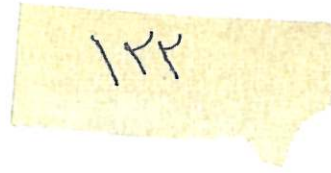
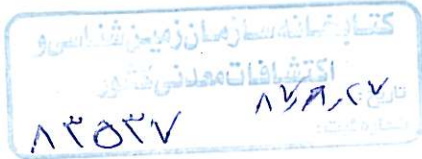



بسمه تعالی



## گزارش طرح پایان عملیات اکتشافی معدن پاریت تکان لوجه مهاباد - شماره ۲

دارنده پروانه اکتشافی :  
 آقای مصطفی خود

شماره پروانه اکتشاف ۰/۷۰۳۸ مورخ ۸۲/۴/۱۵

تهیه کننده :  
 سریه محمدزاده قره باغ  
 مسئول فنی معدن ۱۳۶۸

# فهرست

صفحه	عنوان
۱	..... مقدمه
۲	..... ۲- موقعیت جغرافیایی و ژئومورفولوژیکی محدوده اکتشافی
۳	..... ۳- راه دسترسی محدوده اکتشافی
۴	..... ۴- زمین شناسی محدوده اکتشافی
۵	..... - سنگ شناسی
۶	..... - زمین شناسی ساختمانی و تکتونیک
۶	..... ۵- مشخصات رگه های مورد اکتشاف محدوده اکتشافی
۶	..... ۶- مشخصات ترانشه های حفر شده عمود بر رگه های محدوده اکتشافی
۷	..... ۷- مشخصات سینه کارها
۷	..... ۸- مشخصات چاهکهای حفر شده
۸	..... ۹- مشخصات چالهای حفاری شده
۸	..... ۱۰- جمع بندی عملیات اکتشافی صورت پذیرفته و هزینه های مراحل آن به تفکیک
۹	..... ۱۱- نقشه های زمین شناسی و توپوگرافی تهیه شده
۹	..... ۱۲- آزمایشات و تستهای تکنولوژیکی انجام شده
۹	..... ۱۳- تعیین کیفیت ماده معدنی
۹	..... - بررسی نتایج آزمایشات X.R.D
۱۰	..... - بررسی نتایج آنالیز شیمیایی
۱۰	..... - بررسی نتایج چگالی تعیین شده
۱۱	..... - بررسی تستهای تکنولوژیکی
۱۱	..... ۱۴- تعیین ذخیره قطعی، احتمالی و ممکن
۱۱	..... - روش تعیین ذخیره قطعی
۱۲	..... - روش تعیین ذخیره احتمالی و ممکن
۱۳	..... ۱۵- ماشین آلات، ابزار آلات و نیروی انسانی بکار گرفته در محدوده اکتشافی
۱۴	..... ۱۶- هزینه های متفرقه
۱۴	..... ۱۷- مطالعات مقدماتی فنی - اقتصادی
۱۵	..... ۱۸- کلیات روش استخراج
۱۶	..... ۱۹- بررسی تاثیر اقتصادی و اجتماعی اجرای طرح در منطقه
۱۶	..... ۲۰- پیوست

## مقدمه

و لقد مكننا في الارض و جعلنا لكم فيها معاش قليلا ما تشكرون ( آیه ۱۰ ، سوره اعراف )  
در زمین جایگاهتان دادیم و راههای معیشتتان را در آن قرار دادیم ، چه اندک سپاس می گذارید.

کشور ما یکی از مناطق غنی از ذخایر طبیعی است و نیاز شتابنده صنایع به مواد اولیه معدنی و کشف و استخراج ذخایر طبیعی ، از چندین هزار سال پیش حوزه فعالیت بزرگی در رشته معدن کار بوده و لذا استان ما نیز از آن مستثنی نمی باشد.

از جمله مواد معدنی که در سالهای اخیر در این استان ، علاوه بر سنگهای تزئینی متنوع موجود ، شناسایی و اکتشاف و حتی بهره برداری می شود باریت یا باریتین است که اولین آندیس های این کانی صنعتی در ۱۰ تا ۱۸ کیلومتری شرق مهاباد شناسایی شده و پی جویهای بعدی در بخش های جنوبی چهارگوش مهاباد ادامه یافت و منجر به شناسایی یکسری اندیس و پتانسیل های موجود در ۲۵ تا ۳۵ کیلومتری جنوب غرب مهاباد گردید. (چهارگوش مهاباد گستره ای به وسعت تقریبی بیش از ۱۳ هزار کیلومتر مربع و شامل شهرستانهای مهاباد ، پیرانشهر ، سردشت ، بوکان ، نقده ، میاندوآب و قسمتهایی از شهرستانهای سقز و بانه بوده که از لحاظ معدنی دارای پتانسیلهای غنی و مناسبی می باشد).

علاوه بر کانسارهای نسبتاً غنی باریت شمال تا شمال شرقی مهاباد (بالاخص کانسار باریت شرق گوک تپه) در سایر نواحی این چهارگوش نیز نظیر مناطقی از شهرستانهای سردشت ، پیرانشهر ، سقز و جنوب تا جنوب غربی مهاباد وجود باریت به صورت اندیسهای معدنی شناسایی شده است.

با توجه به وجود معدن مشابه دیگر در مجاورت این محدوده و نیز وجود بازار مصرف و فروش این ماده ، می توان با راه اندازی این معدن آن را به یک واحد اقتصادی کاملاً سودآور و اشتغال زا تبدیل کرده و شاهد تأسیس واحدهای فرآوری این نوع ماده معدنی و حتی سایر مواد معدنی موجود در این منطقه باشیم.  
گزارش موجود خلاصه ای از عملیات اکتشافی انجام گرفته در محدوده مذکور می باشد.

## موقعیت جغرافیایی و ژئومورفولوژیکی محدوده اکتشافی

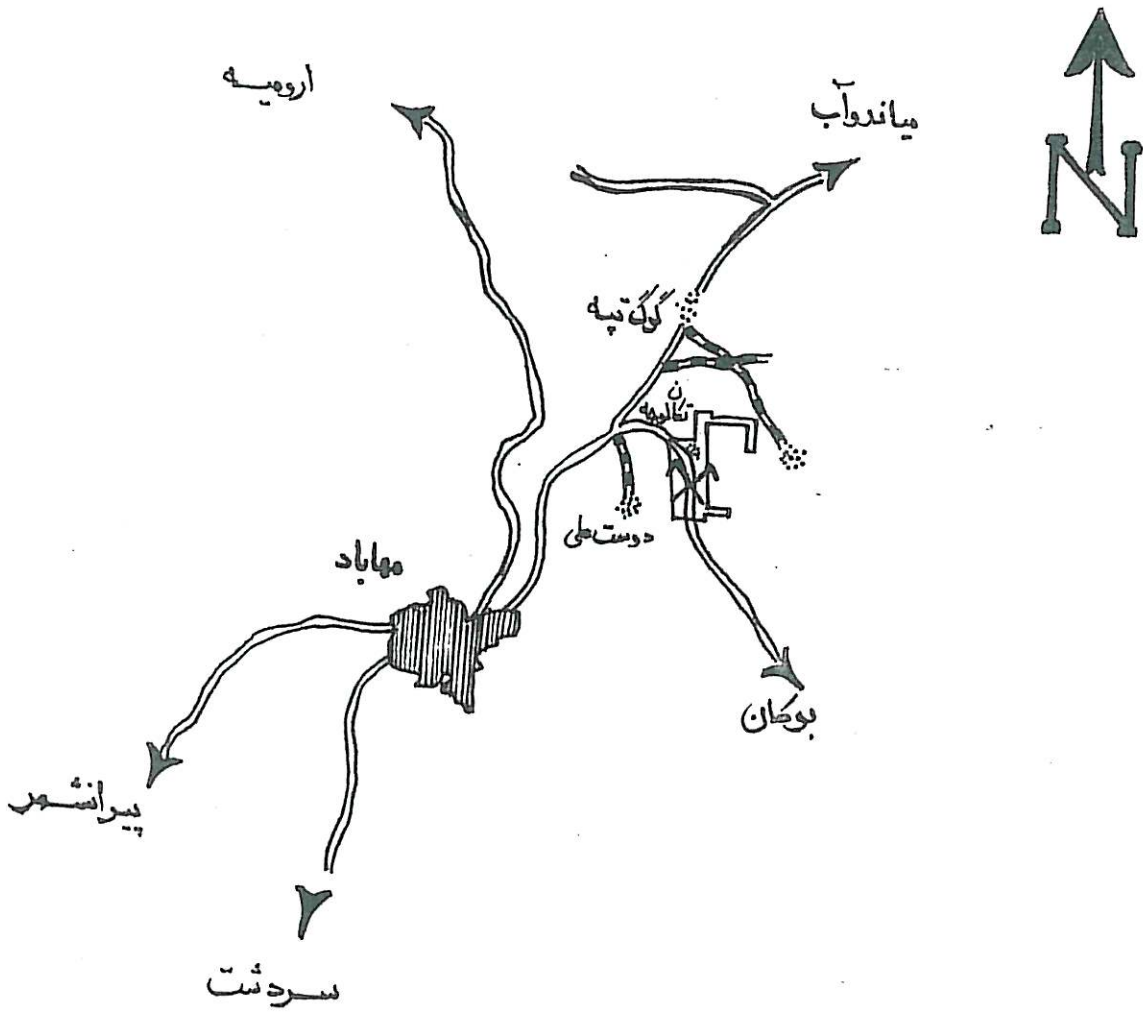
از لحاظ تقسیمات کشوری، محدوده اکتشافی از توابع شهرستان مهاباد در استان آذربایجان غربی بوده و در منطقه آگریقاش و در شمال شرق مهاباد واقع شده است. محدوده اکتشافی در جوار روستای تکان لوجه قرار گرفته که در فاصله ۱/۵ کیلومتری آن محدوده معدنی دیگری در حال بهره برداری باریت، وجود دارد. فاصله روستا از مهاباد حدود ۱۳ کیلومتر و از مرکز استان ۱۴۰ کیلومتر می باشد. فاصله این روستا هم از محل برونزد ماده معدنی در محدوده حدود ۴ کیلومتر و در نقاط دیگر نزدیکتر می باشد. روستای فوق الذکر می تواند نیازهای اولیه فعالیتهای معدنکاری در این محدوده را تامین نماید.




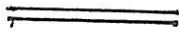

از نظر ژئومورفولوژیکی عوامل متعددی بطور مستقیم و در ارتباط با هم شکل و ریخت منطقه را بوجود آورده اند. مهمترین عامل، تاثیر نیروهای زمین ساختی (تکتونیکی) بوده است که همواره دینامیک منطقه را نیز کنترل کرده است. بر اثر عملکرد نیروهای زمین ساختی که عمدتاً از نوع نیروهای فشارشی و کوهزایی بوده اند، ارتفاعات منطقه و در ادامه بر اثر فازهای تکتونیکی متعاقب، گسلها، شکستگیها و آبراهه های اصلی و فرعی شکل گرفته اند. دومین عامل در شکل گیری منطقه و ایجاد پستی و بلندیها، مقاومت سنگها در برابر عوامل هوازدگی و فرسایش می باشد. سنگهای منطقه دارای اختلاف مقاومت نسبتاً بالایی در مقایسه با یکدیگر می باشند و در مناطق سنگی با مقاومت پایین تر فرسایش بیشتر تاثیر کرده است.

ماده معدنی در سنگهای آتشفشانی با ترکیب ریولیتی بوده که بعلت بالا بودن درصد کوارتز آنها سنگی بسیار مقاوم در برابر هوازدگی و فرسایش می باشند لذا نسبت به سایر سنگها، دارای پایین ترین میزان فرسایش بوده، بنا بر این تشکیل ارتفاعات را داده اند.

مرتفع ترین نقطه ارتفاعی در این منطقه کوه مرقاول با ارتفاعی در حدود ۱۹۵۰ متر از سطح دریای آزاد می باشد.

# راه دسترسی محدوده اکتشافی



-  مرکز شهر
-  روستا
-  محدوده معدن
-  جاده اصلی
-  جاده شوسه

## زمین شناسی محدوده اکتشافی

### - سنگ شناسی :

قدیمی ترین واحدهای سنگ شناسی محدوده مورد مطالعه سنگهای ولکانیکی ریولیت‌های مه‌آباد به سن اینفر اکامبرین بوده و به عنوان سنگ میزبان کانی سازی نیز می باشد. از سایر لیتولوژیهای موجود در محدوده سنگهای آتشفشانی جوان از جمله بازالت ، آندزیت ، تراکیت و نیز پادگانه های جوان هستند.

**ریولیت :** عبارت از یک سنگ خروجی است که بصورت تمام بلورین یا نیمه بلورین با خمیره آفانیتیک دیده می شود. کانیهای آن مثل گرانیت هاست و ممکن است دارای مواد شیشه ای نیز باشد. فلدسپاتهای قلیایی در آن بیش از پلاژیوکلازهاست. کوارتز هم بصورت بلورهای درشت اولیه و هم در خمیره سنگ دیده می شود. بلورهای درشت آن نیز بیشتر از کوارتز آلفا بوده و بصورت بی پیرامین است. اغلب انکلوزیونهای شیشه ای که مقداری حباب و گاز همراه خود دارند در این کوارتزها دیده می شود. کوارتز زمینه ممکن است خیلی ریزدانه و یا با فلدسپاتهای قلیایی مخلوط باشد. تردیمیت هم گاهی در این سنگها دیده می شود که یا در قسمت دان درشت و متخلخل زمینه جمع می شود و یا دانه های ریز آن در زمینه پراکنده است. فلدسپات قلیایی معمولاً سانیدین است ولی در توده های ریولیتی نیمه عمیق اورتوز، میکروپرتیت و آنورتوز ممکن است یافت شود. بلورهای سانیدین معمولاً شفاف و بدون ماکل یا دارای ماکل کارلسباد می باشد. چنانچه در ریولیتها پلاژیوکلاز وجود داشته باشد معمولاً بصورت بلورهای درشت اولیه هستند. سنگهایی که در آن پلاژیوکلاز در زمینه دیده شود خیلی نادر هستند. ترکیب پلاژیوکلازها معمولاً الیگوکلاز است ولی در انواع سدیک آن آلبیت هم دیده می شود و همچنین آندزین در بعضی انواع ریولیتها دیده شده است.

بیوتیت قهوه ای و گاهی سبز رنگ بصورت بلور درشت دیده می شود. آمفیبول خیلی کمتر به تنهایی در ریولیتها دیده می شود و معمولاً با بیوتیتها همراه بوده و اکثراً اثری از فعل و انفعالات شیمیایی در آن دیده می شود. در ریولیتهای پتاسیک آمفیبولها هورنبلند سبز است و در ریولیتهای سدیک و پورفیری از نوع ریبکیت ، آرفودزونیت یا هیستتگزیت است.

ریولیتهای دارای پیروکسن خیلی کمیاب است. گاهی دیوپسید ، اوژیت و ندرتاً هیپرستن در این سنگها دیده شده است که یا بصورت بلورهای درشت اولیه و یا در زمینه سنگ قرار دارد.

کانیهای فرعی این نوع سنگ عبارت از : تردیمیت ، کریستوبالیت ، مانیتیت ، کردیریت ، اسفن ، زیرکن ، آپاتیت ، فایالیت ، گروناها و فلونورین.

**سپاخت و بافت :** ریولیتها اکثراً دارای بافت پورفیری می باشد و زمینه آنها دارای بافتهای متنوعی از جمله تراکیتی ، اسفرولیتی ، هیالوپلینتیک ، شیشه ای ، نواری ، جریان ... اما در خیلی از سنگهای این دسته ساخت جریانی دیده می شود و اسم ریولیت هم از جریان مشتق شده است.

**طرز تشکیل :** ریولیتها بصورت گدازه ای خروجی و سنگهای نیمه عمیق مثل سیل و دایک وجود دارد. در نواحی فعال زمین که معمولاً گدازه های ضخیمی وجود دارد ، ریولیت همراه با آندزیت ، بازالت و گاهی لاتیتها دیده می شود.

**سنگهای آتشفشانی جوان :** این سنگها به سن پلیوکواترنر جوانترین سنگهای مجموعه همتافت ( Complex ) ( سهند را تشکیل داده اند. ترکیب کانی شناسی این سنگها به گونه ای است که در اثر تجزیه و تغییر (شیمیایی و فیزیکی) ، ریختهای ویژه ای را به نمایش گذاشته اند ، بویژه آنها که در ترکیب فلدسپاتهای کالک آلکالن دارند.

پادگانه های جوان (Younger Terraces) : این پادگانه ها از تشکیلات دوره کواترنر بوده و در فراز پایین تری نسبت به پادگانه های قدیمی قرار دارند و از نظر لیتولوژی و سخت شدگی نیز با پادگانه های مزبور تفاوتی دارند که جنس آنها بیشتر از قلب سنگ ، شن و ماسه ریز و درشت و رس سخت نشده تا نیمه سخت هستند که اغلب زمینهای کشاورزی و مزارع را تشکیل داده اند.

از سازندهای موجود در منطقه و نزدیک به محدوده مورد بحث می توان به سازند قم به سن میوسن در بخش شمالی محدوده و سازندهای بایندر و سلطانیه به سن اینفر اکامبرین در بخش جنوبی آن اشاره نمود.

#### - زمین شناسی ساختمانی و تکتونیکی :

از لحاظ تقسیمات زمین ساختی ایران ، محدوده اکتشافی جزء زون سنندج - سیرجان (اشتوکلین ۱۹۶۸) و زون ساختاری رسوبی خوی - مهاباد (نبوی ۱۳۵۵) می باشد. این محدوده شدیداً تکتونیزه است. بطوریکه بر اثر عملکرد نیروهای تکتونیکی ، گسل ، شکستگی و درزه های فراوانی در سنگهای آن (بالاخص سنگهای ولکانیکی) ایجاد شده است. با توجه به دیاگرام گلسرخی تهیه شده برای گسلهای سنگهای ولکانیکی منطقه می توان دو روند کلی تقریباً شمالغربی - جنوب شرقی و شرقی-غربی را برای گسلها و شکستگیهای منطقه تشخیص داد. ریولیتهای مهاباد بصورت سنگهای ولکانیکی و فوران آتشفشانی با یک روند تقریبی شمالی - جنوبی در چهارگوش مهاباد ایجاد شده اند که در ادامه تشکیل و متعاقب فازهای کششی ، فازهای فشارشی تقریباً عمود بر امتداد فازهای کششی عمل کرده اند و باعث گسل خوردگی و شکستگیهای با روند تقریبی شرقی - غربی شده اند و زمینه را برای کانی سازی باریت در منطقه به وجود آورده اند. (ژنز کانسار از نوع رگه ای هیدروترمال می باشد).

بر اساس دیاگرام گلسرخی تهیه شده برای درزه های سنگهای میزبان و درزه های موجود در رگه های باریت ، می توان ۴ روند مختلف را برای درزه های موجود شناسایی کرد : روندهای تقریباً شمالی - جنوبی ، شرقی - غربی ، شمالغربی - جنوبشرقی ، شمالشرقی - جنوبغربی . با توجه به همخوانی این دیاگرامها همچنین می توان مشخص ساخت که سنگهای میزبان پس از تشکیل بطور همزمان تحت تاثیر فازهای تکتونیکی واقع شده اند.

پس با توجه به مطالعات درزه نگاری ، می توان حداقل وجود ۴ فاز تکتونیکی با روندهای اشاره شده را تشخیص داد. بر اثر این فازهای تکتونیکی که عمدتاً از نوع کوهزایی بوده اند ، ارتفاعات منطقه و چین خوردگیهای موجود در آنها ایجاد شده اند و نیز باعث تغییراتی در امتداد رگه های باریت و گسل خوردگی آنها شده اند.

## عملیات اکتشافی تفصیلی صورت پذیرفته

### مشخصات رگه‌های مورد اکتشاف محدوده اکتشافی

شماره رگه	امتداد رگه بر حسب آزیموت	شیب رگه بر حسب درجه	طول رگه (m)	متوسط ضخامت واقعی رگه (m)
V1	N75W	۶۵	10	4
V2	N70W	۵۵	20	2
V3	N50E	۷۰	30	2
V4	N70E	۷۰	42	2
V5	N60W	۴۵	8	2
V1'	N75W	۴۵	16	1

### مشخصات ترانشه‌های حفر شده عمود بر رگه‌های محدوده اکتشافی

ردیف	شماره ترانشه	امتداد رگه	امتداد ترانشه	طول ترانشه (m)	عرض ترانشه (m)	عمق ترانشه (m)	توضیحات
۱	T1	(V1')N75W	N-S	5	2	1.6	عمود بر رگه
۲	T2	(V1)N75W	N15E	10	0.8	1	عمود بر رگه
۳	T3	(V3)N50E	N50E	10	1.5	1	موازی بارگه

### مشخصات سینه کارها

شماره سینه کار	علامت اختصاری	طول (m)	عرض (m)	ارتفاع (m)	حجم حفاری و خاکبرداری شده (m <sup>3</sup> )	ملاحظات
۱	F1	40	10	4	300	36° 48' 16" 45° 49' 05"
2	F2	4-5	8	4.5	105	36° 48' 17" 45° 49' 06"

- در سینه کار F1، باریت بصورت رگه‌های پراکنده که احتمال زیاد میرود در عمق به هم متصل باشند در بین ریولیتها و رسوبات دیده میشود.



- سینه کار F2 نیز در صورت کار بیشتر بر روی آن و گسترش عرضی و حتی اتصال آن به سینه کار F1 میتواند نقطه شروع مناسبی برای آغاز عملیات استخراجی بوده و در حین کار نیز اطلاعات بیشتر و کاملتری از وضعیت و نحوه قرارگیری رگه های ماده معدنی باریت و میزان ذخیره آن حاصل نماید .

### مشخصات چاهکهای حفر شده

شماره چاهک	علامت اختصاری	طول (m)	عرض (m)	عمق (m)	ملاحظات
۱	T.P1	1.2	1.2	1.6	بر روی رگه VI
2	T.P2	1	1	1.2	بر روی رگه VI ، که ماده معدنی آن نیز هنوز استخراج نشده است.
3	T.P3	1	1	1.5	بر روی رگه VI
4	T.P4	1.2	1.2	3	//

### مشخصات چالهای حفاری شده

شماره چال	علامت اختصاری	موقعیت چال	زاویه حفر چال (درجه)	عمق اکتشاف (m)	ملاحظات
۱	Bh1	بر روی رگه VI و در محل چاهک شماره ۱	قائم	۲	قطر چال 32mm
۲	Bh2	بر روی رگه V2 و نزدیک نقطه شروع رگه	قائم	۱	//
۳	Bh3	به فاصله ۲ متری از چال شماره ۲	قائم	۱	//
۴	Bh4	به فاصله ۲ متری از چال شماره ۳	قائم	۱	//
۵	Bh5	به فاصله ۲ متری از چال شماره ۴	قائم	۱	//
۶	Bh6	بر روی رگه V3	75	۱	//
۷	Bh7	//	قائم	۱	//

## جمع بندی عملیات اکتشافی صورت پذیرفته

- مرمت ۳۰۰ مترو احداث ۱۲۰۰ متر جاده ارتباطی (جمعا بطول ۱/۵ کیلومتر) توسط یک دستگاه بلدوزر D7 در مدت زمان نه روز و با هزینه ۱۴۴۰۰۰۰۰۰ ریال
- باطله برداری و آشکارسازی ماده معدنی در سه نقطه و ایجاد سینه کار در دو نقطه از محدوده دارای ماده معدنی توسط کارگران و به کمک پیکور، کمپرسور و وسایل دستی حفاری
- ایجاد ترانشه به تعداد 3 مورد بصورت عمود بر امتداد رگه های باریت موجود در محدوده اکتشافی توسط بلدوزر و یا حفر شده بطریقه دستی
- حفر تعداد ۴ حلقه چاهک مماس بر گسترش رگه های باریت
- حفر تعداد ۷ چال بعمق ۸متری توسط دستگاه سونداژرن بر روی رگه و یا زاویه حفر چال متناسب با مقداری شیب و در جهت شیب رگه
- جمع آوری و آریزه و استخراج ماده معدنی به مقدار تقریبی بیش از ۵۰ تن
- بارگیری و حمل ماده معدنی به مقدار تقریبی ۵۰ تن به واحدهای صنعتی و انجام مطالعات و تستهای تکنولوژیکی و بازاریابی
- تهیه نقشه توپوگرافی و زمین شناسی (نقشه عملیاتی) ۱/۱۰۰۰ محدوده گسترش کانسار و پیاده سازی عملیات اکتشافی انجام پذیرفته به همراه عوارض زمین شناسی روی آن در وسعت 6 هکتار

## نقشه های توپوگرافی و زمین شناسی تهیه شده

ردیف	نوع نقشه	مقیاس	وسعت (هکتار)	توضیحات
۱	توپوگرافی	۱:۱۰۰۰	۶	دو نقشه
۲	زمین شناسی	۱:۱۰۰۰	۶	دو نقشه

## آزمایشات و تستهای تکنولوژیکی انجام شده

ردیف	نوع آزمایش	تعداد
۱	تهیه مقطع نازک	۱
۲	تعیین چگالی	۳
۳	آنالیز به روش XRF	۳
۴	تعیین فازهای بطریقه XRD	۳
۵	اندازه گیری L.O.I	۳

### تعیین کیفیت ماده معدنی

جهت تعیین کیفیت ماده معدنی به تعداد ۵ نمونه معرف از تراشه ها و رگه های موجود در محدوده اکتشافی نمونه برداری شده که وزن هر نمونه معرف بین ۱٫۵ تا ۳ کیلوگرم اختیار شده است. نمونه ها پس از شماره گذاری جهت انجام آزمایشات و تستهای تکنولوژیکی قید شده در جدول فوق به آزمایشگاه ارسال گردیدند. با توجه به آنالیز پیوست گزارش می توان کیفیت ماده معدنی را بصورت زیر تشریح نمود.

#### - نتایج آزمایشات X.R.D

طبق نتایج آنالیز به طریقه X.R.D وجود کانی باریت به همراه ناخالصی هایی از جنس کانیهای رسی (Clay Minerals)، اکسیدهای آهن و کوارتز محرز شده است. وجود ناخالصیهای اشاره شده باعث پایین آمدن کیفیت ماده معدنی از لحاظ چگالی (ترکیب شیمیایی) و محدودیت کاربرد آن می شود. لازم به ذکر است که ناخالصیهای رسی و اکسیدهای آهن و کانیهای سولفیدی عمدتاً دارای فراوانی کمتر از ۵٪ بوده و در این آنالیز خود را کاملاً نشان نداده اند، در حالیکه در بررسیهای ماکروسکوپی نمونه های دستی و آنالیز شیمیایی کاملاً وجودشان محرز است.

#### - نتایج آنالیز شیمیایی

با توجه به نتایج آنالیزهای شیمیایی نمونه های معرف بطریقه شیمی تر (Wet Chemistry) درصد اکسید های اصلی تشکیل دهنده ماده معدنی بشرح ذیل می باشد:

درصد حداکثر	درصد حداقل	اکسید	ردیف
۹۷,۲۴	۹۵,۲۸	Baso4	1
۰,۳۵	۰,۳۳	Na2O	2
۳,۲۱	۱,۵۴	SiO2	3
۰,۰۱	۰,۰۱	CaO	4
۰,۴۵	۰,۱	Fe2O3	5
۰,۰۹	۰,۰۶	Al2O3	6
۰,۱۴	۰,۱۴	MgO	7
۰,۰۲	۰,۰۱	K2O	8
۰,۰۰۵	۰,۰۰۳	P2O5	9
۰,۰۱۵	۰,۰۰۲	MnO	10
۰,۳۷	۰,۲۳	SrO	11

با توجه به اینکه ترکیب شیمیایی باریت Baso4 می باشد و در حالت ایده ال بدون ناخالصی (Baso4) صددرصد) بوده که شامل Bao=%65.7 و So3=%34.3 است و هر ترکیب دیگری بغیر از Bao و So3 در باریت بعنوان ناخالصی و مواد مضر به حساب آمده و کیفیت ماده معدنی را پایین می آورند و باعث ایجاد محدودیت در کاربرد آن در صنایع مختلف می شوند.

#### - نتایج چگالی تعیین شده :

بر اساس نتایج تعیین چگالی ۵ نمونه معرف ، چگالی نمونه از 4.20 تا 4.35 متغیر بوده و بطور متوسط 4.26 تعیین شده است. بدلیل تغییرات کانی شناسی ، ترکیب شیمیایی و ... کانسارهای باریت تعیین چگالی آنها بسیار مشکل می باشد لذا نمونه برداری در حد امکان می بایست بطریقه شیاری و در جهت ضخامت واقعی رگه های باریت و در امتداد بیشترین تغییرات ماده معدنی صورت پذیرد که زمان و وقت بالایی را نیاز دارد. با توجه به اینکه یکی از ملاکهای اصلی تعیین ارزش ریالی باریت ، چگالی آن است. این مورد معمولاً در واحدهای فرآور می از آسیاب و پودر کردن تعیین و مشخص می شود.

#### - تستهای تکنولوژیکی :

نتایج حاصل از آزمایشات تکنولوژیکی بعمل آمده توسط کارخانه صنایع پودر سنگر سمنان ، نشانه این امر می باشد که ماده معدنی باریت محدوده اکتشافی تکان لوجه شماره ۲ بنام آقای مصطفی خود از لحاظ صنعتی مشکل خاصی نداشته و طبق نتایج آنالیزهای شیمیایی و تعیین چگالی قابل استفاده در گل حفاری و یا در صنعت لنت سازی خواهد بود.



## ماشین آلات و ابزار آلات و نیروی انسانی بکار گرفته شده در مرحله اکتشافی

### - ماشین آلات :

ردیف	نوع ماشین آلات	تعداد	خرید اجاره ماهیانه (ریال)	مدت اجاره	هزینه کارکرد تا پایان عملیات اکتشافی (ریال)
۱	کمپرسور CV ۱۶۰	یک دستگاه	۶۰۰۰۰۰	یک ماه	۶۰۰۰۰۰
۲	تویوتا	یک دستگاه	۳۰۰۰۰۰	سه ماه	۹۰۰۰۰۰
۳	بلدوزر D7	یک دستگاه	روزانه با ۸ ساعت کارکرد مفید از قرار ساعتی ۲۰۰۰۰۰	نه روز	۱۴۴۰۰۰۰
۴	لودر تراکتور	یک دستگاه	۴۰۰۰۰۰۰	پانزده روز	۲۰۰۰۰۰۰
جمع هزینه ها					۳۱۴۰۰۰۰۰

### - ابزار آلات :

ردیف	نوع ابزار	تعداد	هزینه خرید (ریال)
۱	مته های ۸۰، ۱۲۰، ۱۶۰، ۲۰۰، ۲۴۰ سانتیمتری	یک سری	۳۰۰۰۰۰۰
۲	پرفراتور ۱۸ کیلویی اطلس	۱	همراه کمپرسور اجاره شده بود
۳	پرفراتور ۱۸ کیلویی اطلس	۱	۳۰۰۰۰۰۰
۴	میخ پرفراتور سایز ۲۶	۲	۳۰۰۰۰۰۰
۵	انواع کوبلینگ ، بست ۳/۴ اینچ	مجموعاً ۲۰ عدد	۸۰۰۰۰۰
۶	شینگ ۳/۴ اینچ	۵۰ متر	۹۰۰۰۰۰۰
۷	فرغون معدن -	۴	۱۲۰۰۰۰۰۰
۸	دیلم ، پتک ، بیل ، کلنگ	۳ سری	۷۰۰۰۰۰۰
۹	تانکر ۲۰۰۰ لیتری سوخت	۱	۳۰۰۰۰۰۰
۱۰	لباس کار و وسایل ایمنی	۶ دست	۱۰۰۰۰۰۰۰
۱۱	وسایل آشپزی ، سرویس غذاخوری و ...	برابر غذای ۸ نفر	۴۰۰۰۰۰۰
مجموع هزینه خرید			۱۰۸۸۰۰۰۰۰

- نیروی انسانی

ردیف	سمت	تعداد (نفر)	حقوق ماهیانه (ریال)	مدت (ماه)	هزینه تا پایان عملیات اکتشافی (۳ ماه)
۱	سرپرست معدن	۱	۱۰۰۰۰۰۰	۳	۳۰۰۰۰۰۰
۲	مسئول فنی	۱	۳۵۰۰۰۰	۱۱	۸۷۵۰۰۰۰
			۷۰۰۰۰۰	۷	
۳	کارگر معدن	۵	۱۰۵۰۰۰۰	۳	۱۵۷۵۰۰۰۰
۴	راننده تویوتا	۱	۱۰۰۰۰۰۰	۳	۳۰۰۰۰۰۰
۵	آشپز	۱	۱۰۰۰۰۰۰	۳	۳۰۰۰۰۰۰
		مجموعاً ۹ نفر			۳۳۵۰۰۰۰۰

- هزینه های متفرقه :

- تغذیه : هزینه غذای پرسنل در مدت زمان ۳ ماه عملیات اکتشافی ..... ریال ۲۰۰۰۰۰۰
- سوخت : (گازوئیل ، بنزین و روغن) ..... ریال ۳۲۰۰۰۰۰
- روغن هیدرولیک : ..... ریال ۲۰۰۰۰۰۰
- خدمات اداری ، اخذ مجوزهای لازم ، ایاب و ذهاب صورت پذیرفته و ..... ریال ۳۷۰۰۰۰۰
- هزینه های تعمیر و نگهداری ماشین آلات : ..... ریال ۲۲۵۰۰۰۰
- هزینه تهیه نقشه های توپوگرافی و زمین شناسی و گزارش پایانی عملیات اکتشافی ..... ریال ۴۵۰۰۰۰۰
- هزینه انجام آزمایشات و تستهای تکنولوژیکی ..... ریال ۱۵۰۰۰۰۰
- جمع هزینه های متفرقه : ..... ریال ۲۸۱۵۰۰۰۰

جمع بندی هزینه های عملیات اکتشافی :

ردیف	عنوان هزینه	هزینه (ریال)
۱	ماشین آلات	۳۱۴۰۰۰۰۰
۲	ابزار آلات	۱۰۸۸۰۰۰۰
۳	نیروی انسانی	۳۳۵۰۰۰۰۰
۴	متفرقه	۲۸۱۵۰۰۰۰
جمع		۱۰۳۹۳۰۰۰۰

## مطالعات مقدماتی فنی و اقتصادی

با توجه به بررسیهای صورت پذیرفته در بخش زمین شناسی محدوده اکتشافی، و نیز شکل و ساختار کانسار، ویژگیهای کانی شناسی، کمیت و کیفیت نسبتاً مطلوب ماده معدنی، می توان نتیجه گرفت که کانسار موجود از لحاظ زمین شناسی دارای عوامل محدود کننده ای جهت دسترسی به ماده معدنی نمی باشد. با توجه به شیب نسبتاً تند توپوگرافی قسمتی از محدوده و برونزد و ضخامت نسبتاً مناسب ماده معدنی، بلطله برداری نسبتاً بالا عملیات آماده سازی و بهره برداری در این قسمت تا حدودی با مشکل مواجه خواهد شد. ولی شرایط مناسب سایر قمتها باعث می شود که از لحاظ فنی، عملیات معدنکاری در کانسار موجود امکان پذیر شود. نیز با توجه به وضعیت اقلیمی، پوشش گیاهی بسیار ضعیف و ... و نیز بی خطر بودن ماده معدنی از لحاظ پزشکی برای سلامتی پرسنل شاغل در معدن و واحدهای فرآوری، از لحاظ زیست محیطی مشکلی پس از شروع به فعالیت بهره برداری ایجاد نخواهد شد لذا از لحاظ زیست محیطی نیز اجرای عملیات امکان پذیر خواهد بود. از لحاظ اقتصادی هم با توجه به ذخیره قطعی و احتمالی محاسبه شده و کیفیت و ارزش ماده معدن و نیز هزینه های موجود برای معدن می توان توجیه پذیر بودن پروژه را از نظر اقتصادی مطرح نمود.

## کلیات روش استخراج

استخراج ماده معدنی در این کانسار بطریقه روباز (Open Pit) و به روش پلکانی (برش جعبه ای) با استفاده از آتشیاری صورت خواهد گرفت. کلیات روش بصورت زیر خواهد بود:

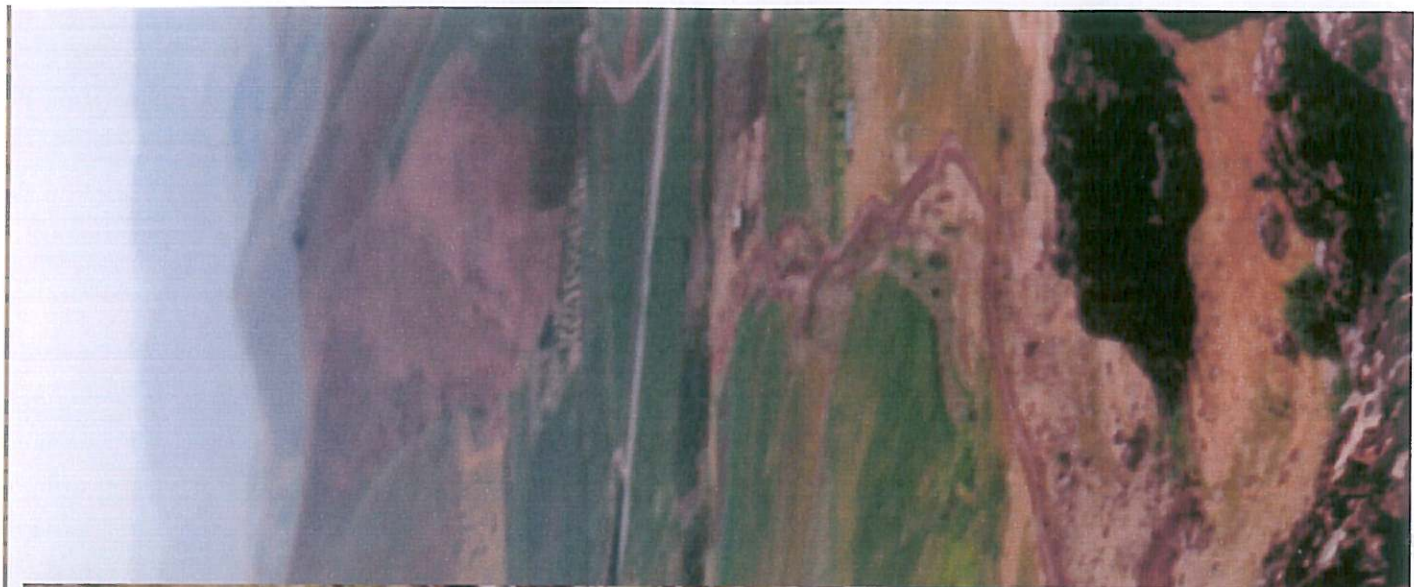
پس از باطله برداری و نمایان شدن ماده معدنی و امتداد آن در محلهای مناسبی از کانسار در ابتدای امر اقدام به تعیین محل چالهای انفجاری خواهد شد. سپس عملیات حفاری در عمق های مورد نظر توسط پرفراتورها و یا دریل واگن در نقاط تعیین شده انجام خواهد شد. پس از اتمام عملیات حفاری اقدام به عملیات آتشیاری می شود. بدین ترتیب که در داخل چالها خرج گذاری مواد منفجره از قبیل دینامیت، آنفو و ... انجام می شود پس از خرج گذاری و تکمیل عملیات مربوطه و بستن مدار آتش اقدام به مرحله آتشیاری بصورت تاخیری توسط آتشیکار خواهد شد. اگر عملیات حفاری و آتشیاری بصورت دقیق طراحی و اجرا شده باشد در هر آتشیاری بسته به حجم عملیات و با توجه به شکل و ابعاد ماده معدنی و نحوه قرارگیری آن می توان ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ تن ماده معدنی از پیکره کانسار استخراج نمود. با توجه به شیب توپوگرافی منطقه و نیز ضخامت، مقدار و جهت شیب رگه های باریت می توان پله های استخراجی ایجاد نمود و عملیات استخراجی را می توان در هر بخش از کانسار تا عمق خاصی که در آن نسبت باطله برداری به نسبت مجاز (OSR) خواهد رسید، بطریقه فوق ادامه داد. در صورت موافقت ادارات و سازمانهای ذیربط می توان اقدام به آتشیاری بطریق تک چال نیز نمود.



## بررسی تاثیر اقتصادی و اجتماعی طرح در منطقه

با توجه به محرومیت و نیز نرخ بالای بیکاری در منطقه می توان در این خصوص به نکات زیر اشاره نمود

- ایجاد اشتغال و پایین آوردن سطح بیکاری در منطقه و کمک به از بین رفتن مشاغل کاذب
- رشد فعالیتهای کامیون داران منطقه و شرکتهای تعاونی کامیون داران
- آشنا سازی اهالی منطقه به فعالیتهای معدنکاری و تولیدی و کمک به رشد فرهنگ معدنکاری
- کمک به جذب سرمایه گذاری در بخش های مرتبط با فعالیتهای معدنی و سایر فعالیتهای
- کمک به رشد صنعتی منطقه و در نهایت صنعتی شدن شهرستان
- افزایش نسبی درآمدهای مالی ادارات مختلف از طریق اخذ کمک از واحدها و کارخانجات فرآوری مواد معدنی در منطقه



# پیوست



**SANAYE POODRE SANGSAR**  
Micronized powder manufacturer

سنايع پودره سنگسر  
سنگسر پودره سازي ستا بوسه

Date:  
No:

Sale Office: ۲۹۱

۸۲۰۴۵۷  
۸۳,۱,۷

بروینت محترم سازهان صنایع و ساران استان آذربایجان غربی

Dastgerdy Str. Africa Hwy.

Permtower

ع  
م  
ا  
م  
را  
ما

7th floor - #1

Tehran - Iran

به انحصار پودره که مقدار بسیار است به استحضاری از سندان تعالیه  
مربوطه به کمی مصطفی تهرانی به این طایفه در حال و سورد استعاره سراسر است  
کنترل را نسبه یودر شده مدار ۴,۲۲ و لندله خود را ۹۹/۱ که برای صل  
بسیاری به ریاضت است سانی سورد استعاره سراسر است

Tel: + 98 - 21 - 8797833

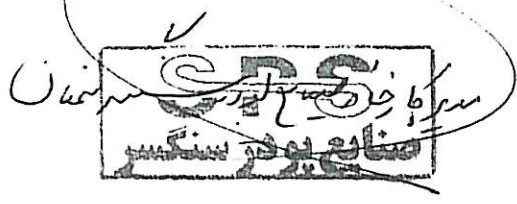
Fax: + 98 - 21 - 8789335

Factory: Semnan

P.O.Box: 35145/386

E-mail:

sps@sangsarpowder.com



دفتر مرکزی: خیابان آفریقا

خیابان دستگردی، پلاک ۲۹۱

برج پنم، طبقه ۷، واحد ۱

تلفن: ۸۷۹۷۸۳۳

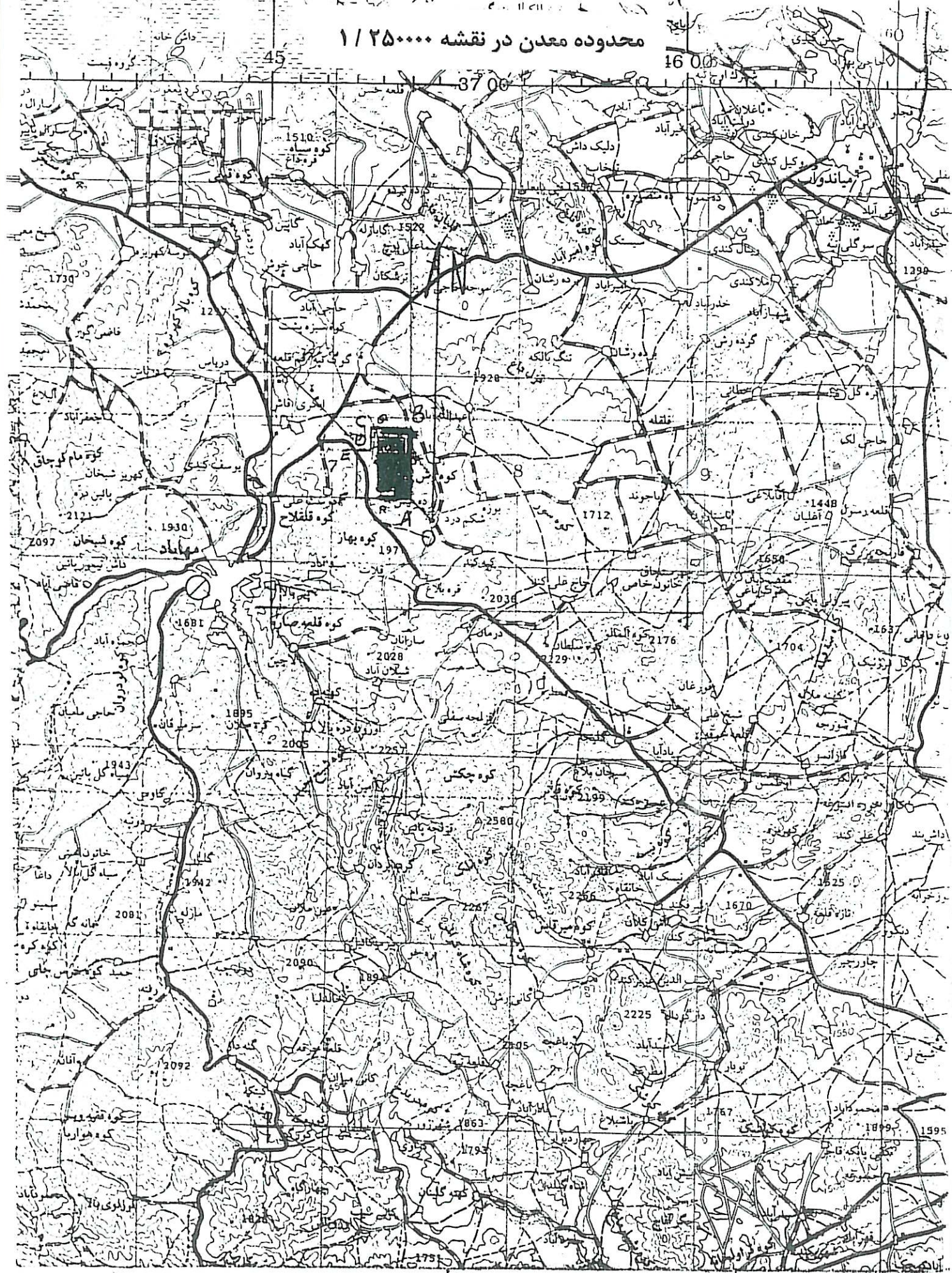
فکس: ۸۷۸۹۳۳۵

کارخانه: سمنان

کیلومتر ۱ سرخه - سمنان

۱۴۲۴ - درختان طبقه ۲ - معدن خود  
۱۳۸۱

محدوده معدن در نقشه ۱/۲۵۰۰۰۰



## شکل و خصوصیات محدوده ی میله گذاری شده

محدوده به شکل یک شانزده ضلعی با رئوس نامگذاری شده OPQRFEDCGPIJKLMN بر روی نقشه مهاباد مشخص شده است. به مبدا O مرکز روستای خاتون باغ بوده که فاصله آن تا راس J برابر ۱/۲۵ کیلومتر و زاویه خط واصل از مبدا تا راس مذکور با شمال جغرافیایی برابر ۲۷۰ درجه میباشد. مساحت محدوده ۴/۲۳ کیلومتر مربع و اضلاع آن شامل:

رئوس	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی
C	۴۵ ۴۸ ۳۳	۳۶ ۵۰ ۱۱
G	۴۵ ۴۸ ۵۷	۳۶ ۵۰ ۱۱
P	۴۵ ۴۸ ۵۷	۳۶ ۵۰ ۰۰
I	۴۵ ۴۹ ۵۶	۳۶ ۵۰ ۰۰
J	۴۵ ۴۹ ۵۶	۳۶ ۴۹ ۲۶
K	۴۵ ۴۹ ۴۶	۳۶ ۴۹ ۲۶
L	۴۵ ۴۹ ۴۶	۳۶ ۴۹ ۵۴
M	۴۵ ۴۸ ۵۰	۳۶ ۴۹ ۵۴
N	۴۵ ۴۸ ۵۰	۳۶ ۴۸ ۲۳
O	۴۵ ۴۹ ۲۷	۳۶ ۴۸ ۲۳
P	۴۵ ۴۹ ۲۷	۳۶ ۴۸ ۱۵
Q	۴۵ ۴۸ ۵۷	۳۶ ۴۸ ۱۵
R	۴۵ ۴۸ ۵۷	۳۶ ۴۸ ۱۱
F	۴۵ ۴۸ ۰۲	۳۶ ۴۸ ۱۱
E	۴۵ ۴۸ ۰۲	۳۶ ۴۹ ۳۲
D	۴۵ ۴۸ ۳۳	۳۶ ۴۹ ۳۲

CG=0.6 Km  
GP=0.325  
PI=1.45  
IJ=1.05

JK=0.25 Km  
KL=0.875  
LM=1.375  
MN=2.825

NO=0.9 Km  
OP=0.25  
PQ=0.25  
QR=0.125

RF=1.35 Km  
FE=2.525  
ED=0.75  
DC=1.175

# MAHĀBĀD

نقشه زمین شناسی ۱/۲۵۰۰۰۰ منطقه

## E G E N D

QUATERNARY		Lake (Captured water)
		Salt marsh
		Alluvium, younger terraces
		Travertine
		Older terraces

QUAT. - PLE.		Young volcanic rocks basalt, andesite, trachyte
MIOC.		QOM FORMATION: Limestone with basal clastic sediments, marl

EOCENE		Green tuffs
		Basal conglomerate

PALEOCENE LOW. EOC.		COLOURED MELANGE
		Diabase
		Ultrabasic rocks

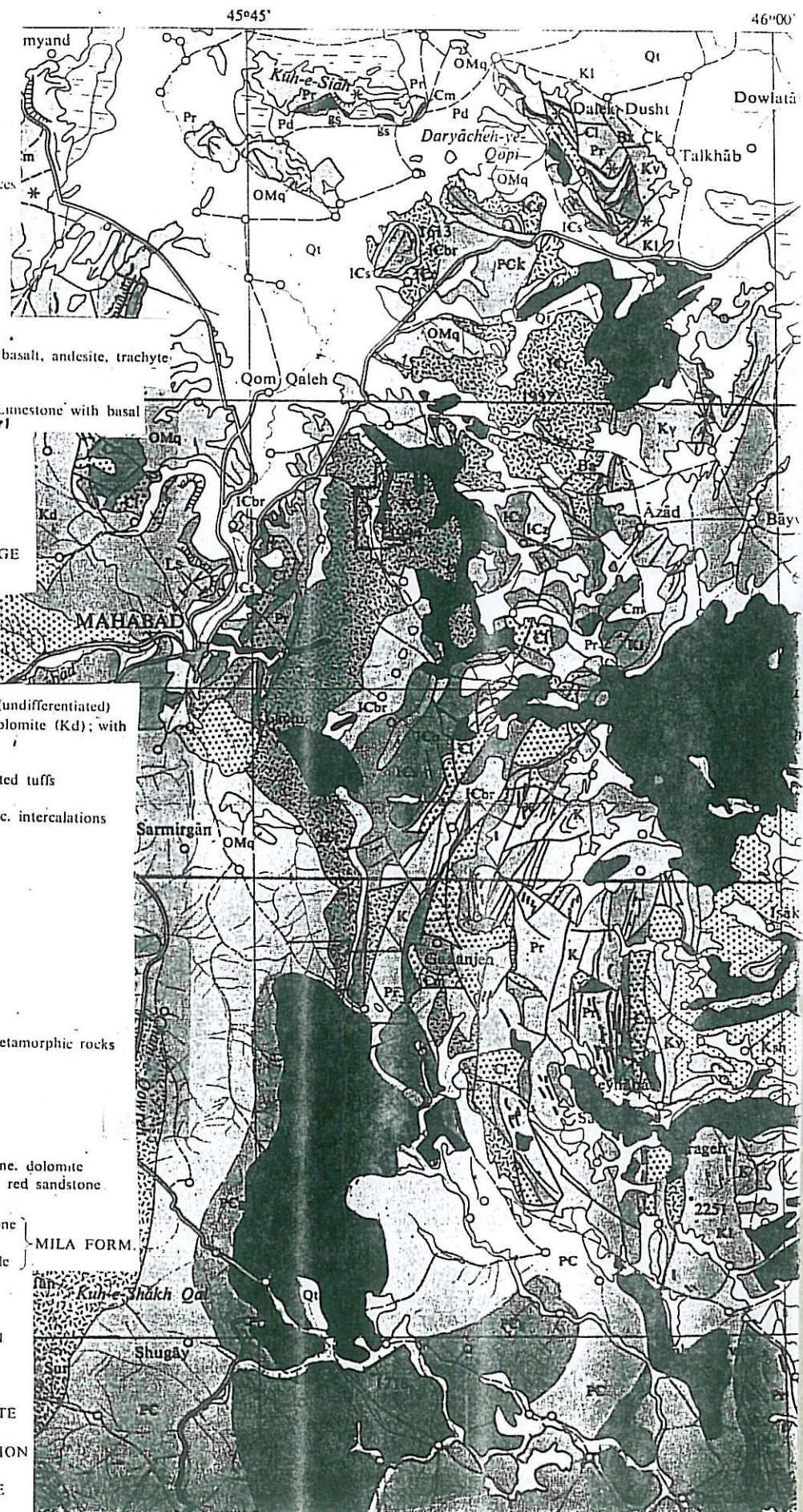
JUR. - CRETACEOUS		Cretaceous in general (undifferentiated) Limestone (Kl) and dolomite (Kd); with subordinate shale
		Green andesite and related tuffs
		Shale with 1st. and volc. intercalations
		Conglomerate
		Homogenous phyllite
		Clastic limestone

JUR. - CRETAC.		Marble
		Andalusite schist
		Hornfels and contact-metamorphic rocks

LOW. JUR.		Andesitic rock.
-----------	--	-----------------

PER. - TR.		MILA FORM.
		RUTEH FORM. limestone, dolomite
		DORUD FORM. basal red sandstone

INFRACAMB. - CAMB.		MILA FORM.
		LĀLUN SANDSTONE
		ZĀIGUN FORMATION
		BĀRUT FORMATION
		SOLTĀNIEH DOLOMITE
		BĀYANDOR FORMATION
		MAHĀBĀD RHYOLITE



نقشه زمین شناسی ۱/۵۰۰۰۰ منطقه

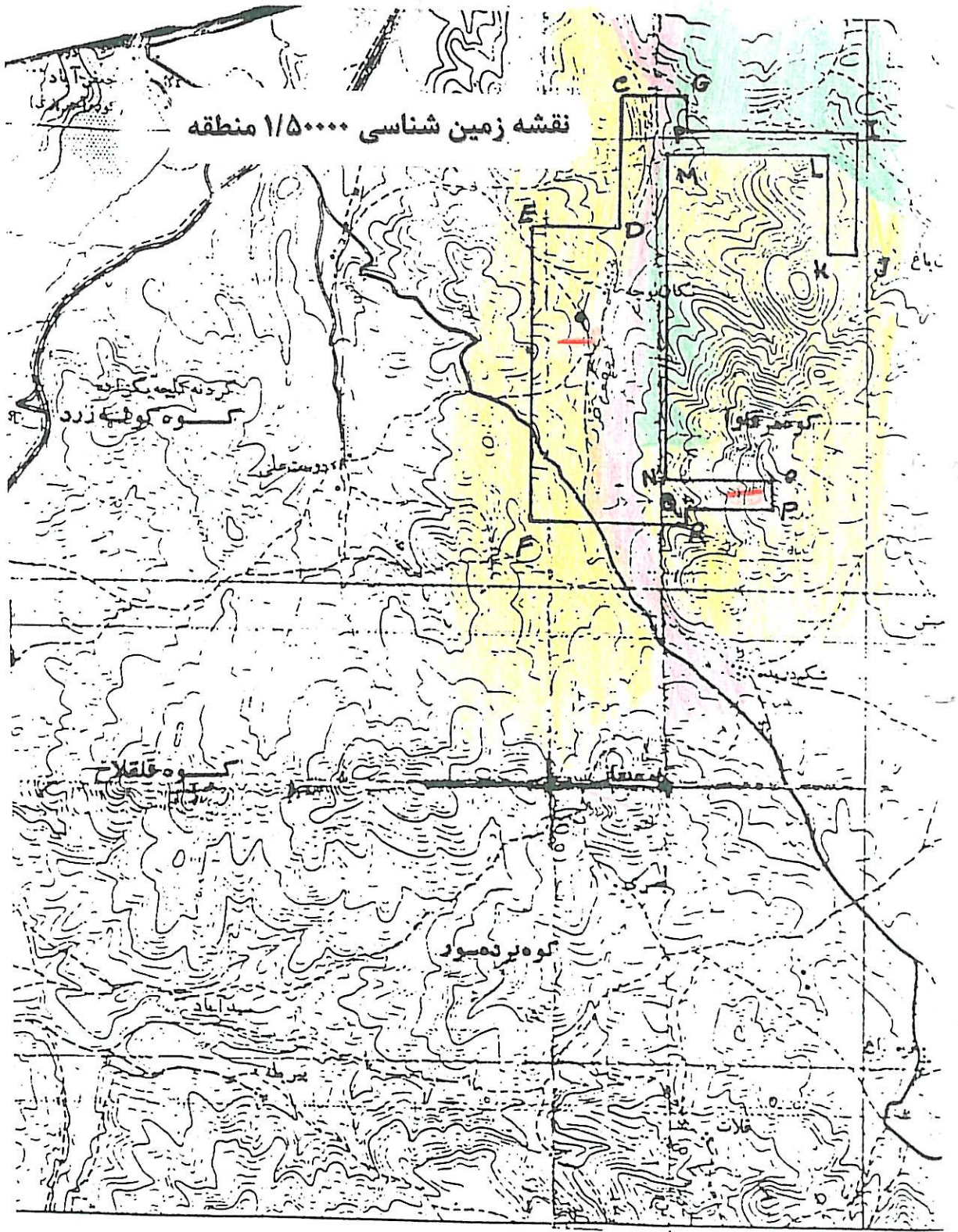
راحتی

رطوبت موjado

سنگهای آتشفشانی

پارلانته های محلی

محل زمین ماه معدنی



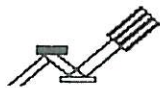
نقشه مسطحه میله گذاری محدود آزاد اعلام شده به شماره ۱۱۶۱۱۸ از ۱۱ مورخ ۱۳۷۱/۱۰/۲۱ تا نزره حلقه  
 - نیم آن در بعضی فرضه  $GP = 0.325 \text{ Km}$   $PI = 1.045 \text{ Km}$   $IJ = 1.05 \text{ Km}$   $JK = 0.25 \text{ Km}$   $KL = 0.875 \text{ Km}$   
 $LM = 1.375 \text{ Km}$   $MN = 2.825 \text{ Km}$   $NQ = 0.9 \text{ Km}$   $OP = 0.25 \text{ Km}$   $PQ = 0.725 \text{ Km}$   $QR = 0.125 \text{ Km}$   $RF = 1.35 \text{ Km}$   $FE = 2.525 \text{ Km}$   $ED = 0.75 \text{ Km}$   
 $DC = 1.175 \text{ Km}$   
 به مساحت  $4772 \text{ Km}^2$  همدا ۵ مرکز روشنی مختارن باج که حاصل آن تا راس J برابر ۱٫۲ کیلومتر و در این خط واصل انمبرا تا راس

تدریس با طول حصارهای برابر ۲۷۰ متر

نقشه تریوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ آر تی ش

تاریخ





شماره : ۵۲۸۲

تاریخ : ۸۳/۴/۱

بنام خدا

جناب آقای مهندس پویان  
شرکت محترم کانی کاوان آذربایجان

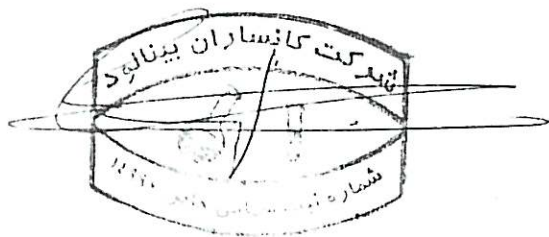
با سلام :

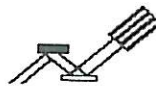
احتراماً بازگشت به نامه شماره ۱۰۹-۸۳-ک مورخ ۸۳/۳/۲۴ نتیجه اندازه گیری وزن مخصوص  
نمونه های ارسالی بشرح زیر تقدیم می گردد.

Sample	S.G.
1	4.35
2	4.20
3	4.25

با تشکر

جواد همتی





شماره: ۵۲۸۲

تاریخ: ۸۳/۴/۱

بنام خدا

جناب آقای مهندس پویان  
شرکت محترم کانی کاوان آذربایجان

با سلام؛

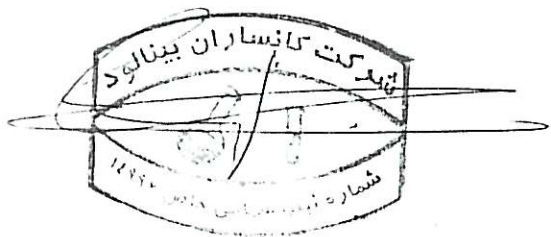
احتراماً بازگشت به نامه شماره ۱۰۹-۸۳-ک مورخ ۸۳/۳/۲۴ نتیجه اندازه گیری وزن مخصوص

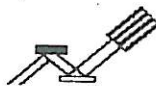
نمونه های ارسالی بشرح زیر تقدیم می گردد.

Sample	S.G.
1	4.35
2	4.20
3	4.25

با تشکر

جواد همتی





شماره: ۵۲۸۲

تاریخ: ۸۳/۴/۱

فاکتور

جناب آقای مهندس پویان  
شرکت محترم کانی کاوان آذربایجان

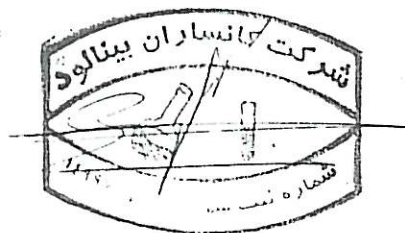
احتراماً هزینه آنالیز نمونه های ارسالی بشرح زیر تقدیم می گردد.

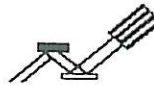
شرح	تعداد	قیمت	قیمت کل
آنالیز بروش XRF	۳	۲۰۰,۰۰۰ ریال	۶۰۰,۰۰۰ ریال
آنالیز بروش XRD	۳	۱۵۰,۰۰۰ ریال	۴۵۰,۰۰۰ ریال
اندازه گیری L.O.I	۳	۲۰,۰۰۰ ریال	۶۰,۰۰۰ ریال
تهیه و مطالعه مقطع نازک	۱	۱۵۰,۰۰۰ ریال	۱۵۰,۰۰۰ ریال
آماده سازی نمونه	۳	۲۰,۰۰۰ ریال	۶۰,۰۰۰ ریال
اندازه گیری وزن مخصوص	۳	۲۰,۰۰۰ ریال	۶۰,۰۰۰ ریال
جمع			۱,۳۸۰,۰۰۰ ریال

جمع کل به مبلغ یک میلیون و سیصد و هشتاد هزار ریال.

با تشکر

کانساران بینالود





شماره: ۵۲۸۲

تاریخ: ۸۳/۴/۱

بنام خدا

جناب آقای مهندس پویان  
شرکت محترم کانی کاوان آذربایجان

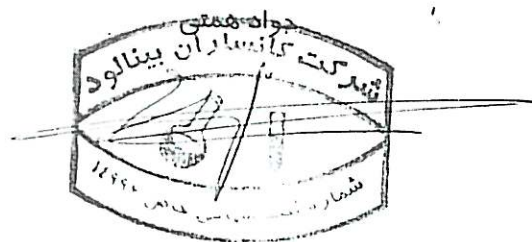
با سلام؛

احتراماً بازگشت به نامه شماره ۱۰۹-۸۳-ک مورخ ۸۳/۳/۲۴ نتیجه آنالیز نمونه های ارسالی که  
بروش XRF تجزیه گردیده اند به شرح زیر تقدیم می گردد.

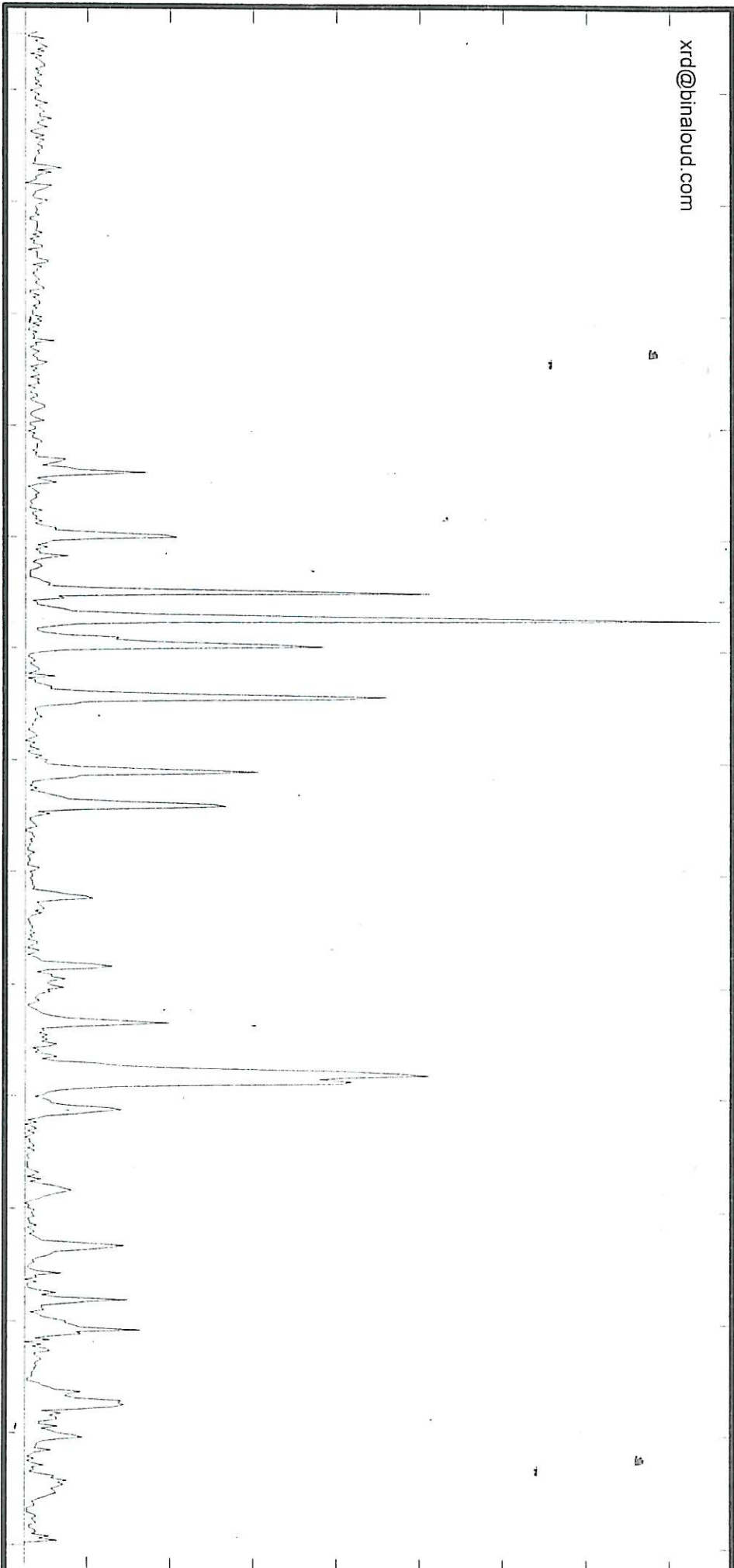
Sample	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	Na <sub>2</sub> O	MgO	K <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	MnO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1073	2.16	0.06	0.45	0.05	0.35	0.14	0.01	0.001	0.015	0.003
1074	1.54	0.09	0.10	0.01	0.33	0.14	0.02	0.001	0.002	0.005
1075	3.21	0.09	0.26	0.01	0.35	0.14	0.01	0.002	0.005	0.003

Sample	BaSO <sub>4</sub>	L.O.I	SrO	Cl
	%	%	%	ppm
1073	96.20	0.32	0.23	16
1074	97.24	0.10	0.31	24
1075	95.28	0.17	0.37	13

با تشکر



xrd@biraloud.com



4.00  
Sample: 1075

Date: 27/6/2004

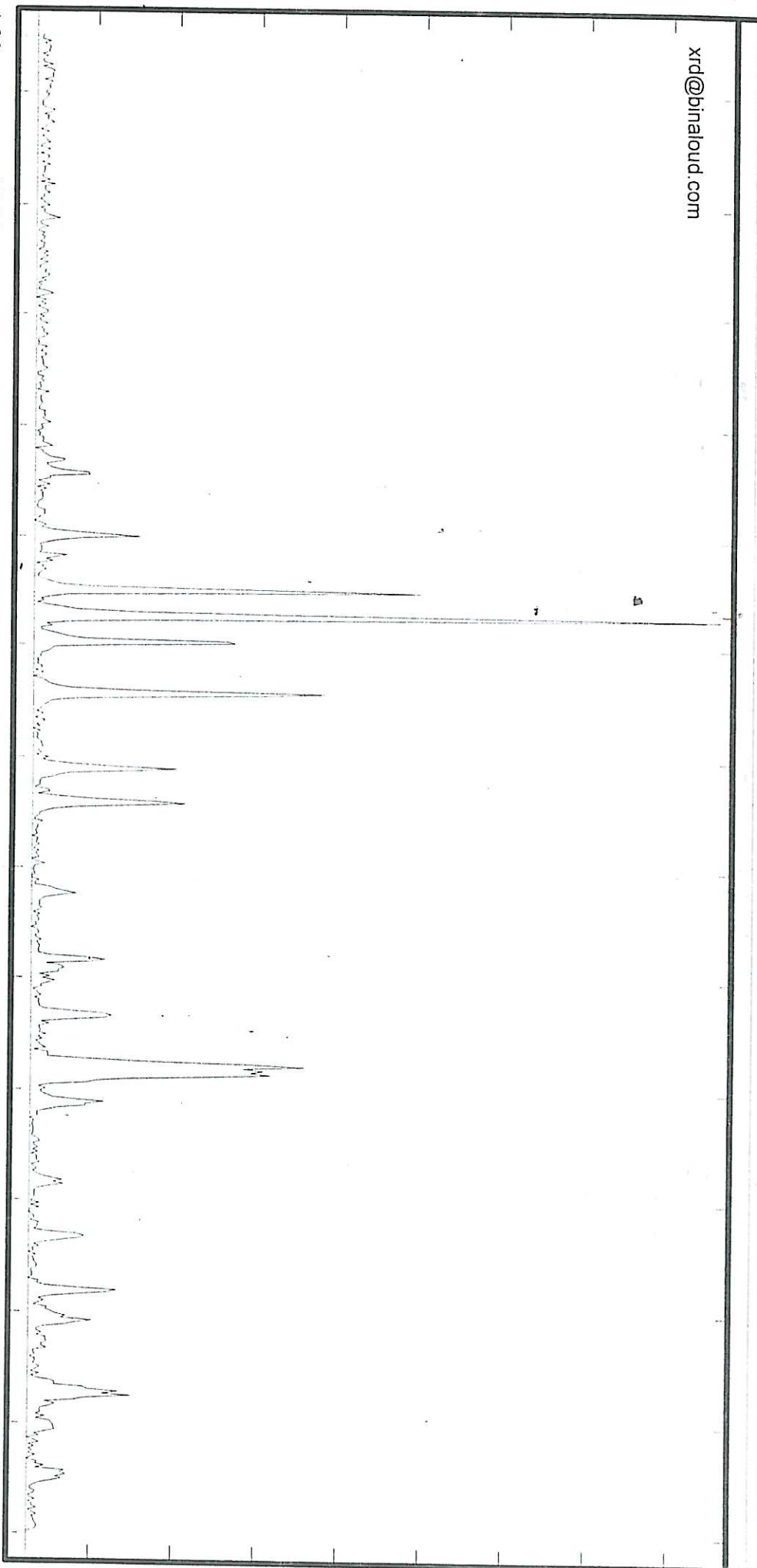
10.22  
Major Phase(s)  
Barite (24-1035)  
BaSO4

18.52  
Minor Phase(s)  
Quartz (33-1161)  
SiO2

26.81  
Trace Phase(s)

KV = 40  
mA = 30  
Ka. = Cu  
Fil. = Ni

xrd@binaloud.com



4.00

Sample:	1074
---------	------

10.22

Major Phase(s)	Barite (24-1035)
	BasO4

18.52

26.81

Minor Phase(s)	Quartz (33-1161)
	SiO2

35.11

Trace Phase(s)	..
----------------	----

43.41

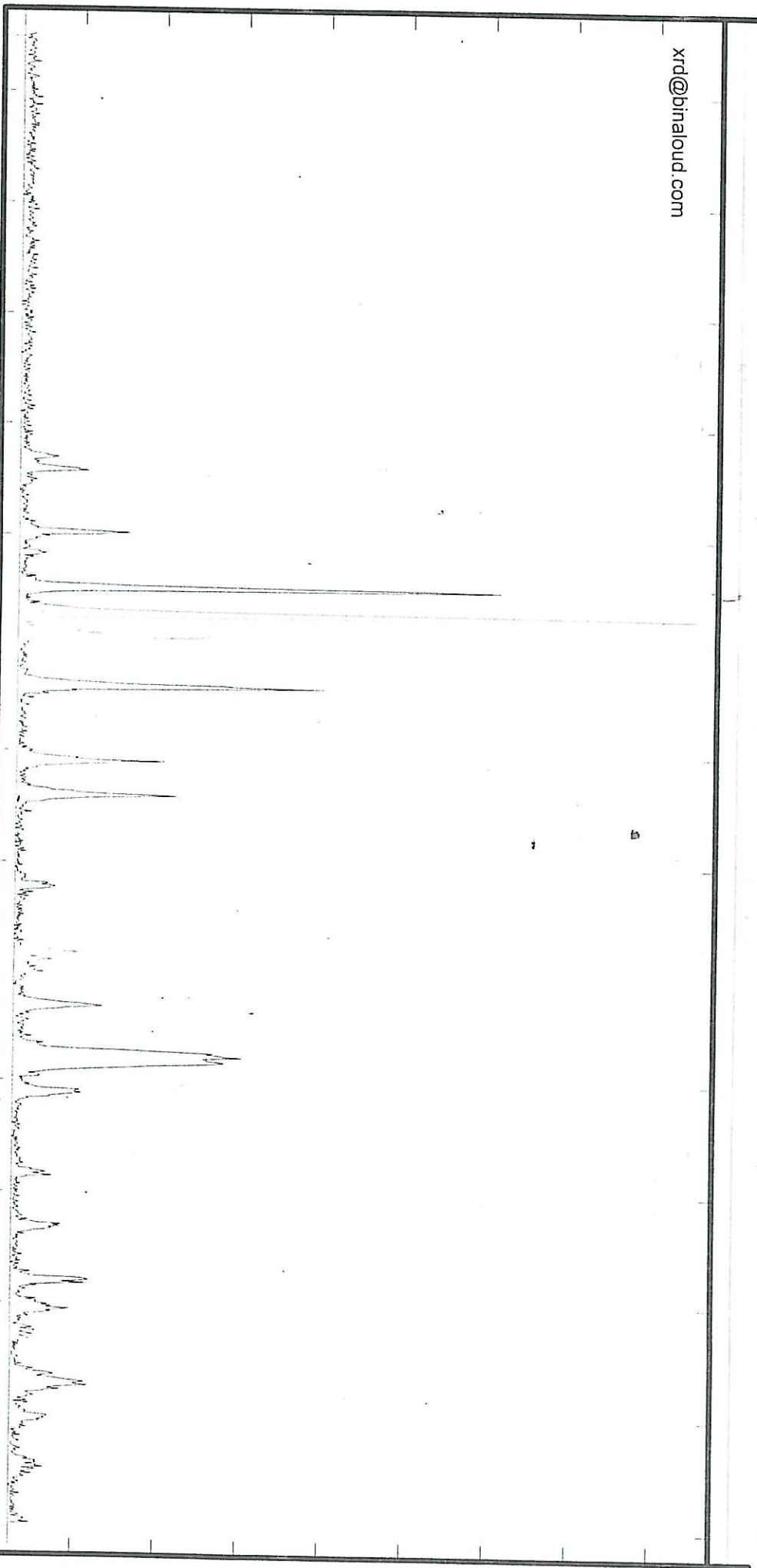
51.70

60.00

Date :	27/6/2004
--------	-----------

KV =	40
mA =	30
Ka =	Cu
Fil. =	Ni

xrd@binaloud.com



4.00  
Sample: 1073

10.22  
Major Phase(s)  
Barite (24-1035)  
BaSO4

18.52  
Minor Phase(s)  
Quartz (33-1151)  
SiO2

26.81  
35.11  
Trace Phase(s)

Date: 27/6/2004

KV = 40  
mA = 30  
Ka. = Cu  
Fil. = Ni

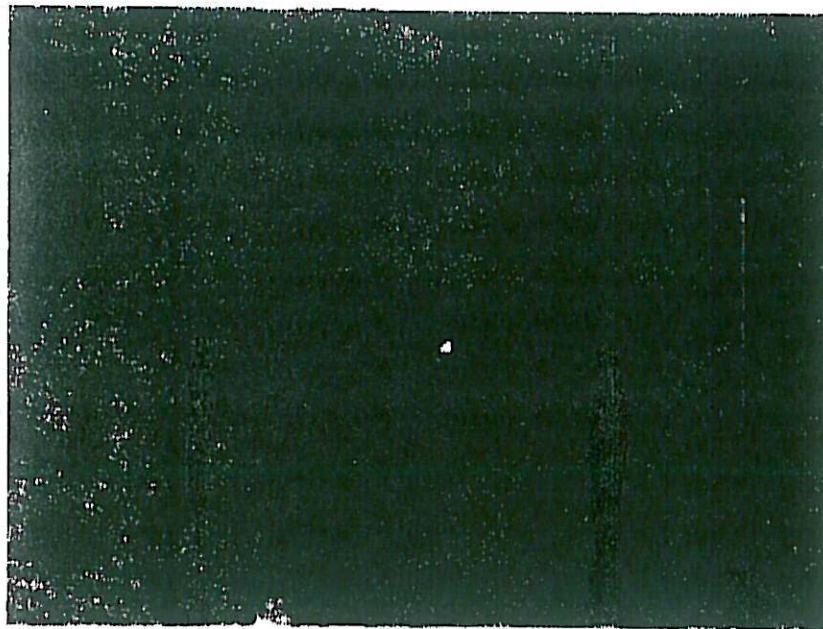
**KANSARAN  
BINALOUD**



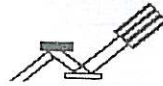
**کانشاران  
بینالود**

شماره نمونه : ۱۰۷۵

این نمونه فاقد هر گونه کانی سازی فلزی بوده و تمامی مقطع از گانگ پوشیده شده است.

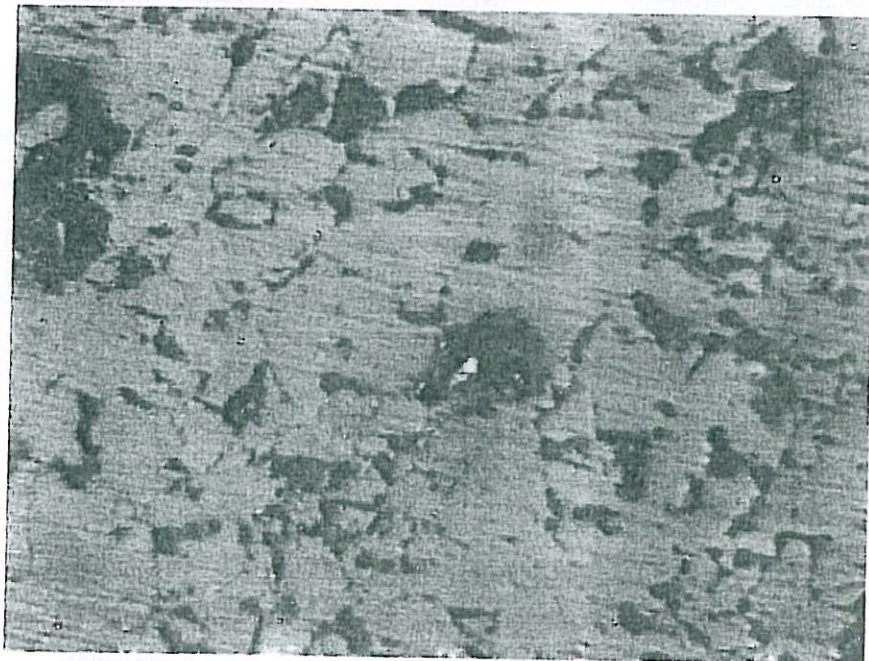


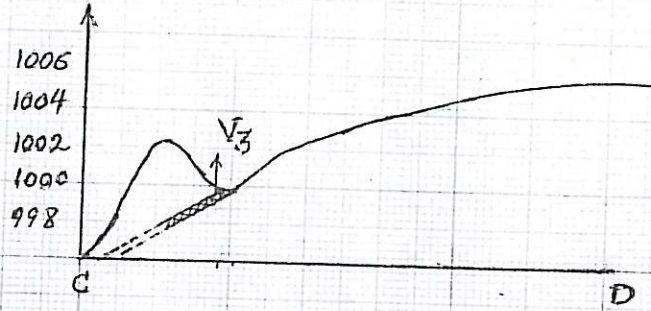
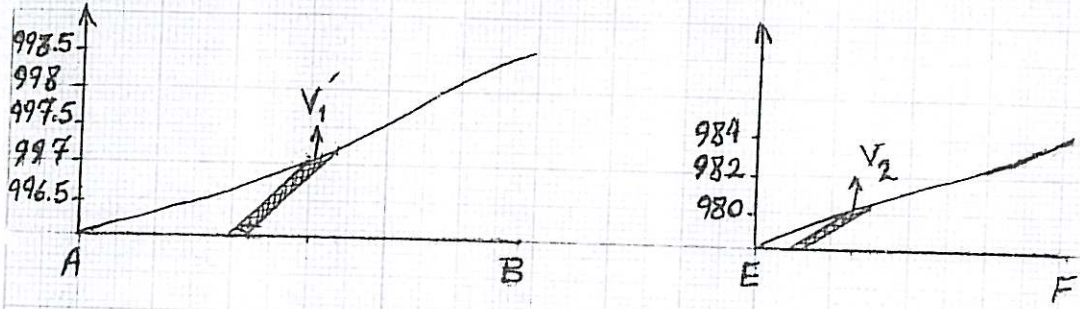




شماره نمونه : ۱۰۷۵

این نمونه فاقد هر گونه کانی سازی فلزی بوده و تمامی مقطع از کانگ پوشیده شده است.





مقاطع تیب شده

نقشه های تهیه شده