岩	砬子沟	Y ₅ ²⁽²⁾	73.99— 75.10	0.60— 1.05	1.02	磁铁矿、锆石 榍石、磷灰石	153.232	0.62	700 — 750	0.5— 2× 10 ⁵	3—6		143 150	滨 太 平 洋 活 动 带
	似斑状 黑云母 花岗岩	龙头	Y ₅ ²⁽¹⁾	64.41— 69.91	0.63— 1.26	0.87 — 1.03		165.965	0.60	700 — 750	3—4 ×10 ⁵	9—12		172	
华力 西晚 期	黑云母 花岗岩	鱼 营	Y ₄ ³⁽³⁾	70.54— 73.81	0.90— 0.95	0.95 — 0.99	磁铁矿、锆石 榍石、白钨 矿、黄铁矿	92.855 — 100.18	0.86 — 0.93	650 — 750	2—4 ×10 ⁵	6—10	W 高		古裂 谷边 缘带
	似斑状 黑云母 花岗岩	岔信子	λ ₄ ³⁽²⁾	64.53— 72.09	0.94— 1.15	0.90 — 0.95	磁铁矿、锆石 榍石、磷灰石	83.17 — 133.282	.83 — 0.94	650 — 750	2—4 ×10 ⁵	6—10	Zn、W 高	269	
	石 英 闪 长 岩	苇沙河	δ ₄ ³⁽⁰⁾ δ ₄ ³⁽¹⁾	51.88— 68.62	1.26— 1.69	0.78 — 1.08	磁铁矿、锆石 榍石、磷灰石 绿帘石	142.197 — 228.22	0.91 — 0.93	> — 750	74×10 ⁵	10	Zn、Au、Ag、 W、Co、Cr 高	271 272	

五、地球化学信息丰富

从区域地球化学场分析，本区处于浑江-集安金、银、铜、铅、锌、钴、镍、锑、钼等多金属地球化学省中段。太古界老变质岩系中微量元素 Ba、B、Pb、Zn、Ag、Sn、Mo、Sr、Ti 等含量超过地壳中元素克拉克值若干倍，为成矿提供了良好的地球化学背景区域。前期各地勘单位进行过地球化学测量工作获得大量残破积重砂异常和分散流异常，其中区内分散流异常 4 处、重砂异常 2 处，与金矿化关系密切有 10 金号重砂异常，区内四条矿化蚀变带都分布其中，该异常位于夹皮沟村江沿一带，呈椭圆形分布，面积 7.5 平方公里。

第二节 详查区地质

一、地层

勘查区内地层单一，出露的主要地层为上太古界高级变质岩，岩性为花岗片麻岩、黑云斜长片麻岩、二长片麻岩，部分为斜长角闪岩，为早期深变质火山-沉积建造。在浑江畔下龙头出露有侏罗系果松组火山碎屑岩和火山角砾岩。

花岗片麻岩：灰褐-肉红色，半自形-他形粒状变晶结构，块状构造，岩石由石英、长石、角闪石、黑云母及绿泥石等矿物组成，钾长石有熔蚀边现象，暗色矿物具略定向，岩石蚀变程度较低，仅见绢云母、绿泥石化。

二长片麻岩：灰褐红色，粒状变晶结构，块状构造，由石英、斜长石、钾长石、角闪石、黑云母及微量黄铁矿等组成，显微镜下略具定向构造。

黑云斜长片麻岩：灰白色，鳞片粒状变晶结构，片麻状构造，由长石、角闪石、黑云母、石英等组成，显微镜下见绿泥石及绢云母等蚀变矿物，暗色矿物呈定向排列，片麻理发育。

黑云斜长角闪岩：灰绿色-黑色，粒状-片状变晶结构，片理状构造，局部见揉皱构造，由角闪石、斜长石、黑云母等组成，岩石蚀变较强，主要为绿泥石化、碳酸盐化和高岭土化。

火山碎屑岩：灰紫色、浅绿色，凝灰-火山角砾结构，块状-流纹构造，

火山角砾 1mm-20mm 不等，主要成分为岩石角砾和火山灰。

二、构造

勘查区位于北东向马鞍山一下龙头断裂构造与北西向马当沟—砣子沟断裂构造的交汇部位。区内构造发育，控制着本区矿化体的形成和展布。受其影响本区发育有北东向 F_{401} 、 F_{402} 断裂，以这两组断裂为核心形成了规模较大的 6 条矿化蚀变带。6 条矿化蚀变带全部位于浑江以东，I 号、II 号、III 号、IV 号、VI 号矿化蚀变带自北西至南东基本呈等间距分布，V 号矿化蚀变带位于详查区南部苇沙河岩体北部接触带，区内除 12 号铜金矿体以外，其它矿体均赋存在六条矿化蚀变带中。

I 号矿化蚀变带：位于详查区北部，带南起江沿四队，北至湾湾川四队，走向北东 20° ，长约 2000 米，宽约 250 米，控制了 5、6、21 号矿体。

II 号矿化蚀变带：位于详查区北中部，南起上砣子沟沟口，北至湾湾川三队，走向北东 15° ，长约 4000 米，宽约 350 米。控制了 1、2、3、4、4-1、13、14、15、15-1、16、18、19、20、22、23 号矿体及钴矿（化）体。

III 号矿化蚀变带：位于详查区中东部，南起下砣子沟，北经上砣子沟至江沿三队，总体走向 $15^\circ - 20^\circ$ ，长约 3200 米，宽约 300 米。控制了 7、7-1、8、10、17 号矿体

IV 号矿化蚀变带：位于详查区东部，南起江沿六队，北至下砣子沟沟里，走向北东 25° ，长约 2500 米，宽约 200 米，目前带内发现 11 号矿体。

V 号矿化蚀变带：位于详查区南东部苇沙河岩体北部边缘，北起下龙头江口，南经江沿六队，呈北西方向展布，走向 320° ，长约 5000 米，宽约 400 米。属区域性构造，是控制 I、II、III、IV、VI 号带的主构造。

VI 号矿化蚀变带：位于详查区东南部，规模较小，分布在江沿六队沟里，走向北东 25° ，长约 1500 米，宽约 200 米，带内具较强黄铁矿化。

三、岩浆岩

本区的岩浆活动十分强烈，主要以岩株和脉岩形式产出，南部、西部分布有苇沙河岩体、渔营岩体和花岗斑岩体（微量元素含量见表 3）；北东部以脉岩为主，发育有正长斑岩、长石斑岩、闪长岩、闪长玢岩、安山岩、

辉绿岩等，在空间上多呈近南北、北东走向。区内脉岩与金矿（化）体关系极为密切，脉岩中一般含黄铁矿较多，部分脉岩（闪长玢岩、正长斑岩、长石斑岩）本身就是矿体。

区内岩体地球化学特征一览表 表3

岩 性	Au	Pb	Mo	Sn	Cu	Ag	Zn	W	Ni	Rb	Ba	Cr	Sr	Co	备注
克拉克值	4	12	1.3	1.7	63	0.08	94	1.1	89	78	390	110	480	25	黎 彤
富钙花岗岩	4	15	1.0	1.5	30	0.051	60	1.3	15	100	420	22	440	7	涂和魏
贫钙花岗岩	4	19	1.3	3.0	10	0.037	39	2.2	4.5	170	840	4.1	100	1.0	涂和魏
苇沙河岩体		5.0	1.95	2.05	6.0	0.200	128		11.7	71.9	1211.6	11.78	784.7	16.0	
渔营岩体	7.75	20.07	1.12	2.00	21.77	0.062	25.4	白钨矿	2.39	131.2	232.5	45.73	38.07	5.05	

黑云母花岗岩（苇沙河岩体）：灰白-浅肉红色，花岗结构，块状构造，主要由斜长石、钾长石、石英、角闪石等组成。斜长石含量 35%，钾长石含量 30%，石英 25%，角闪石含量 5%，蚀变有叶腊石化、绿泥石化。

石英闪长岩（渔营岩体）：灰色-灰绿色，中粗粒半自形粒状结构，块状构造，主要由斜长石、角闪石及少量石英组成，斜长石含量 60%，角闪石 25%，石英 5%，岩石具绿泥石化，碳酸盐化，局部受混合岩化作用。

花岗斑岩：肉红色，斑状结构，块状构造，斑晶为长石、石英，基质为隐晶花岗质组成。

闪长玢岩：灰绿色，斑状结构。斑晶为斜长石，基质为隐晶质，由斜长石、角闪石及少量不透明矿物组成。

安山玢岩：灰黑色，斑状结构，蜂窝状构造，斑晶为斜长石，斑晶较大，基质为隐晶质，由斜长石、角闪石组成。

长石（石英）斑岩：黄绿色-浅青灰色，斑状结构，块状构造，斑晶为石英及少量斜长石组成，基质为隙晶的长英质矿物组成。

正长斑岩：浅灰白色-浅肉红色，斑状结构，块状构造，斑晶为正长石，基质为隐晶质，由钾长石、石英等矿物组成。

四、围岩蚀变

围岩蚀变主要发育在矿化带、矿体上下盘附近，蚀变主要有硅化、钾长石化、高岭土化，其次有绢云母化、绿泥石化，矿化主要为黄铁矿化、褐铁矿化。

五、找矿标志

本区找矿标志主要有 5 个方面，即构造标志、矿化蚀变标志、脉岩标志、地球化学标志、物探低阻异常标志等。

1、构造标志

江沿区两种金矿类型均受构造控制，尤以在太古宙高级变质岩系中，形成的北东、北西向断裂构造关系极为密切，是矿化体形成的良好通道和最佳的储矿空间，是首要找矿标志。

2、矿化蚀变标志

金属硫化物与金关系密切，特别是黄铁矿往往是金的载体矿物，是本区直接找矿标志。硅化、绢云母化、钾长石化、绿泥石化、褐铁矿化等蚀变，是主要的找矿标志。

3、脉岩标志

矿区内脉岩十分发育，主要有石英斑岩、闪长玢岩、长石斑岩、正长斑岩，其中闪长玢岩、长石斑岩、正长斑岩与金矿关系较为密切。

断裂构造、脉岩（闪长玢岩、长石斑岩、正长斑岩三种脉岩）、硅化、黄铁矿化三位一体是直接的重要找矿标志

4、地球化学标志

江沿区的化探次生晕异常与金矿（化）体的关系十分密切，目前发现的金矿（化）体与次生晕异常基本吻合，因此化探次生晕异常是本区重要的间接找矿标志。

5、物探低阻异常标志

江沿茅沙河区物探低阻异常与钼矿化体关系十分明显，特别是低阻梯度带是寻找钼矿化体的良好标志。

六、矿体特征

（一）矿体基本特征

江沿区金矿化类型主要分布在 I、II、III 号矿化蚀变带中，为脉岩型、破碎带蚀变岩型矿体。矿体产出环境不同，但金的主要载体矿物基本相同，

为黄铁矿、褐铁矿、石英。矿化主要分布于花岗质蚀变岩、长石斑岩、正长斑岩、闪长玢岩及破碎蚀变带中，明显受构造和裂隙控制，裂隙规模一般宽 0.30-3.00 米，延长一般几十米至几百米，形态上具有一定的膨大收缩特征，走向上、倾向上呈舒缓波状，有分枝、复合、归并等特点。另外在苇沙河区段发现的钼矿化体，金属矿物为辉钼矿，呈细小的鳞片状充填在花岗岩体的裂隙中，形成了微细脉裂隙充填型钼矿。

(二) 主要矿体特征

区内主要矿体如 1 号、1-1 号、2 号、3 号、4 号、13 号、14 号、15 号、15-1 号、16 号、18 号、19 号、20 号、22 号、23 号都分布在 II 号矿化蚀变带；7 号、7-1 号、10 号矿体分布在 III 号矿化蚀变带，规模较大，由于位于军事禁区内暂时无法开展工作；11 号矿体位于 VI 号矿化蚀变带南端；12 号铜金矿体位于江西（详细见矿体特征一览表），主要矿体特征如下：

1 号矿体：位于 II 号矿化蚀变带中部，地表由 5 个探槽控制，控制长 260m，平均水平厚度 1.06m，金平均品位 1.81×10^{-6} ；深部由三层坑道控制，分别控制斜深 19m、52m、104m。PD1 坑(423m)，矿体控制长 73m，水平厚度 1.08m，金最高品位 33.44×10^{-6} ，平均品位 7.98×10^{-6} （旧坑道）；PD3(398m)控制矿体长 57m，平均水平厚度 1.43m，金最高品位 112.20×10^{-6} ，平均品位 25.25×10^{-6} ；YD3（361m）控制矿体长 87m，平均水平厚度 1.44m，金最高品位 73.48×10^{-6} ，平均品位 11.90×10^{-6} 。矿体产在长石斑岩脉中，属低温岩浆热液型金矿，近矿围岩为长石斑岩和黑云斜长片麻岩，空间上受北东向构造控制，主要金属矿物黄铁矿、少量黄铜矿，局部地段见星点状方铅矿、闪锌矿、镜铁矿，蚀变为硅化、钾化、褐铁矿化、碳酸岩化。该矿体平均水平厚度 1.25m，金平均品位 12.73×10^{-6} ，矿体产状 $110^{\circ} - 130^{\circ} \angle 65^{\circ}$ ，含矿系统最大控制斜深 196m，脉岩十分稳定，矿化不均匀，整体呈舒缓波状，局部有膨缩、分支复合现象，自 398m 向 361m 标高矿体延深局部变缓。

1-1 号盲矿体：位于 II 号矿化蚀变带中，是由 YD3（361m）坑道控制的盲矿体，控制长 34m，是 1 号矿体的分支矿体，平均水平厚度 0.88m，金最

高品位 17.87×10^{-6} , 平均品位 5.44×10^{-6} 。矿体由黄铁矿化、硅化、钾化破碎片麻岩组成, 受北东向断裂构造控制, 南西端交到 1 号矿体, 产状 $310^\circ \angle 70^\circ - 80^\circ$ 。

11 号矿体: 位于 VI 号矿化蚀变带南端, 由单槽控制, 矿体水平厚度 5.67m, 金平均品位 3.95×10^{-6} , 银平均品位 202.91×10^{-6} , 产状 $110^\circ \angle 70^\circ$, 物探在该处反应低阻高极化特征, 该矿体地质情况复杂, 钻探工程难以控制其深部特征, 目前正在施工坑探工程, 尚未到达预矿部位。

12 号矿体: 位于详查区浑江以西, 马跑沟北山, 为石英脉型金铜矿体。地表控制长 116m, 平均水平厚度 1.28m, 金平均品位 0.53×10^{-6} , 铜平均品位 0.73×10^{-2} , 产状 $290^\circ \angle 75^\circ$ 。从激电中梯扫面结果看, 12 号矿体倾向一侧出现一条连续的高极化率异常带, 推测深部应有较好矿化, 由于地形限制尚无深部工程控制。

15 号矿体: 位于 II 号矿化带中部, 产于 F_{402} 断列带的下盘, 由 2 个探槽控制, 控制长度 100m, 平均水平厚度 1.10m, 金平均品位 2.97×10^{-6} 。含矿岩石为蚀变破碎片麻岩, 蚀变主要为钾化、绢云母化、硅化, 金属矿化为黄铁矿化, 氧化矿物为褐铁矿。矿体上盘为闪长玢岩, 下盘为片麻岩, 矿体产状为 $300^\circ \angle 60^\circ$ 。

15-1 号矿体: 位于 II 号矿化带中部 F_{402} 断裂带的上盘, 由 4 个探槽控制, 控制长 190m, 平均水平厚度 0.70m, 金平均品位 1.72×10^{-6} 。含矿岩石为褐铁矿化蚀变长石斑岩, 近矿围岩上盘为硅化片麻岩, 下盘为闪长玢岩, 蚀变以钾化、绢云母化、硅化为主, 矿体产状为 $285^\circ \angle 65^\circ$ 。利用 PD4 坑 (522m) 对 15、15-1 号矿体进行深部控制, 在预矿部位见到了 15、15-1 号矿化系统, 金矿化较弱, 但在破碎带上盘有钴矿化显示, 钴品位 0.019×10^{-2} 。

18 号矿体: 18 号矿体位于 II 号矿化蚀变带中部, 地表控制长 80 米, 矿体平均金品位 3.40×10^{-6} , 平均厚度 1.04m, 深部由 ZK0802 和 PD6 (610m) 坑道控制, 控制倾斜深 50m, 控制长 40m。金平均品位 1.81×10^{-6} , 平均厚度 0.65m。产状 $110^\circ \angle 70^\circ - 80^\circ$ 矿体产在蚀变岩中, 蚀变以钾化、绢云

母化、硅化为主，并见黄铁矿化，矿石类型为蚀变岩型，围岩为黑云斜长片麻岩。

19号矿体：19号矿体位于II号矿化蚀变带1号矿体南西端，由TC719槽控制，金品位 2.57×10^{-6} ，厚度 1.00m。矿体产在长石斑岩中，产状 $110^\circ \angle 65^\circ$ ，与1号矿体矿化特征一致，推测深部为一条矿体。

23号矿体：位于II号矿化蚀变带中部，产在正长斑岩脉中，地表由单工程控制，水平厚度 0.50m，金品位 2.60×10^{-6} 。目前PD6在610m标高控制矿体长 57m，平均水平厚度 0.64m，金最高品位 79.81×10^{-6} ，平均品位 5.80×10^{-6} ，含矿岩石为黄铁矿化、硅化正长斑岩脉，产状 $290^\circ \angle 70^\circ$ 。

江沿金矿区矿体特征一览表

表 4-1

矿体号	矿体规模		产 状			金平均品位 ($\times 10^{-6}$)	矿石矿物	近矿围岩及蚀变	控 制 工 程	备注
	长 (m)	真厚度 (m)	走向 ($^{\circ}$)	倾向 ($^{\circ}$)	倾角 ($^{\circ}$)					
1	50	0.94	25	115	65	8.24	黄铁矿	长石斑岩，绢云母化、硅化、钾化	TC4、TC4-1、TC12 TC14、PD1、PD3	
2	70	0.98	340	250	70	7.21	黄铁矿	片麻岩，脉岩褐铁矿化、绿泥石化	TC301、TC303、TC304、 TC308、TC309、 TC311、PD5	
3	50	0.73	20	290	60	4.59	黄铁矿	同上	TC7、TC7-1、 TC21、PD5	
4	190	1-5.2	36	306	65	7.33	黄铁矿	同上	TC1-2、TC0204、 TC0207	
4-1	40	0.42	20	290	65	8.78	黄铁矿	云英质片麻岩硅化、褐铁矿化等	TC0204、TC0214、 TC310	
5	40	0.60	40	310	65	9.70	黄铁矿	同上	TC0221	
6	40	0.8	75	345	65	3.88	黄铁矿	同上	TC0224	

江沿金矿区矿体特征一览表

表 4-2

矿体号	矿体规模		产 状			平均品 位		矿石矿物	近矿围岩及蚀变	控制工程	备 注
	长 (m)	厚度 (m)	走向 (°)	倾 向 (°)	倾角 (°)	金 ($\times 10^6$)	铜 ($\times 10^2$)				
7	330	1.06	64	334	75	12.45		黄铁矿	黑云斜长片麻褐铁矿化、硅化、绿泥石化、绢云母化	TC314-2、TC315-2、TC316-2、TC318	
7-1	90	1.69	64	334	75	7.41		黄铁矿	同上	TC421、TC415、TC419、TC416	
8		1.1	45	315	70	8.58		黄铁矿	同上	TC333	单槽控制
10	320	1.79	350	80	70—75	14.94		黄铁矿	片麻岩	TC426、TC417、TC425、TC429、TC431、TC430、TC420、TC422	
11		5.67	20	110	70	3.95		黄铁矿	片麻岩	TC442	单槽控制
12	116	1.28	20	290	75	0.53	0.73	黄铁矿	片麻岩、斜长角闪岩。	TC531、TC534 TC535、QJ02	

江沿金矿区矿体特征一览表

表 4-3

矿体号	矿体规模		产 状			平 均 位	矿 石 矿 物	近矿围岩及蚀变	控 制 工 程	备 注
	长 (m)	厚 (m)	走向 (°)	倾 向 (°)	倾角 (°)	金 ($\times 10^6$)				
13	140	0.90	350	80	75	1.18	黄铁矿	黑云斜长片麻岩、脉岩、 硅化、绿泥石化、绢云 母化	TC604、TC605、 TC620、TC621	
14		2.10	20	290	65	1.85	黄铁矿	黑云斜长片麻岩、闪长 玢岩、绢云母化	TC601	单槽控制
15	100	1.10	30	300	60	2.97	黄铁矿	片麻岩、闪长玢岩、钾化、 绢云母化、褐铁矿化	TC607、TC610、PD4	
15-1	190	0.70	15	285	65	1.72	黄铁矿	片麻岩、闪长玢岩、硅 化、绢云母化	TC607、 TC609 TC611、TC617、PD4	
16		0.60	10	280	65	1.95	黄铁矿	闪长玢岩、绢云母化、 硅化	TC614	单槽控制
17		1.00	30	300	60	2.05	黄铁矿	长石斑岩、片麻岩、 硅化、绢云母化	TC622	单槽控制

通化市江沿区矿体特征一览表

表 4-4

矿体号	矿体规模		产 状			平 均 位	矿 石 矿 物	近矿围岩及蚀变	控 制 工 程	备 注
	长 (米)	厚 (米)	走向 (度)	倾 向) (度)	倾角 (度)	金 ($\times 10^6$)				
18	80	1. 04	30	110	70	3. 40	黄铁矿	片麻岩、脉岩、硅化、绿泥石化、绢云母化	TC711、TC721、TC726、TC728、ZK0802、PD6	
19		1. 00	20	110	65	2. 57	黄铁矿	片麻岩、闪长玢岩、绢云母化	TC719	单槽控制
20		2. 00	0	270	65	1. 56	黄铁矿	片麻岩、闪长玢岩、钾化、绢云母化、褐铁矿化	TC711	
21		0. 40	350	80	50	2. 86	黄铁矿	片麻岩、闪长玢岩、硅化、绢云母化	TC736	
22	80	3. 95	350	80	70	1. 38	黄铁矿	片麻岩、闪长玢岩、硅化、绢云母化	TC808、TC810、TC811	
23	57	0. 50	20	290	70	4. 40	黄铁矿	正长斑岩、硅化、黄铁矿化	TC722、PD6	
Co矿体		0. 50	65	155	85	0.07%	含钴黄铁矿	片麻岩、硅化、钾长石化、褐铁矿化	TC0909	单槽控制
Mo矿体	裂隙含矿					0.03-0.21%	辉钼矿	花岗岩，高岭土化、叶腊石化	ZKW0-1、ZKW8-1、ZKW0-2	

七、矿石特征

1、矿石矿物成分

主要由金属矿物、非金属矿物、表生矿物组成。其中金属矿物主要有：自然金、黄铁矿、极少量黄铜矿、微量银金矿等。

非金属矿物：石英、钾长石、斜长石、绢云母、绿泥石、方解石等。
表生矿物为褐铁矿等。

2、矿石结构、构造

矿石结构：自形-半自形晶粒状结构，金属矿物黄铁矿主要呈粗粒-中粒自形、半自形粒状组成；压碎结构：矿石中粗粒黄铁矿受力破碎而成，将原晶体外形分割成许多碎块。

矿石构造：细脉浸染状构造：金属硫化物呈细脉状和星散状分布在脉石矿物中；团块状或网脉状构造：黄铁矿呈团块或网脉状，充填在裂隙及脉石矿物中。

3、矿石自然类型

按矿物共生组合、结构构造等，划分为细脉状黄铁矿-自然金-石英型、黄铁矿-自然金-长石斑岩型，黄铁矿-石英-破碎蚀变岩型，属原生矿石。

八、矿体围岩

矿体与围岩界限清楚，矿体上下围岩以长英质片麻岩为主，局部为闪长玢岩、正长斑岩、长石斑岩。主要矿物为斜长石、石英、绢云母、钾长石、黑云母等。

围岩一般稳固、坚硬、完整，局部受断裂、节理影响岩石较破碎，对矿体破坏很小。

第四章 勘查工作部署

第一节 总体工作部署

一、工作部署原则

1、勘查类型的确定

矿体地表一般长度为 50-150 米，厚度 0.5-2 米，矿体规模属小型，有益组分品位变化较大，依据中华人民共和国地质矿产行业标准《岩金矿地质勘查规范（DZ/T0205-2002）》，确定本矿床的勘查类型为第Ⅲ类型。根据勘查类型并结合矿床客观实际情况，确定勘查工程间距为坑探 20m-40m × 20m-40m；钻探工程金矿体局部地段利用少数工程进行验证，钼矿体以 100m × 100m 工程间距控制。

2、工作部署基本原则

从实际出发，统筹安排，以主矿体为主，兼顾其它矿体，由已知到未知、由表及里、循序渐进、逐步深入，深部择优工程，以坑探为主钻探为辅的手段综合勘查、综合评价。

二、技术路线及技术方法

以寻找岩浆热液脉岩型及破碎蚀变岩型金矿成矿模式为主攻方向，兼顾其它矿种和隐爆角砾岩型金矿（11 号矿体）的寻找。首先开展 1/2 千地质补课、水工环地质调查工作，地表投入槽探工程对矿化带（矿体）及物化探异常等继续进行揭露。深部以坑探为主钻探为辅的勘查手段对 1、18、23 号矿体进行重点评价，对 11 号、12 号矿体适当进行控制，并相应开展矿石选冶性试验和各种测试及综合研究工作。

三、具体工作部署

本次详查主要针对江沿金矿区以Ⅱ号矿化蚀变带为主要目标开展 1/2 千地质工作，在江沿四队、江沿六队、苇沙河岩体处及江西一带开展 1/万地质补课，在Ⅰ号带、江沿六队开展物探激电中梯扫面和测深工作，苇沙河岩体处开展可控源音频大地电磁测深剖面。地表槽探工程主要控制 1 号、23 号矿体走向延长，并利用坑道对 1 号、23 号、11 号、12 号矿体进行穿、

沿脉控制。钻探主要对 1 号矿体深部进行控制，同时在加密物探音频大地电磁测深剖面的基础上对苇沙河岩体接触部低阻异常适当进行工程验证

1、槽探：地表继续对 1 号、11 号、19 号、23 号矿体两端进行追索控制，搞清矿体在走向的变化情况，扩大矿体规模；对 J9、JY10、JY23、JY25、JY27、JY29、JY31、HCVII、HCVIII、HCX、HCXII 号土壤地球化学异常进行验证；对部分正长斑岩脉、长石斑岩脉进行揭露，探其含矿性，详见槽探工程设计一览表（表 5）。

2、钻探：本区钻探工程对矿体控制效果不佳，针对本区钻探工程“测不准”现象，区内只投入少量工程对主要矿体进行深部控制，探究深部含矿系统连续性。在 1 号矿体、19 号矿体 28 线和 20 线设计两个钻孔。同时在苇沙河岩体钼矿化远景区，先进行物探工作，根据异常情况在适当位置进行深部验证，详见钻孔设计一览表（表 6）。

3、坑探：为了充分利用原有坑道，在 1 号矿体继续利用 PD3、YM3 进行沿脉追索；利用 PD3（398m）向 19 号矿体掘进，控制 19 号矿体在该标高品位、厚度等变化情况；同时在 YM3 中开拓竖井探 1 号矿体 321 米标高矿化情况。继续利用 PD6 坑 610 米标高对 23 号矿体进行沿脉控制。利用原 PD4（目前正在施工）对 23 号矿体 522m 标高进行控制；考虑段高过大过大，待上下两层坑道见矿后，再开拓竖井加密一层坑道控制矿体，探求 122b 级基础储量，最后在深部按 80m 工程间距机动施工钻孔进行控制，探 333 级资源量。另外在 11 号矿体处以寻找隐爆角砾岩型金矿为目的施工 PD8 坑道验证高极化异常（视极化率最大 12%以上）控制该矿体 400 米标高品位、厚度等变化情况；在 12 号矿体施工 PD10 坑道控制 12 号铜金矿体 610 米标高品位、厚度变化情况，详见坑道设计一览表（表 7）。

槽探工程设计一览表

表 5

顺序号	工程号	工程量(m)	设计目的	方位(°)	施工日期
1	TC1101	15	揭露 1 号矿体走向延长	295	2011 年 5 月
2	TC1102	20		295	2011 年 5 月
3	TC1103	15		295	2011 年 5 月
4	TC1104	20		295	2011 年 5 月
5	TC1105	20	揭露 23 号矿体 验证 JY23 号化探异常	115	2011 年 6 月
6	TC1106	20		115	2011 年 6 月
7	TC1107	20		115	2011 年 6 月
8	TC1108	30		115	2011 年 7 月
9	TC1109	30		115	2011 年 7 月
10	TC1110	15	揭露钴号矿体走向延长	155	2011 年 7 月
11	TC1111	30	验证 J9 号异常	50	2011 年 8 月
12	TC1112	30	验证 J9 号异常	50	2011 年 8 月
13	TC1113	30	验证 JY10 号异常	115	2011 年 9 月
14	TC1114	30	验证 JY25 号异常	110	2011 年 9 月
15	TC1115	60	验证 JY27 号、JY29 号异常	80	2011 年 10 月
16	TC1116	30	验证 JY31 号异常	90	2011 年 10 月
17	TC1117	45	验证 HCVII号异常，揭露正长斑岩脉	300	2012 年 5 月
18	TC1118	55	验证 HCVIII号异常，揭露长石斑岩脉	60	2012 年 5 月
19	TC1119	50	揭露长石斑岩脉，验证化探异常	310	2012 年 6 月
20	TC1120	40	验证 HC X 号异常	60	2012 年 6 月
21	TC1121	25	揭露 11 号矿体	140	2012 年 6 月
22	TC1122	30	验证 HCVII号异常	125	2012 年 7 月
合计		660			

钻孔设计一览表

表 6

钻孔 编号	孔位	开孔 标高 (m)	钻进 方位 (°)	开孔 倾角 (°)	孔深 (m)	设计目的	备注
ZK20-1	4609597 42488727	497	295	85	230	探1号矿体南部延 长深部矿化情况	19号 矿体
ZK28-1	4609454 42488654	466	295	85	260	探1号矿体深部 矿化情况	
ZKW2-1				90°	450	探钼矿化带	根据物探 结果布设
ZKW6-1				90°	500	探钼矿化带	
合计					2000		机动 560m

坑道设计一览表

表 7

坑道编号		方位 (°)	坡度 (%)	设计标高 (m)	工作量 (m)	设计目的
PD3	CM5	235	3	398	25	探 1 号矿体
	YM1	10	3		30	
	YM2	213	3		125	
	小 计				180	
YD3	YM1	200	3	361	50	探 1 号矿体
	YM2	45	3		30	
	YM3	20	3		20	探 1-1 号矿体
	小 计				100	
YD4	SJ1		-90°	321	40	探 1 号矿体
	SM321	115	3		50	
	YM1	200	3		160	
	YM2	20	3		80	
	小 计				330	
PD8	PD8	140	3	400	160	探 11 号矿体深部 矿化情况
	YM1	230	3		50	
	YM2	50	3		50	
	小计				260	
PD6	YM1	200	3	610	45	探 18 号、23 号矿体深 部矿化情况
	CM1	115	3		15	
	CM6	115	3		35	
	小 计				95	
PD6-YM2	SJ2		-90°	570	40	探 23 号矿体深部 矿化情况
	SM570	295	3		20	
	YM2-1	200	3		100	
	YM2-2	20	3		60	
	小计				220	
PD4	PD4	130	3	522	215	探 23 号矿体延深及平 行脉
	YM1	20	3		80	
	YM2	197	3		80	
	小 计				375	
PD10	PD10	290	3	610	100	探 12 号矿体深部 矿化情况
	YM1	200	3		60	
	YM2	20	3		100	
	小 计				260	
总计					2000	其中机动 180m

第二节 年度工作安排

一、第一年度勘查工作安排

1、2011 年 1 月-3 月，整理资料、编写施工方案及附图编绘，做好出野外前的准备工作。

2、2011 年 4 月-10 月，开展 1/万、1/2 千地质补课、1/万水工环地质调查及物化探测量工作，及槽探、坑探、钻探工程的施工和各种样品采集及分析工作。

3、2011 年 11 月-12 月，室内资料综合整理，系统整理野外地质资料，完成各种图件的编制，并估算部分资源/储量。对全年工作认真总结，为下一年度工作做好准备，编制年度工作报告。

二、第二年度勘查工作安排

1、2012 年 1 月-4 月，室内整理资料，编制年度施工方案，为出队前做准备。

2、2012 年 5 月-10 月，继续进行 1/2 千地质工作，对 2011 年发现较好的矿化地质体进行工程揭露。对主要矿体加密工程控制，，做好矿石质量测试及选冶性试验，完成全部野外工作。

3、2012 年 11 月-12 月，室内资料综合整理，提交详查报告编制初稿，全面、系统对工作区原始资料进行总结整理，按上级有关规定编制各种图件，按照矿区工业指标估算资源/储量，编写《吉林省通化市江沿金矿详查地质报告》。

第三节 设计工作量

为了尽快查明本区矿化蚀变带中主要矿体的形成规模、品位、厚度变化特征，探获一定的资源储量，使资源优势转变为经济优势，为矿山建设提供依据，本次详查设计主要对Ⅱ号矿化蚀变带中的脉岩型金矿体进行详查控制，同时兼顾其它类型矿体的控制和评价，对钴、钼、铜矿种适当进行工程揭露，必要时投入深部钻探及坑探工程。设计工作量详见江沿区详查设计工作量一览表（表 8）。

江沿区详查设计工作量一览表

表 8

工作项目		单位	工作量			备注
			2011	2012	合计	
测量工作	Gps.C网控制测量	点	6		6	
	勘探基线测量	km	4		4	
	剖面测量	km	5	3	8	
	工程点测量	点	20	20	40	
地质工作及工程	1/万地质补课	Km ²	10		10	
	1/2千地质补课	Km ²	2	2	4	
	1/万水、工、环地质测量	Km ²	2	2	4	
	槽 探	m ³	2000	1000	3000	
	钻 探	m	1200	800	2000	
	坑 探	m	1200	800	2000	
	槽探编录	m	440	220	660	
	钻探编录	m	1200	800	2000	
	坑探编录	m	1200	800	2000	
物探工作	激电中梯扫面	Km ²	2		2	
	激电中梯测深	点	30		30	
	可控源音频大地电磁测深	点	20		20	
岩矿鉴定	光、薄片	件	25	25	50	
	多元素分析	件		2	2	
	全分析	件		5	5	
	组合分析	件		5	5	
测试分析实验	基本分析	件	400	200	600	
	内 验	件	40	20	60	
	外 验	件	20	10	30	
	小体重	件	10	10	20	
	可选性试验	件	1	1	2	
采样	刻槽样	件	270	130	400	
	劈心样	件	130	70	200	
	岩矿芯保管	m	1200	800	2000	
报告编制	矿产评价设计	件	1	1	2	
	矿产评价报告	件		1	1	
	矿产评价报告(印刷)	件	1	1	2	

第五章 主要工作方法手段及技术要求

本次详查工作主要进行 1/万和 1/2 千地质补课，深部投入坑探、钻探工程，各项工作均按地质勘探相应规范、规程执行，行业标准按 DZ/T0205—2002《岩金地质勘查规范》执行。

第一节 地质工作

1/2 千地质补课布设在北起江沿三队南至江沿五队甘家沟一带，主要对Ⅱ号矿化蚀变带进行补充地质测量工作。1/万地质补课主要在江西、江沿六队、江沿四队，通过物探、路线地质调查和槽井探工程开展工作，对矿化蚀变带、矿体和物化探异常进行工程控制，基本查明矿体数目、分布形态、规模、品位、厚度变化特征，对矿石类型、矿石物质成分进行研究，并对矿床成因类型作出判断。

技术要求：填图方法以槽探工程揭露为主，辅以路线地质调查，编制成图。凡是在图上宽度大于 1 mm，长度大于 5 mm 的线状地质体都应表示，所有工程、矿体、主要地质界线都应用 GPS 及全仪器测定。精度要求：每平方公里 250—400 点。

第二节 水、工、环地质调查

围绕区内Ⅱ号矿化矿带开展 1/万地质水文地质调查，对区内河流、溪谷、泉井进行调查，掌握汛期及枯水期水位变化情况，了解地表水及地下水径流情况，同时对坑道岩石渗水和涌水进行观察测试，为矿山建设提供依据。为初步查明勘查区水文地质、工程地质条件，评价环境地质等问题，满足详查阶段要求，需开展以下工作。

水文地质调查工作，搜集气象资料，主要对勘查区附近的大小河流、最高水位进行调查；并对坑道工程的涌水量、排水量进行测量。工程地质调查对裸露岩石、构造破碎带、矿体、上下盘围岩进行物理力学性能进行试验，了解岩石抗压强度及稳固性能；环境地质调查主要收集本区地震、泥石流、滑坡、岩溶等自然地质灾害的有关资料，分析其将来对矿山生产

的影响，预测矿山开采对本区环境、生态可能产生的影响，基本查明岩石、矿石和地下水对人体有害的元素、放射性及其它有害气体的成分、含量等。

第三节 物探测量工作

物探工作布设江沿六队岩体接触部一带，利用激电中梯扫面，发现激电异常后进行激电测深。对苇沙河岩体加密两条音频大地电测深剖面，为深部钻探工作提供依据。剖面应尽量垂直于矿化带、地质构造走向，以提高异常综合解释水平和成果的有效性。激电剖面长度应视具体情况而定，一般剖面两侧均应到达背景地段，点距 10 米，线距 40 米，设计面积 2.0km²。

为确保方法技术有效性，在开展工作之前，应进行方法技术试验，试验内容包括中间梯度装置大小（即供电极距、测量极距）的试验和技术参数试验（包括供电周期，延迟时间等）。

试验剖面的长度应兼顾异常段和正常场为原则。在对试验资料的分析研究中，应注意对电磁耦合效应的分析和排除，在确定供电极距时应在考虑异常反映的清晰程度的基础上尽量采用较大的供电极距，扩大每个供电排列的观测面积，提高工作效率。

第四节 槽探、坑探、钻探工作

一、槽探

本次探槽主要用于加密控制和追索矿（化）体，同时对物、化探异常及重要地质界线、矿化带等适当控制。槽探工程主要对 1、23 号脉岩型金矿体，进行揭露，特别对 23 号矿体进行重点控制。扩大矿体在地表出露范围，槽探工程间距 40 米。设计工作量见表 5，时间安排在 5-9 月份。

探槽素描图做一壁一底展开，起点一般要求在剖面图左端，即方位角大于 180°，小于 360°，探槽按施工顺序统一编号，探槽的起点应立木桩，用红漆写明工程编号，并测量其坐标，工程完工后需及时登记在探矿工程登记表中。

探槽编录前要对揭露的地质现象进行观察研究，以达到认识统一，编录内容一致，素描图比例尺为 1:50-1:100，局部矿化地质体可放大为 1:20。

探槽内采集的各类样品均应准确标注在素描图上。槽探、钻探、坑道地质编录质量要求按照《固体矿产勘查原始地质编录规定》(DZ/T0078—93)执行。

二、坑探

(一) 设计工作量

主要控制矿体深部变化情况,利用 PD3(398m) 探 1 号矿体南部延长及 19 号矿体,首先继续在 PD3(398m) 施工穿、沿脉控制 1 号矿体,并向 19 号矿体掘进,探该含矿系统深部变化情况;在 361 米标高继续进行沿脉追索,对 1、1-1 号矿体进行控制,通过施工竖井在 321 米标高对 1 号矿体深部进行控制。PD6 坑对 18 号、23 号矿体继续进行穿、沿脉控制,并利用 PD4 坑对 18 号、23 号矿体在 522 米标高的变化情况进行深部控制,见矿后中间加密一层坑道。

在其它区段内对 11、12 号矿体通过 PD8、PD10 坑进行深部验证,了解深部矿体变化情况。在施工过程中将根据矿(化)体及控矿构造变化情况,对工作量适时调整,使有限的工作量能取得最佳探矿效果,总设计工程量 1820m,机动 180m。

(二) 技术要求

坑道穿、沿脉断面规格为 $2.0 \times 1.8\text{m}$,平巷掘进坡度每 100m 台升 0.3-0.7m;在岩石结构疏松和断层部位要对坑道壁进行支护,按坑探规程要求做好固定点;素描图绘制两壁一顶;沿脉每进尺 5-8m 要绘制掌子面素描图,重要地段可按穿脉素描方法绘制。工程竣工后,要及时编录和验收及采样,采样位置为掌子面或坑道的顶板。坑道质量要求按照《矿山井巷工程施工及验收规范》(GBJ213--90)执行。

三、钻探

(一) 设计工程量

目的是了解 I 号矿体深部矿化情况,探求 333 级资源量,为进一步勘查及开发提供地质依据。钻孔工程布设在 20、32 两条勘探线上,探 1 号矿体延长与 19 号矿体深部矿化等情况,共设计 2 个钻孔。对苇沙河区老地层

与岩体接触部钼矿化体进行控制，进一步了解矿体特征，扩大其规模。钻孔工程布设在 2、6 两条物探音频大地电磁测深剖面上，暂设计 2 个孔，待物探成果出来后在进行施工，施工效果好后再适当增加工作量。暂定 1500 米，机动 500 米，共计 2000 米。钻孔设计工程量详见表 7。

（二） 钻探施工质量要求：

1、钻孔开孔位置、倾角都要符合地质设计要求，终孔钻具不得小于 $\Phi 75\text{mm}$ 。

2、在矿体及其顶底板 5m 之内，以及矿化体、构造蚀变带等岩、矿心采取率不得低于 80%，其中回次采取率不低于 70%。采取率低于上述要求时，必须查找原因采取措施，必要时停止施工研究解决补救措施。

3、钻孔钻进时，必须系统测量顶角和方位角。开孔 25 米后测量一次，以后每隔 50 米系统测量顶角和方位角，矿体底板加测一次，每百米不能超过 1° 。测量质量：方位角允许误差，两个仪器之差 $2^\circ \sim 4^\circ$ ，顶角 1° ，超差时须查明原因重测。

4、井深验证除了见矿层(或)矿体及终孔必须验证外，一般每钻进 100 米验证一次。验证时必须用钢尺丈量。记录井深与验证井深产生的误差一般不许大于 5‰，地质人员应及时修改井深或平差。

5、要求对施工钻孔进行简易水文地质观测，动水位按回次进行观测，提钻后、下钻前各测一次水位及冲洗液消耗量，钻进过程中遇到涌水、溶洞、坍塌、掉块及钻具掉落时应及时记录深度和情况，终孔测稳定水位。涌水孔对水头高度及涌水量进行观测，漏水孔测冲洗液漏失量。

6、应由记录员用铅笔认真填写，机台班长要负责检查签字，班报要保持整洁，终孔后存档备查。

7、钻孔竣工后对见矿部位及其上盘 7 米、下盘 5 米内用水泥进行封孔工作，另外对井口以下五米范围内用水泥进行封孔工作，封孔后必须在井口中心处设立水泥桩标志，并作好封孔记录。

钻孔采样应沿岩、矿心轴线锯取一半。样品分割合理，不同矿化类型及不同回次分别采样，当钻孔矿心变径或采取率相差较大时，要分别取样。

第五节 测量工作

本区测量工作主要是工程测量、剖面测量。

一、作业依据及标准

①物探、地质、工程测量质量要求按照《物化探工程测量规范》(DZ/T 0153-95) 执行。

②采用 1954 年北京坐标系, 同时执行 1980 年西安坐标系和 1956 年黄海高程系统, 依据 1/万地形图, 在测区内选具有明显标志的国家三等控制点, 用高精度 GPS 联测, 做 3 个控制点, 导线测量采用三角架法实测, 使用南方仪器厂 (5" 级) 全站仪。

二、具体工作要求

①(勘探线、物探)剖面测量: 地形点及槽井探工程均采用南方仪器厂 (5" 级) 全站仪极坐标实测, 并将所测得各点坐标和高程展绘在剖面图上, 展绘精度小于 0.2mm。

②钻孔采用南方 (5" 级) 全站仪, 极坐标法初测, 复测及定测。

③钻孔、槽探、坑探工程、剖面及矿体展绘在 1/2 千工程平面图及 1/2 千地形图上。

第六节 采样、化验

一、基本分析采样

(一) 刻槽取样

槽探工程刻槽取样, 样槽布置在槽底或槽壁上。取样时按着不同矿石类型 (不同矿化、蚀变类型) 和品级分段取样, 取样断面规格 10cm × 3cm, 样长一般为 0.50 ~ 1.50m。取样时一定要保证样槽的规格, 样品的实际重量与理论重量比的相对误差不应超过 ± 20%, 不合格者应立即补取或重取。

(二) 钻孔岩芯采样: 采用岩芯切割机, 每件样品从上至下依次沿矿脉的倾斜方向劈开, 劈样时, 正、副样品矿化强弱要均匀, 避免引起品位误差, 取样长度 1.0m ~ 2.0m。

(三) 拣块取样

拣块样主要用于路线地质调查过程中发现矿化蚀变较好的露头及转石，样品重量应大于 0.5kg。刻槽采样质量要求按照《金属非金属矿产地质普查勘探采样规范及方法》执行。

二、光、薄片样及标本样

取样的目的是研究岩（矿）石的结构、构造、矿物成份及共生组合，含量变化及蚀变特征等。正确确定岩（矿）石或矿物的名称，统一分类命名，划分矿石的自然类型及工业类型。

（一）光片样品

主要用于研究矿石矿物（不透明矿物）结构、构造、矿物组合及共生、伴生规律，结合野外生产工作对成矿期次进行划分。样品应在槽探、坑道、钻探工程中采集，样品应采集较新鲜的，具代表性的岩（矿）石，以满足岩矿鉴定要求为准。

（二）薄片样品

主要用于研究岩（矿）石、矿物（透明矿物）的结构、构造、矿物组份、蚀变特征，确定岩（矿）石名称。样品应在探槽、坑道、钻探工程及路线地质调查中采集，样品应采集较新鲜的岩（矿）石，且较坚硬完整。样品规格：3cm×6cm×9cm。

三、化验质量

（一）样品加工

采用机械联动线加工，经过一次破碎、缩分，直接达到要求粒度和质量要求。样品加工全部达到粒径 1mm-0.83mm（16 目-20 目）后，缩分为正、付样两部分。付样保留，正样进一步磨细至规定粒度。送化验室的正样最大粒度和最小质量为 200 目、50g。

（二）内检样品

内检样品主要检查基本测试分析样品加工过程中的偶然误差，按基本分析样品的批次抽取 10% 的样品做为内检样品，内检样品从副样中抽取，编密码送原化验单位进行检查。内检样品不少于 30 件，合格率大于 90%。

（三）外检样品

外检样品主要检查基本测试分析样品的系统误差，按基本分析样品的批次抽取 5 % 的样品做为外检样品，外检样品委托原化验单位送吉林省地质测试中心检查。化验分析质量及误差处理办法按 DZ/T01303-94《地质矿产实验室测试质量管理规范》执行。

第七节 综合研究、综合整理及报告编写

加强矿床成矿地质条件、成矿规律、控矿因素、找矿标志方面的研究。加强对矿石的矿物成分、结构、构造、化学成分、物理性质及空间变化规律的研究。

及时进行室内综合整理，做到边施工、边地质编录、边整理资料，及时提交成果。全部原始资料的整理要求在野外期间完成，做到及时准确规范化。随着各项地质工作的完成，应及时编制各种综合图件，以便指导地质工作顺利进行。各类型样品采集后，应及时登记，并进行质量检查，分析报告收到后要及时进行核对登记，并反映到各类图件上。

地质资料综合整理、综合研究质量要求按照《固体矿产勘查地质资料综合整理、综合研究规定》(DZ/T0079—93)执行。

第六章 经费预算

第一节 项目工作地区基本条件

勘查区地处老岭山脉南西端，地貌为低山区地形、海拔标高一般为 400-800米，相对高差350-400米，森林覆盖面积较大。工作区出露的岩石主要太古界变质岩系，花岗片麻岩、黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩及中生代花岗岩、闪长岩、长石斑岩，正长斑岩等。

第二节 预算编制依据

工作项目费用预算主要根据财政部、国土资源部颁发的《国土资源调查预算标准》（地质调查部分）和工作区设计工作量进行预算。

第三节 预算编制方法

一、 预算编制采用的费用标准

地区调整系数：根据《国土资源调查预算标准》查询工作区图幅所处的地理位置，确定工作区地区调整系数为1.1。

地形等级：根据《国土资源调查预算标准》确定工作区地形等级为Ⅲ级地形。

地质复杂程度：该区出露地层较单一，断裂构造发育，产状多变，并有多期次岩浆侵入，脉岩广泛分布，岩石出露不良，森林覆盖面积较大，确定地质复杂程度分类为中常区。

岩石硬度等级：工作区施工地段岩石主要为片麻岩、花岗岩和各种等，确定岩石等级为钻探Ⅷ级、坑探为Ⅶ级。

二、 编制方法

根据设计书中安排的实物工作量及国土资源调查预算标准规定的相应单位预算标准进行费用计算，主要是地质填图、槽探、坑探、钻探、测量、岩矿测试、报告编制及其它工作等。首先根据项目施工设计书中列明的实物工作量按所确定的技术条件选择预算标准，然后计算各项工作费用。各项费用预算方法：预算费用=单位预算标准×工作量×地区调整系数，其中野外地质工作乘以地区调整系数，其他工作直接按预算标准计算。工地建筑费按野外工程费用和地、物、化工作费用总和的5%计算。

第四节 经费预算金额

该项目预算总费用436万元，其中2011年经费预算为268万元，2012年经费预算为168万元，详见经费预算一览表(表8)。

江沿一带金矿经费预算一览表

表 9

工作项目	工 作 量				预 算			
	技术条件	计量单位	总工作量	本年工作量	单位预算标准 (元)	总预算 (万元)	本年预算 (万元)	备 注
甲	乙	丙	1	2	3	4=1*3	5=2*3	6
一、计算机制图						3.74	1.64	
1、1/2 千地形地质图	III	幅	3		3601	1.08		
2、钻孔柱状图	III	cm	2000	1200	10	2.00	1.20	
3、槽探素描图	III	cm	660	440	10	0.66	0.44	
二、地质测量						11.30	6.84	地区调整系数 1.1
1、1/万地质补课	中常区	km ²	10	10	2816	2.38	2.38	正测的 77%
2、1/2 千地质补课	中常区	km ²	4	2	21515	7.29	3.64	正测的 77%
3、1/万水、工、 环地质测量	中常区	km ²	4	2	3715	1.63	0.82	
三、物探						25.31	25.31	地区调整系数 1.1
1、激电中梯	中常区 40m×10m	km ²	2	2	86927	19.12	19.12	AB 距: 1200~1600
2、激电中梯测深	中常区	点	30	30	1442	4.76	4.76	AB 距: 1200~1600
3、音频大地电磁测深	中常区	点	20	20	650	1.43	1.43	点距 50m
四、钻探	岩石硬度Ⅷ级	m	2000	1200	646	142.12	85.27	地区调整系数 1.1
五、坑探	岩石硬度Ⅶ级	m	2000	1200	741	163.02	97.81	地区调整系数 1.1
六、槽探	土石方	m ³	3000	2000	61	20.13	13.42	地区调整系数 1.1
七、岩矿测试						15.03	7.97	
(一)岩矿分析						4.69	2.80	
1、基本分析	金元素	件	600	400	50	3.00	2.00	
2、多元素分析		件	2		500	0.10		
3、硅酸盐全分析	分析 14 项	件	5		540	0.27		
4、组合分析		件	5		235	0.12		
5、内验		件	60	40	100	0.60	0.40	
6、外验		件	30	20	200	0.60	0.40	
(二)岩矿鉴定与试验						10.34	5.17	
1. 岩矿鉴定						0.28	0.14	
薄片制片	一般	片	30	15	18	0.050	0.025	
光片制片	一般	片	20	10	24	0.048	0.024	
薄片鉴定	一般	片	30	15	36	0.108	0.054	
光片鉴定	一般	片	20	10	36	0.072	0.036	
2、可选性试验	一般	件	2	1	50000	10.0	5.00	
3、小体重		件	20	10	30	0.06	0.03	
八、其他地质工作						37.78	17.72	
(一)地质勘查工作测量						6.86	4.85	地区调整系数 1.1
1、GPS.C 网控制测量	IV	点	6	6	3626	2.39	2.39	
2、勘探线测量	III	Km	4	4	740	0.33	0.33	
3、剖面线测量	III	Km	8	5	627	0.55	0.34	
4、工程点测量	III	点	40	20	815	3.59	1.79	
(二)地质编录						5.40	3.25	
1、槽探		m ³	660	440	3	0.20	0.13	
2、钻探		m	2000	1200	8	1.60	0.96	
3、坑探		m	2000	1200	18	3.60	2.16	
(三)采样						2.52	1.62	
1、刻槽样		m	400	270	33	1.32	0.89	
2、劈心样		m	200	130	10	0.20	0.13	
3、岩矿芯保管		m	2000	1200	5	1.00	0.60	
(五)设计论证编写		份	2	1	40000	8.00	4.00	
(六)矿产评价报告		份	1		70000	7.00		
(七)报告印刷		份	2	1	40000	8.00	4.00	
九、工地建筑	野外工作的 5%		368.74 (233.52) × 0.05			18	12	
合 计						436	268	

项目预算审核人: 邵广凯

项目预算编制人: 张大伟

第七章 预期成果

1、通过详查工作的开展，基本查明成矿地质条件、矿床（矿体）地质特征及开采技术条件等，对矿床开发经济意义做出评价。

2、通过深部探矿工程的实施，探获金资源/储量矿石量314227吨，金金属量2837Kg。详见江沿金矿区矿体预获资源/储量一览表（表10）。

3、2012年12月提交《吉林省通化市江沿一带金矿详查地质报告》及相关资料。

江沿金矿区矿体预获资源/储量一览表

表 10

矿体号	矿块号	储量类别	编 码	矿 块 面 积 (m)	矿块水 平厚度 (m)	矿 块 体 积 (m)	体 重 (T/m)	矿石量 (T)	平均品位 ($\times 10^{-6}$)	金属量 (Kg)	备 注
1	122b-1	基础储量	122b	2166	1.02	2209	2.84	6274	5.29	33	探 获
	122b-2	基础储量	122b	1741	1.26	2194	2.84	6231	17.82	111	探 获
	122b-3	基础储量	122b	2738	1.44	3943	2.84	11197	18.55	208	探 获
	122b-4	资源量	122b	1180	0.92	1086	2.84	3084	2.02	6	预 获
	122b-5	资源量	122b	3062	1.12	3429	2.84	9738	2.77	27	预 获
	122b-6	资源量	122b	6494	1.44	9351	2.84	26558	11.9	316	预 获
	小 计							63079		701	
	333-1	资源量	333	8784	1.25	10980	2.84	31183	12.73	397	预 获
	333-2	资源量	333	14158	1.25	17698	2.84	50261	12.73	640	预 获
	333-3	资源量	333	11730	1.25	14663	2.84	41642	12.73	530	预 获
	小 计							123086		1567	
1-1	333-4	资源量	333	3742	0.91	3405	2.78	9466	5.44	51	预 获
11	122b-1	资源量	333	3897	5.67	22096	2.60	57450	3.95	227	预 获
12	122b-2	资源量	333	4515	1.00	4515	2.65	11965	0.53/0.73	6Kg/87t	预获Au /Cu
23	122b-1	资源量	333	1845	0.64	1181	2.98	3519	5.8	20	探 获
	122b-2	资源量	333	23942	0.64	15323	2.98	45662	5.8	265	预 获
	小计							49181		285	
合计								314227		2837	

第八章 保障措施

第一节 组织管理及人员组成分工

该项目由吉林省有色金属地质勘查局六〇六队统一管理，由地勘分院负责实施。建立项目负责人制度，加强质量管理监督，按设计施工，各项工作严格按照规范执行，认真执行《矿产资源法》。

项目人员安排：项目负责人 1 人，工程技术人员 4 人（其中高级工程师 1 人）。建立项目负责人制度，总工程师亲自挂帅主抓质量，从技术力量上使该项目实施得到保证。加强质量管理监督，勘查资金做到专款专用。注意节省开支，槽、井探及钻、坑探工程保证按设计施工，按期完成，做好地质编录及时指导施工。

第二节 经费保障措施

经费由委托方通化市开源矿业有限公司自筹，已经在银行注册资金。

第三节 质量保证措施

1、项目管理严格按照 GB/T19001-2000《质量管理体系要求》运行。建立项目负责人制度。强化质量监督增强全员质量意识，认真执行三级质量检查验收制度，提高各项工作质量，使地质工作达到规范化标准。

2、各项地质工作严格按设计批复和计划下达任务实施。施工前制定较具体详细的工作安排计划。在野外期间结合实际认真实施，以保证最为合理的工作安排，取得良好的地质效果。

3、认真做好野外基础地质资料获取工作，使其能客观、真实、准确地反映实际地质特征，从而能够使地质认识更加合理、更加接近实际、更加确切地指导施工，保证最终地质成果的真实可靠。

4、加强采、加、化管理工作和综合研究工作。将各项工作有机结合起来，高质量地完成设计批复的任务，达到预期目标。

第四节 安全保障措施

主要包括交通运输、井下作业及资料、设备安全三个方面的管理。

交通运输是野外生产过程中安全管理重中之重。要求机动车驾驶员认真学习“道路交通安全法规”，增强安全行车意识，严禁违章、疲劳、酒后驾车，严禁开带病车上路。作业组长及成员严禁强迫司机在“难、险、陡、滑、陷”路段行车，严禁非上岗驾驶车辆。

野外作业安全主要指作业过程中的人身安全。本区绝大部分为中低山区，除个别地段，大部分区域基本无固定居民点，不利于安全生产；工程施工、生活通行等均存在有安全隐患，必须加强安全管理。

第一，各野外作业组在深入工作区之前，首先要对作业区域内的居住环境、交通状况、地质地貌条件及社会背景、民情习俗等进行深入了解，做到心中有数；

第二，野外驻地要安置在安全地带；

第三，野外作业必须把安全生产放在第一位，当安全与生产发生矛盾时要首先保障安全，不得蛮干；

第四，严禁单人独自上线作业，要配备良好的通讯设备，并雇用熟悉当地情况的民工相伴；

第五，工程施工由具有相应资质的施工单位负责，爆破作业要严格按爆破安全规定执行。施工地段附近遇有人行道或牧民居住点要设立明显标志，或派专人警戒，防止发生事故。工程出包时派专人进行安全技术指导。