

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتابخانه سازمان زمین شناسی و
اکتشافات معدنی کشور

وزارت صنایع و معادن
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

معاونت اکتشاف - مدیریت خدمات اکتشاف
گروه اکتشافات ژئوشیمیایی

کتابخانه سازمان زمین شناسی و
اکتشافات معدنی کشور
تاریخ: ۲۸ (۱۹۶۸)
شماره ثبت: ۸۴۵۷۸

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی در زون اسفندقه - دولت آباد

اکتشافات ژئوشیمیایی - کانی سنگین در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰ خبر

بایگ‌های علوم زمین کشور
کتابخانه
شماره: ۸۴۵۷۸
تاریخ: ۲۸/۱۱/۶۸

توسط:

عباس مقصودی، مجید نعمتی، سیمیندخت یونسی

مهر ۱۳۸۲

چکیده

ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰۰ خبر در محدوده مختصات جغرافیایی بین ۵۶۰۰۰۰ تا ۵۶۳۰۰۰ طول خاوری و ۲۸۳۰۰۰ تا ۲۹۰۰۰۰ عرض شمالی در استان کرمان و نزدیک شهرستان بافت واقع است.

از دیدگاه ریخت شناسی منطقه مورد مطالعه شامل فرازمین خبر، رشته کوههای حسین آباد - بزار - درنیاں، فروافتادگی کت - رودخانه کاهدان و فروافتادگی شمال خبر می باشد. از نظر زمین شناسی ورقه خبر در زون سنندج - سیرجان قرار گرفته است. قدیمی ترین واحدهای تشکیل دهنده منطقه شامل تناوبی از گدازه های اولترامافیک لایه ای با گرایش کوماتیتی دگرگون شده و مرمر می باشد که در نقشه زمین شناسی به عنوان همتافت باغات با سن پرکامبرین نامگذاری شده است. بر روی همتافت باغات واحدهای دگرگون شده با مجموعه ای از میکا شیست، گنایس، آمفیبولیت (همتافت گل گهر)، میکاشیست، شیست سبز، مرمرهای کلسیتی دولومیتی، گدازه های بازالتی دگرگون شده و مرمر (همتافت روتشون) و تناوب کالک شیست، شیست گارنت و مرمر (همتافت خبر) با سن پالئوزوئیک قرار دارد.

حوضه مزوزوئیک با لیتولوژی نهشته های فلیش گونه، تناوب شیل و ماسه سنگ، ماسه سنگ، دایکهای صفحه ای و گدازه، نهشته های کنگلومرا، برش آتشفشانی، آگلومرا، گدازه های آندزیتی تا بازالتی و تناوب سنگ آهک و گدازه و سنگ آهک اوریتولین دار بر روی نقشه مشخص است.

فلیشهای ائو- الیگوسن در حوضه های واقع در شمال زون گسلی خبر رسوب نموده است. این مجموعه با یک افق از کنگلومرا شروع می شود. بر روی این واحد ردیفی از ماسه سنگ و شیل، کنگلومرا، آهکهای مارنی نومولیت دار نهشته شده است. در درون این واحد گدازه های آندزیت پورفیری بسیار کم ضخامت نیز دیده می شود. واحدهای الیگو- میوسن نمایانگر پیشروی الیگوسن بالایی بر روی فلیش ائوسن- الیگوسن می باشد. این مجموعه ناپیوستگی زاویه دار بسیار مشخص بر روی بسیاری از واحدهای قبلی قرار گرفته است.

مارن، سیلت، رس و کنگلومرای سخت نشده، پادگانه و تراسها رسوبات کواترنری را تشکیل می دهند.

از نظر تکنیک و اشکوبهای ساختاری می توان به فازهای کیمیرین آغازی، میانی، پسین، لارامید و اشکوبهای آلپین میانی و جوان اشاره کرد.

اکتشافات ژئوشیمیایی ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰۰ خبر به دو روش ژئوشیمی رسوب آبراهه ای و کانیهای سنگین انجام گردید. نمونه های ژئوشیمی رسوب آبراهه ای به تعداد ۵۵۶ نمونه از بستر آبراهه ها و با استفاده از ال ک ۸۰- مش برداشت گردید. نمونه ها بعد از آماده سازی،

جهت آنالیز به آزمایشگاه ارسال گردید.

با وجود آگاهی از عدم کار آیی دستگاه XRF پرتابل در آنالیز نمونه های رسوب آبراهه ای تلاش کارشناسان این ورقه در ممانعت از آنالیز با این روش به جای نرسید و بنابر پیشنهاد مسئولین محترم، نمونه ها با این روش آنالیز شدند که منجر به نتایج غیر قابل انتظار گردید. به عنوان مثال گزارش کردن مقدار صفر برای عنصر مس در ۲۰۰ نمونه از ۵۵۶ بازگو کننده این امر است. این مسئله با آنالیز نمونه های مذکور به روش جذب اتمی و برداشت ۲۶۳ نمونه کانی سنگین تا حدودی پوشش داده شده و توانسته ناهنجاری های کلی منطقه را نشان دهد.

در هر حال، بر روی نتایج بدست آمده عملیات داده پردازی انجام گرفته و محدوده های آنومالی به صورت نقشه های نمادین (Symbol Map) ترسیم و ارائه گردیده است. بر این اساس آنومالی های ژئوشیمیایی بیشتر در محدوده های شمال - شمال باختر، جنوب خاور و مرکز برگه خبر و باختر برگه کوه قدمگاه متمرکز شدند.

از ورقه خبر همزمان با نمونه برداری ژئوشیمی رسوب آبراهه ای تعداد ۲۶۳ نمونه کانی سنگین با الک ۲۰- مش برداشت گردید که نتایج آن منجر به معرفی آنومالی هایی از طلا، مس، سرب و روی، موناژیت، گارنت، پیرولوزیت و ... گردید. نقشه های آنومالی کانیهای سنگین نیز به صورت نقشه های نمادین (Symbol Map) ترسیم گردیده است. در ورقه مورد مطالعه اکثر محدوده ها برای اولین بار گزارش شده و می تواند از نظر اکتشافی حائز اهمیت باشند.

بعضی از محدوده های آنومالی از جمله خاور روچون به دلیل وجود منطقه حفاظت شده از نظر زیست محیطی مورد کنترل آنومالی قرار نگرفت، این محدوده از نظر کانی زایی مس، سرب، روی، طلا و ... می تواند مورد توجه قرار گیرد.

بحث، نتیجه گیری و پیشنهادات این گزارش بیشتر بر مبنای نتایج کانیهای سنگین و شواهد صحرایی می باشد و با وجود تردید در صحت نتایج ژئوشیمی رسوب آبراهه ای برای معرفی محدوده های امید بخش از این نتایج نیز استفاده شده تا هر گونه داوری در این زمینه منوط به برداشت و بررسیهای بیشتر صحرایی باشد.

تشکر و قدردانی

بنام یگانه آفریننده هستی که بار دیگر یاری نمود تا بتوانیم قطعه ای دیگر از خاک این مرز و بوم را مورد بررسی قرار دهیم.

بدیهی است که ارائه یک گزارش اکتشافی منحصر به عملکرد کارشناسان شرکت کننده در یک طرح اکتشافی نبوده، بلکه همکاری و مساعدت بسیاری از افراد همکار در تهیه و تدوین مطلوب و بهینه یک گزارش نقشی انکار ناپذیر را ایفا می نماید.

بجاست که در این نوشتار، قدردانی هر چند کوچک از کسانی که به نحوی از دور و نزدیک کوششی بی شائبه داشته اند بعمل آید.

• حمایت‌های بی دریغ معاونت محترم اکتشاف و مدیریت خدمات اکتشاف در راه اندازی گروه‌های صحرایی، تجهیز این گروه‌ها به لوازم و وسائل فنی، علمی و آزمایشگاهی، تشویق و ترغیب این معاونت در بالا بردن کیفیت عملیات صحرایی و ارائه گزارشات، جای تشکر و قدردانی دارد.

• گروه اکتشافات ژئوشیمیایی

• مدیریت امور آزمایشگاهی که سعی وافر در انجام بهینه آنالیز نمونه‌ها داشتند.
• مدیریت زمین شناسی و اکتشافات معدنی مرکز کرمان در پیشبرد عملیات صحرایی.
• همکاران محترم آقایان اصغر کیانی زاده (دانشجویی کارشناسی ارشد پژوهشکده علوم زمین)، مجید محسنی زاده تکنسین بخش اکتشافات ژئوشیمیایی و ایوب سلگی تکنسین بخش آزمایشگاه ژئوشیمی که همواره کمک حال گروه عملیات صحرایی و نمونه شویی کانیهای سنگین بوده اند.

• همکاران محترم درگروه ژئومنیس، خانمها مهندس آیدا محبی و فریبا همتی

• مشارکت و همکاری گروهی از همکاران شاغل در امور نقلیه و پشتیبانی، از جمله آقایان زحمتکش، کرد، غیاثوند و ملکی در بخش عملیات صحرایی نقشی انکار ناپذیر را ایفا نموده اند.

• خانم افسانه دهقان منشادی به خاطر تایپ این گزارش و متولیان بخشهای تکثیر و صحافی که همواره در فکر انجام بهینه و شایسته ارائه گزارشات بودند.

• و در نهایت از تمامی عزیزانی که به هر نحو در انجام این گزارش نقش داشته ولی از قلم افتاده اند تشکر و قدردانی کرده و از درگاه ایزد منان خواهان توفیق خدمتگزاران به این مرز و بوم هستیم.

فهرست

صفحه	عنوان
۲	فصل اول: کلیات
۲	۱- موقعیت جغرافیایی، ریخت شناسی و زمین شناسی ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰۰ خیر
۲	۱-۱ موقعیت جغرافیایی و ریخت شناسی ورقه خیر
۵	۱-۲ زمین شناسی
۵	۱-۲-۱ کلیات
۵	۱-۲-۲ تشریح واحدهای سنگی
۵	۱- واحدهای PC, Pz ₁
۵	۲- واحدهای Pz ₂ ^{ms} , Pz ₂ ^{gn} , Pz ₂ ^a
۵	۳- واحدهای Pz ₃ ^g , Pz ₃ ^m , Pz ₃ ^b , Pz ₃ ^d , Pz ₃ ^a , Pz ₃ ^{ms}
۶	۴- واحدهای D ^{cs} , D ^{m1} , D ^{m2} , D ^{m3} , D ^d , D ^l , D ^g , D ^{cm} (دونین - کربونیفر)
۷	۵- واحد CP ¹
۷	۶- مزوزوئیک (واحد های JK ¹² , J ^f , JK ^{vb} , JK ^v , JK ^{tc} , JK ^{tl} , JK ^{lv} , JK ^l , K ^v , K ^c , K ¹)
۹	۷- فلیشهای ائو- الیگوسن (واحدهای E ^{wf} , E ^f , E ^c , O ¹ , O ^{cl} , O ^{e2} , O ^f , O ^{c3})
۹	۸- الیگومیوسن
۹	۹- کواترنری
۱۰	۱۰- توده های آذرین نفوذی (واحد g)
۱۲	۱-۲-۲ تکتونیک (اشکوب و نموده های ساختاری)
۱۲	۱- اشکوبهای ساختاری
۱۲	الف- اشکوبهای ساختاری کیمیرین آغازی
۱۲	ب- اشکوب کیمیرین میانی و کیمیرین پسین
۱۲	ج- اشکوب لارامید
۱۳	د- اشکوب آلپین میانی
۱۳	ه- اشکوب آلپین جوان
۱۳	۲- نموده های ساختاری
۱۴	۱-۲-۴ زمین شناسی اقتصادی
۱۷	فصل دوم: اکتشافات ژئوشیمیایی
۱۷	۲-۱ کلیات

۱۸	۲-۲ شرح آنومالیهای ژئوشیمیایی ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰ خبر
۱۸	۲-۲-۱ شرح ناهنجاریهای عنصر مس
۲۶	۲-۲-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر سرب
۳۰	۲-۲-۳ شرح ناهنجاریهای عنصر روی
۳۴	۲-۲-۴ شرح ناهنجاریهای عنصر نقره
۳۸	۲-۲-۵ شرح ناهنجاریهای عنصر آرسنیک
۴۲	۲-۲-۶ شرح ناهنجاریهای عنصر آنتیموان
۴۶	۲-۲-۷ شرح ناهنجاریهای عنصر باریوم
۵۰	۲-۲-۸ شرح ناهنجاریهای عنصر کادمیوم
۵۴	۲-۲-۹ شرح ناهنجاریهای عنصر تنگستن
۵۹	۲-۲-۱۰ شرح ناهنجاریهای عنصر قلع
۶۳	۲-۲-۱۱ شرح ناهنجاریهای عنصر بیسموت
۶۷	۲-۲-۱۲ شرح ناهنجاریهای عنصر کروم
۷۱	۲-۲-۱۳ شرح ناهنجاریهای عنصر کبالت
۷۶	۲-۲-۱۴ شرح ناهنجاریهای عنصر نیکل
۸۰	۲-۲-۱۵ شرح ناهنجاریهای عنصر وانادیوم
۸۴	۲-۲-۱۶ شرح ناهنجاریهای عنصر ایتیم
۸۸	۲-۲-۱۷ شرح ناهنجاریهای عنصر اسکاندیم
۹۳	۲-۲-۱۸ شرح ناهنجاریهای عنصر استرانسیم
۹۸	فصل سوم: مطالعه و بررسیهای کانیهای سنگین در ورقه خبر
۹۸	۳-۱ کلیات
۹۹	۳-۲ ناهنجاری طلا
۱۰۲	۳-۳ ناهنجاریهای کانیهای مس
۱۰۲	محدوده اول: بالا دست نمونه KHB372
۱۰۲	محدوده دوم: بالا دست نمونه KHQ137
۱۰۳	محدوده سوم: بالا دست نمونه KHQ129 و پیرامون آن
۱۰۴	محدوده چهارم: بالا دست نمونه KHC268
۱۰۴	محدوده پنجم: بالا دست نمونه KHC204 و KHC201
۱۰۵	محدوده ششم: کوه درنیاں
۱۰۵	محدوده هفتم: پیرامون روستای روچون

۱۰۹	۳-۴ ناهنجاریهای کانیه‌های سرب
۱۱۳	۳-۵ ناهنجاری رالگار
۱۱۶	۳-۶ ناهنجاریهای کانیه مونازیت
۱۱۹	۳-۷ ناهنجاریهای کانیه گارنت
۱۲۶	۳-۸ ناهنجاریهای کانیه پیرولوویت
۱۳۱	۳-۹: ناهنجاریهای کانیه باریت
۱۳۸	۳-۱۰ ناهنجاریهای کانیه آپاتیت
۱۴۴	۳-۱۱ ناهنجاریهای پیریت اکسیده
۱۴۹	۳-۱۲ ناهنجاریهای کانیه کیانیت
۱۵۶	۳-۱۳ ناهنجاریهای کانیه آندالوزیت
۱۶۱	۳-۱۴ ناهنجاریهای کانیه کرومیت
۱۶۶	۳-۱۵ ناهنجاریهای کانیه ایلمنیت
۱۶۹	نتیجه گیری
۱۷۱	پیشنهادات

منابع

پیوست

فهرست جداول ناهنجاریهای ژئوشیمی

صفحه	عنوان
۱۹	جدول ۱-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر مس
۲۶	جدول ۲-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر سرب
۳۰	جدول ۳-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر روی
۳۴	جدول ۴-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر نقره
۳۸	جدول ۵-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر آرسنیک
۴۲	جدول ۶-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر آنتیموان
۴۶	جدول ۷-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر باریم
۵۰	جدول ۸-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر کادمیوم
۵۵	جدول ۹-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر تنگستن
۵۹	جدول ۱۰-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر قلع
۶۳	جدول ۱۱-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر بیسموت
۶۷	جدول ۱۲-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر کروم
۷۲	جدول ۱۳-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر کبالت
۷۶	جدول ۱۴-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر نیکل
۸۰	جدول ۱۵-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر وانادیوم
۸۴	جدول ۱۶-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر ایتريم
۸۹	جدول ۱۷-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر اسکاندیم
۹۳	جدول ۱۸-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر استرانسیم

فهرست جداول نامنجریهای کانیهای سنگین

صفحه	عنوان
۹۹	جدول ۳-۱ نامنجرای کانه طلا
۱۰۶	جدول ۳-۲ نامنجریهای کانی های مس
۱۱۰	جدول ۳-۳ نامنجریهای کانیهای سرب
۱۱۳	جدول ۳-۴ نامنجرای کانی رالگار
۱۱۶	جدول ۳-۵ نامنجریهای کانی موناازیت
۱۲۰	جدول ۳-۶ نامنجریهای کانی گارنت
۱۲۷	جدول ۳-۷ نامنجریهای کانی پیرولووزیت
۱۳۲	جدول ۳-۸ نامنجریهای کانی باریت
۱۳۹	جدول ۳-۹ نامنجریهای کانی آپاتیت
۱۴۴	جدول ۳-۱۰ نامنجریهای کانی پیریت اکسید
۱۵۰	جدول ۳-۱۱ نامنجریهای کانی کانیٹ
۱۵۷	جدول ۳-۱۲ نامنجریهای کانی آندالوزیت
۱۶۲	جدول ۳-۱۳ نامنجریهای کانی کرومیت
۱۶۶	جدول ۳-۱۴ نامنجریهای کانی الیمینت

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۴	شکل ۱-۱ موقعیت جغرافیایی ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰۰ خبر و برگه های آن
۴	شکل ۱-۲ موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و راههای دسترسی به آن
۲۳	شکل ۲-۱ توزیع و پارامترهای آماری عنصر مس
۲۷	شکل ۲-۲ توزیع و پارامترهای آماری عنصر سرب
۳۱	شکل ۲-۳ توزیع و پارامترهای آماری عنصر روی
۳۵	شکل ۲-۴ توزیع و پارامترهای آماری عنصر نقره
۳۹	شکل ۲-۵ توزیع و پارامترهای آماری عنصر آرسنیک
۴۳	شکل ۲-۶ توزیع و پارامترهای آماری عنصر آنتیموان
۴۷	شکل ۲-۷۰ توزیع و پارامترهای آماری عنصر باریم
۵۱	شکل ۲-۸ توزیع و پارامترهای آماری عنصر کادمیوم
۵۶	شکل ۲-۹ توزیع و پارامترهای آماری عنصر تنگستن
۶۰	شکل ۲-۱۰ توزیع و پارامترهای آماری عنصر قلع
۶۴	شکل ۲-۱۱ توزیع و پارامترهای نقشه عنصر بیسموت
۶۸	شکل ۲-۱۲ توزیع و پارامترهای عنصر کروم
۷۳	شکل ۲-۱۳ توزیع و پارامترهای آماری عنصر کبالت
۷۷	شکل ۲-۱۴ توزیع و پارامترهای آماری عنصر نیکل
۸۱	شکل ۲-۱۵ توزیع و پارامترهای آماری عنصر وانادیوم
۸۵	شکل ۲-۱۶ توزیع و پارامترهای آماری عنصر ایتربیم

- ۸۹ شکل ۱۷-۲ توزیع و پارامترهای آماری عنصر اسکاندیم
- ۹۴ شکل ۱۸-۲ توزیع و پارامترهای آماری عنصر استرانسیم
- ۱۰۰ شکل ۱-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانه طلا
- ۱۰۷ شکل ۲-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانیه‌های مس
- ۱۱۱ شکل ۳-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانیه‌های سرب
- ۱۱۴ شکل ۴-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی رالگار
- ۱۱۷ شکل ۵-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی مونازیت
- ۱۲۴ شکل ۶-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی گارنت
- ۱۲۹ شکل ۷-۳: توزیع و پارامترهای آماری کانی پیرولوویت
- ۱۳۶ شکل ۸-۳: توزیع و پارامترهای آماری کانی باریت
- ۱۴۲ شکل ۹-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی آپاتیت
- ۱۴۷ شکل ۱۰-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی پیریت اکسید
- ۱۵۴ شکل ۱۱-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی کیانیت
- ۱۵۹ شکل ۱۲-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی آندالوزیت
- ۱۶۴ شکل ۱۳-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی کرومیت
- ۱۶۷ شکل ۱۴-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی ایلمنیت

فهرست نقشه ها

صفحه	عنوان
۱۱	نقشه ۱-۱ نقشه زمین شناسی ورقه ۱:۱۰۰,۰۰۰:۱:۱ خبر
۲۵	نقشه ۲-۱ موقعیت ناهنجاریهای عنصر مس
۲۹	نقشه ۲-۲ موقعیت ناهنجاریهای عنصر سرب
۳۳	نقشه ۲-۳ موقعیت ناهنجاریهای عنصر روی
۳۷	نقشه ۲-۴ موقعیت ناهنجاریهای عنصر نقره
۴۱	نقشه ۲-۵ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر آرسنیک
۴۵	نقشه ۲-۶ موقعیت ناهنجاریهای عنصر آنتیموان
۴۹	نقشه ۲-۷ موقعیت ناهنجاریهای عنصر باریم
۵۳	نقشه ۲-۸ موقعیت ناهنجاریهای عنصر کادمیوم
۵۸	نقشه ۲-۹ موقعیت ناهنجاریهای عنصر تنگستن
۶۲	نقشه ۲-۱۰ موقعیت ناهنجاریهای عنصر قلع
۶۶	نقشه ۲-۱۱ موقعیت ناهنجاریهای عنصر بیسموت
۷۰	نقشه ۲-۱۲ موقعیت ناهنجاریهای عنصر کروم
۷۵	نقشه ۲-۱۳ موقعیت ناهنجاریهای عنصر کبالت
۷۹	نقشه ۲-۱۴ موقعیت ناهنجاریهای عنصر نیکل
۸۳	نقشه ۲-۱۵ موقعیت ناهنجاریهای عنصر وانادیوم
۸۷	نقشه ۲-۱۶ موقعیت ناهنجاریهای عنصر ایتریم
۹۲	نقشه ۲-۱۷ موقعیت ناهنجاریهای عنصر اسکاندیم

- ۹۶ نقشه ۲-۱۸ موقعیت ناهنجاریهای عنصر استرانسیم
- ۱۰۱ نقشه ۳-۱ محدوده ناهنجاری کانه طلا
- ۱۰۸ نقشه ۳-۲ محدوده های ناهنجاریهای کانیهی مس
- ۱۱۲ نقشه ۳-۳ محدوده ناهنجاریهای کانیهی سرب
- ۱۱۵ نقشه ۳-۴ محدوده ناهنجاری کانی رالگار
- ۱۱۸ نقشه ۳-۵ محدوده های ناهنجاریهای کانی مونازیت
- ۱۲۵ نقشه ۳-۶ محدوده های ناهنجاریهای کانی گارنت
- ۱۳۰ نقشه ۳-۷ محدوده های ناهنجاریهای کانی پیرولووزیت
- ۱۳۷ نقشه ۳-۸ محدوده های ناهنجاریهای کانی باریت
- ۱۴۳ نقشه ۳-۹ محدوده های ناهنجاریهای کانی آپاتیت
- ۱۴۸ نقشه ۳-۱۰ محدوده های ناهنجاریهای کانی پیریت اکسید
- ۱۵۵ نقشه ۳-۱۱ محدوده های ناهنجاریهای کانی کیانیت
- ۱۶۰ نقشه ۳-۱۲ محدوده های ناهنجاریهای کانی آندالوزیت
- ۱۶۵ نقشه ۳-۱۳ محدوده های ناهنجاریهای کانی کرومیت
- ۱۶۸ نقشه ۳-۱۴ محدوده های ناهنجاریهای کانی ایلمنیت

فصل اول:

کلیات

فصل اول: کلیات

۱- موقعیت جغرافیایی، ریخت شناسی و زمین شناسی ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰:۱:۱۰۰۰۰۰۰ خبر

۱-۱ موقعیت جغرافیایی و ریخت شناسی ورقه خبر

ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰:۱:۱۰۰۰۰۰۰ خبر واقع در استان کرمان، در محدوده مختصات جغرافیایی بین ۵۶۰۰۰۰ تا ۵۶۳۰۰۰ طول خاوری و ۲۸۳۰۰۰ تا ۲۹۰۰۰۰ عرض شمالی قرار گرفته است (شکل ۱-۱).

نزدیکترین شهر به محدوده این ورقه شهرستان بافت می باشد.

مهمترین آبادهای منطقه در امتداد دره خبر قرار دارند و عبارتند از خبر، سفته، احمد خانی، باغ زال، دینخو، کلاتو و کاهدان. در میان آنها خبر بواسطه سر سبزی، آب و هوای خوش و زیارتگاه شاه ولایت از رونق بسیار زیادی خصوصاً در فصل تابستان و اواخر بهار برخوردار می باشد. راههای ارتباطی (شکل ۱-۲) عبارتند از:

۱) جاده آسفالتی بافت - خبر در گوشه شمال خاور ورقه خبر.

۲) جاده حاجی آباد - ابراهیم آباد روتشون - حسین آباد که در نهایت به جاده آسفالتی بافت - ارزوئیه منتهی می شود.

مهمترین فعالیت مردمان ساکن این محدوده دامداری و باغداری بوده و فعالیت کشاورزی محدودی نیز در اطراف رودخانه خبر انجام می شود.

از دیدگاه ریخت شناسی منطقه مورد بحث را می توان به چند زون ریختاری تقسیم نمود.

۱- *فرازمین (Horst)* : خبر: مهمترین عارضه ریختاری محدوده مورد بحث را کوهستان خبر تشکیل می دهد که بخش اعظم آن از مرمرهای دونین تشکیل گردیده است. قله خبر با ارتفاع ۲۸۴۵ متر مرتفع ترین ارتفاع این ورقه را تشکیل می دهد. این کوهستان از دو طرف با زونهای گسلی بسیار مهمی مانند زون گسلی شمال خبر و زون گسلی کت محدود می گردد. لذا این برجستگی را می توان یک فرازمین تکنونیک (Horst) به حساب آورد. فرسایش و ریخت شناسی کارستی این محدوده از مهمترین ویژگیهای آن است. چشمه شاه ولایت در ارتباط با سفره های آبدار کارستی در زون گسلی شمال خبر ظاهر گشته است.

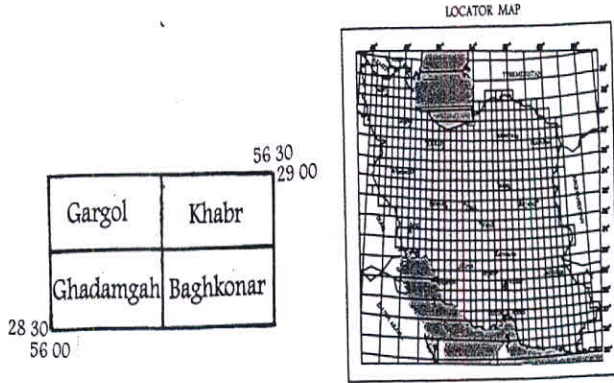
۲- رشته کوههای حسین آباد - بزار - درنیان و کوه قدمگاه: از دیگر رشته کوههایی هستند که ارتفاعات مهم منطقه را تشکیل داده و فروافتادگی دره کت آنرا از کوهستان خبر جدا نموده است.

۳- *فروافتادگی کت - رودخانه کاهدان*: این فروافتادگی تکنونیک - فرسایشی، بصورت نامنظم به درون رشته کوههای قدمگاه و درنیان نفوذ کرده و درحقیقت یک مثلث فرو افتاده بین کوهستان خبر و رشته کوههای مذکور می باشد.

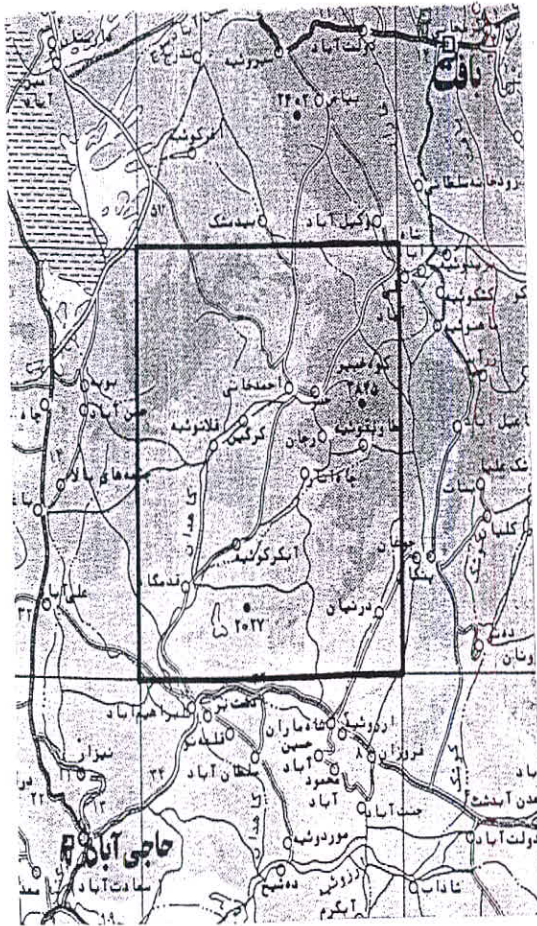
۴- فروافتادگی شمال خبر: این فروافتادگی که مطلقاً نکتونیک است بواسطه فعالیت زون گسلی خبر بوجود آمده است و حداقل از تریاس بالایی در درون آن گودیهایی بوجود آمده که محل تجمع مجموعه رسوبات آشفته بوده است. فعالیت مکرر این زون گسلی و ادامه آن تا اواخر کواترنری موجب تشدید فرو افتادگی این زون گردیده است.

تقریباً تمامی آبریزها و آبراهه های منطقه به جز تعداد معدودی از آنها که در گوشه شمال شرقی ورقه قرار دارند به کفه دولت آباد - ارزوئیه منتهی می گردند. رودخانه بسیار مهم این منطقه رودخانه کاهدان می باشد که در مواقع سیلابی بسیار پر آب بوده و شبکه آبریز تمامی بخشهای شمالی فرو افتادگی شمال خبر، کوهستانهای خبر و کوههای چاه سبز، فروافتادگی کت و روتشون، و کوهستانهای بزار و تابیدر کوه و کوه درنیاں بدان منتهی می گردد. بخشی از آبریزهای بخش شمال شرقی به شبکه آب نگاری هلیل رود منتهی می گردد و به دریاچه پشت سد جیرفت می ریزد.

متوسط درجه حرارت سالیانه بین ۱۰ تا ۲۰ درجه سانتی گراد متغیر بوده و میزان متوسط بارندگی بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ میلیمتر در سال برای نقاط مختلف آن تفاوت می نماید. این منطقه در زمستان عمدتاً سرد و در کوهستانهای خبر همراه با ریزش برف است و دارای تابستانهای معتدل در نواحی کوهستانی و بسیار گرم در نواحی جنوبی ورقه است. در منطقه خبر - روتشون گونه های نادری از حیواناتی مانند خرس، یوزپلنگ (نوع سیاه گوش)، گربه وحشی، پلنگ، آهو، قوچ و ... مأوا دارند و مورد حمایت سازمان حفاظت محیط زیست بوده و بدین لحاظ این منطقه بنام منطقه حفاظت شده خبر نامگذاری شده است.



شکل ۱-۱ موقعیت جغرافیایی ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰ خبر و برگه های آن



شکل ۱-۲ موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و راههای دسترسی به آن.
 علامت □ محدوده ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰۰ خبر را نشان می دهد.

گرفته است. بهترین برونزدهای این کمپلکس در مقطع زنجیر آویز و روتشون و جنوب دره کت و کوه سفید دیده می شود.

مهمترین ویژگیهای این مجموعه عبارتست از:

- ۱- تناوب مرمر، شیست سبز، شیست های سیاه، میکا شیست و چرت های سیاه.
 - ۲- قرار گرفتن این مجموعه از نظر چینه شناسی در زیر کمپلکس خبر متعلق به دونین میانی - بالایی و قرارگیری آن در روی کمپلکس گل گوهر.
 - ۳- تغییر رخساره شدید لیتولوژیکی در جهت افقی و عمودی.
 - ۴- فراوانی شیستهای سیاه و چرت های سیاه در ارتباط مستقیم با گدازه های بازالتی دگرگون شده
 - ۵- از مهمترین ویژگی های دگرگونی در این مجموعه ظهور کانی استروئید در بخش زیرین آن در میکا شیست هاست.
- در کمپلکس روتشون تقسیماتی بر اساس لیتولوژی بشرح زیر انجام شده است:
- الف) واحد Pz_3^{ms} : از میکا شیست های گرونا+ استروئید دار و شیستها و چرت های سیاه تشکیل شده است.
- ب) واحد Pz_3^b : از شیست سبز و مقدار کمی چرت سیاه و باندهای مرمر دولومیتی تشکیل شده است.
- ج) واحد Pz_3^b : عمدتاً از شیست سبز تشکیل گردیده است.
- د) واحد Pz_3^d : از مرمرهای دولومیتی و لایه های نازک کالک شیست و میکا شیست بوجود آمده است.
- و) واحد Pz_3^m : از مرمرهای کلسیتی - دولومیتی توده ای متراکم تشکیل شده است.
- ز) واحد Pz_3 : آمیزه ای غیر قابل تفکیک از تمامی واحدهای Pz_3^a , Pz_3^b , Pz_3^{ms} , Pz_3^d است.

۴- واحدهای D^{cs} , D^{m1} , D^{m2} , D^{m3} , D^d , D^l , D^g , D^{cm} (دونین - کربونifer)

در بسیاری از نقاط این ورقه بر روی واحد کمپلکس روتشون مجموعه ای از مرمرهای دولومیتی، مرمرهای کلسیتی، کالک شیست، اسلیت، فیلیت ها و شیستهای سبز تشکیل گردیده که سن مجموعه آنها دونین میانی تا کربونifer زیرین می باشد.

واحد D^{cs} در یال جنوبی طاقدیس برگشته خبر رخنمون دارد. این واحد فقط در این منطقه قابل تفکیک می باشد. در مقطع دره زنجیر آویز نیز تا اندازه ای قابل تشخیص است. قسمت پائینی این واحد از گری واکهای دگرگون، میکا شیست گرونا دار و بخش بالائی آن از کالک شیست تشکیل یافته است. این کالک شیستها بتدریج در بخشهای بالایی به واحد D^{m1}

تبدیل می گردند. واحد D^{m1} عموماً از رسوبات آشفته آهکی با چینه بندی متقاطع و باندهای چرتی کم ضخامت و عدسیهای چرتی تشکیل گردیده است. بر روی واحد D^{m1} یک لایه مرمر سفید رنگ کلسیتی - دولومیتی نهشته شده است.

این لایه مرمر بعنوان یک لایه نشانه در تمامی ورقه خبر بخصوص در کوهستان خبر قابل تعقیب می باشد. این واحد با علامت D^{m2} مشخص گردیده است. بر روی این لایه تناوبی از مرمرهای نازک لایه و کالک شیستهای صورتی و قرمز رنگ واحد D^{m3} با چینه بندی بسیار ریز نهشته شده است.

بر روی واحد D^{m3} در دره خبر ابتدا مجموعه ای از شیستهای سبز حاصل از دگرگونی گدازه های بالشی تشکیل شده که ساختار بالشی آنها هنوز قابل رؤیت است. این واحد با علامت DC^8 در نقشه مشخص شده است. بر روی گدازه های بالشی دره خبر ردیف نسبتاً ضخیمی (۴۰۰ متر) از اسلیت‌های سیاه نهشته شده است که در بعضی از لایه های آن، مقدار مواد آلی بسیار بالا است. تمامی این مجموعه در اسلیت‌های سیاه غنی از مواد آلی قاعده واحد DC^{m1} گزارش شده است و سن دونین بالائی را بدان نسبت داده اند.

در بخش جنوب شرقی ورقه در منطقه باغ کنار نفوذ توده های گرانیتی باعث بالا رفتن درجه دگرگونی گردیده و شیستهای سبز واحد C^8 در این منطقه به هورنبلند فلس یا آمفیبول فلس تبدیل گردیده است.

واحد Dd مجموعه ای تفکیک نشده از واحدهای $D^{m3}, D^{m2}, D^{m1}, D^{cs}$ می باشد که دولومیتی شده و D^1 مجموعه تفکیک نشده از واحدهای مذکور است که آهکی می باشد.

۵- واحد CP^1

این واحد در گوشه شمال غربی در حاشیه کوهستان چاه زار رخنمون داشته و جزئی از یک مجموعه وسیعتری است که در ورقه باغات گسترش بسیار زیادی دارد. این واحد عمدتاً از آهک‌های اوواسپاریتی تا اووابیواسپاریتی کاذب و نیز بیواسپاریت تشکیل گردیده و به پرمین زیرین تا کربونیفر بالایی نسبت داده می شود.

۶- مزوزوئیک (واحد های $K^1, K^c, J^v, JK^1, JK^{1v}, JK^{1l}, JK^{1c}, JK^v, JK^{vb}, J^f, JK^{12}$)

حوضه های مزوزوئیک را به چند دسته می توان تقسیم نمود:

الف) حوضه های مزوزوئیک ده سرد:

این گروه شامل واحدهای $JK^{1v}, JK^{1l}, JK^{1c}, JK^{vb}, JK^v$ می باشند. این مجموعه جزئی از یک حوضه

فلیشی توریدیتی بسیار وسیعتر است که در منطقه ده سرد - تخت خواجه گستره وسیعی را

می پوشاند. واحد JK^{IV} را تناوبی از آهکهای میکریتی و گدازه های بازالتی - آندزیتی تشکیل می دهد و واحد JK^{Vb} منحصرًا از برشهای ولکانیکی و آگلومراهای آندزیتی بازالتی بوجود آمده است، واحد JK^V فقط از گدازه های بازالتی و واحد JK^I از آهکهای نازک لایه برنگ خاکستری کمرنگ تشکیل شده است. تمامی این واحدها گذراز ژوراسیک به کرتاسه زیرین را نشان داده و همگی بر روی فلیشهای ژوراسیک زیرین - میانی که در ورقه مجاور این ورقه برونزد دارد، قرار دارند.

(ب) حوضه مزوزوئیک غرب رودخانه کاهدان:

این حوضه جزئی از حوضه بزرگتری است که در ورقه باغات گسترش بسیار زیادی داشته و با وفور سنگهای ولکانیک مشخص می شود. بهترین برونزد سنگهای آتشفشانی این حوضه در منطقه باغات دیده شده است. در منطقه مذکور بستری از گابروهای قدیمی را فوجی از دایکهای تغذیه کننده ولکانیزم آندزیتی قطع نموده و در بخشهای بالایی گدازه ها و توفها (هیالوکلاستیت های آندزیتی - بازالتی) دیده می شود. این واحد در نقشه خبر با علامت JK^V مشخص گردیده است. برونزدهای این واحد روی زمین برنگ سبز کم رنگ دیده شده و ضخامت آن در مقطع تیپ بیش از ۱۰۰۰ متر است. این سنگهای آتشفشانی را ردیف نسبتاً ضخیمی از رسوبات آشفته ژوراسیک بالایی - کرتاسه زیرین می پوشاند. رسوبات آشفته مذکور با علامت JK^{II} در نقشه مشخص گردیده است. واحد JK^{II} را تناوبی از ماسه سنگ و شیلهای زیتونی رنگ، میکروکنگومرا و کنگومرای درشت با باندهای نازک لایه و منقطع آهکهای ماسه ای میکریتی سیاه رنگ تشکیل می دهد. کنگومراها دارای خمیره و سیمان آهکی بوده و از همین کنگومراهای آهکی و آهک ماسه ای در ورقه باغات آثار فسیلی مربوط به ژوراسیک بالایی - کرتاسه زیرین بدست آمده است. از این قرار واحد JK^V باید سنی معادل ژوراسیک زیرین - میانی داشته باشد.

(ج) حوضه مزوزوئیک دهنه آب خاموش (شمال غرب خبر):

در این حوضه ابتدا ردیف بسیار ضخیمی از تناوب ریتمی ماسه سنگ، گری واک و شیل به رنگهای سبز تیره تا خاکستری تیره نهشته شده است.

در لبه زون گسلی قطعاتی با اندازه های مختلف از سنگهای دگرگونی پالئوزوئیک به صورت اولیستولیت به درون فلیش های مذکور ریخته است. طول قطعات اولیستولیتی گاهی به چهار کیلومتر نیز می رسد. در این زون اولیستولیتی ریزش قطعات ریز و درشت به درون حوضه فلیشی، قبل از سخت شدن رسوبات، برشها را بوجود آورده و سیمان برش ها را شیل ها و ماسه سنگهای واحد J^I تشکیل داده است. واحد JK^{II} در حقیقت اولیستوسترومهای این حوضه فلیشی است. گمان می رود که تشکیل این اولیستوستروم به

دلیل لغزش گرانشی مجموعه های دگرگونی پالئوزوئیک است که در لبه حوضه فلیشی مذکور بصورت ارتفاعاتی با پرتگاههای گسلی (زون گسل خبر) رخنمون داشته و در اثر حرکات تکتونیکی و فعالیت‌های این زون پرتکاپو به درون حوضه فلیش ریخته اند. در این زون اولیستولیتی، دایکهای دیابازی نیز دیده شده است.

بر روی واحد^f در زون گسلی چاه زار ردیفی از کنگلومراها، آهک ماسه ای، آهک میکربیتی سیاه رنگ، شیل و ماسه سنگ نهشته شده است.

۷- فلیشهای ائو-الیگوسن (واحدهای $O^{c3}, O^1, O^f, O^{c2}, O^{c1}, E^c, E^f, E^{wf}$)

فلیشهای ائو - الیگوسن در حوضه ای واقع در شمال زون گسلی خبر رسوب نموده است. این مجموعه با یک افق از کنگلومرا با جور شدگی بسیار ضعیف، بدون سیمان، بدون لایه بندی منظم با وجود قطعات بسیار بزرگ از سنگهای دگرگونه شروع می شود. این افق با علامت E^{wf} نشان داده شده است.

بر روی این واحد ردیفی از ماسه سنگ، شیل، کنگلومرا و آهکهای مارنی نومولیت دار نهشته شده که رنگ کلی آن سبز کم رنگ می باشد. این واحد با علامت E^f نشان داده شده است. واحد E^c در درون آن از کنگلومرا تشکیل یافته است. در درون این واحد گدازه های آندزیت پورفیری بسیار کم ضخامت نیز دیده می شود که بدلیل کم اهمیت بودن تفکیک نگردیده است.

بخش الیگوسن فلیشها با یک باند کنگلومرای درشت دانه آغاز می گردد که با علامت O^{c1} نشان داده شده است. پس از این لایه کنگلومرای ردیف بسیار ضخیمی از رسوبات ماسه سنگی - شیلی کنگلومرایی (واحد^f) با تناوب ریتمی و، دانه بندی تدریجی آغاز می شود که در آن دو باند کنگلومرای O^{c3} و O^{c2} در آن متمایز گردیده است.

۸- الیگومیوسن

واحدهایی که با علامت OM^1 و OM^m نشان داده شده نمایانگر پیشروی الیگوسن بالایی برروی فلیشهای ائو - الیگوسن می باشد. این مجموعه با ناپیوستگی زاویه دار بسیار مشخص برروی بسیاری از واحدهای قبلی قرار گرفته است. واحد OM^1 از آهک ریفی تشکیل شده است.

مارنها، سیلته‌ها و رس‌های حوضه‌های آب‌های شیرین واحد Q^{plm} و کنگلومراهای سخت نشده هم ارز و تا قدری جوانتر از آن (واحد Q^{plc}) قدیمی‌ترین رسوبات کواترنری را تشکیل می‌دهد. پادگانه‌ها و تراس‌های Q^{l1} و Q^{l2} و رسوبات بستر رودخانه‌ها، دیگر نهشته‌های کواترنری می‌باشند. دو واحد Q^{plm} و Q^{plc} احتمالا تعلق به پلیوستوسن میانی - بالایی و واحد Q^{l1} احتمالا به پلیوستوسن و Q^{l2}, Q^{al}, Q^c, Q^s به هولوسن تعلق دارند.

۱۰- توده‌های آذرین نفوذی (واحد g)

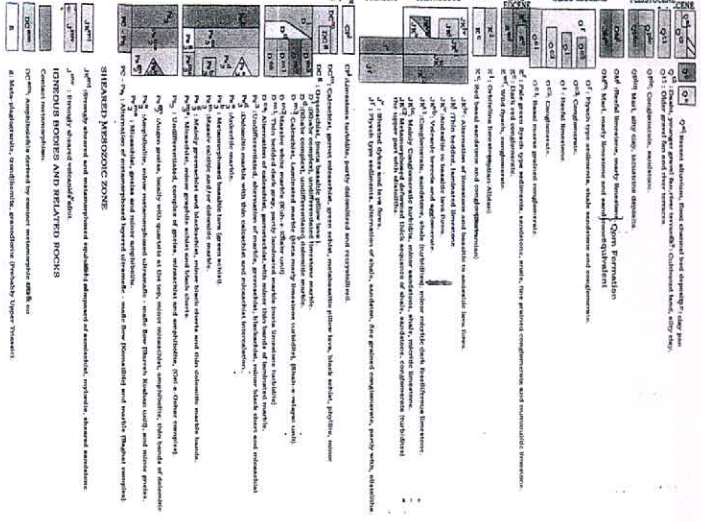
مهمترین توده نفوذی ورقه‌خیز در اطراف باغ کنار در جنوب شرق منطقه برونزد دارد. به عقیده تهیه کنندگان نقشه زمین‌شناسی منطقه، این توده نفوذی به شکل یک باتولیت در زیر بخش جنوبی این ورقه درکوه درنیان و قدمگاه و مناطق روتشون و اطراف رودخانه‌ها کاهدان تشکیل‌گرفته و رخنمون‌هایی که در سطح نقشه از این توده‌های نفوذی نمایان گردیده، تنها آپوفیزها یا زائده‌هایی از این باتولیت بزرگ می‌باشد. در این محدوده با اینکه گرانیته رخنمون‌چندانی ندارد ولی اثر دگرگونی حرارتی آن به صورت کانی‌های بعد از فولیاسیون و بالا رفتن درجه دگرگونی، تغییر شیوه دگرشکلی از شکنا به پلاستیک در اطراف این توده‌ها، دگرگونی همبری مستقیم متاسوماتیسم و کانه‌زایی آهن در منطقه دیده می‌شود. این اثرات هر چه به سمت فرو افتادگی آرزوئیه نزدیک می‌شویم شدیدتر است. در اطراف باغ کنار شیست‌های سبز واحد DC^s به آمفیبول‌فلس‌های واحد DC^{am} تبدیل گشته است. در همین منطقه در شیست‌های سیاه واحد DC^m کردیریت بوجود آمده ولی در اثر دگرگونی قهقرایی بعدی از بین رفته است. این گرانیته از دیدگاه سنگ‌شناسی نوعی لوکوگرانیته است که بافت آن از گزنومورفیک گرانولار تا هیپیدیمورفیک گرانولار تغییر می‌نماید.

سن این توده گرانیته بدون تردید از فلیش‌های ژوراسیک منطقه ده‌سرد که در بخش جنوب غربی این ورقه و خارج از ورقه رخنمون دارند و حاوی قطعات آواری دگرگونه‌های پالئوزوئیک هستند، قدیمی‌تر است زیرا در هیچ نقطه‌ای از این منطقه آثار دگرگونی حرارتی گرانیته مذکور در ژوراسیک دیده نشده است.

تصور می‌شود که این گرانیته در زمان بین تریاس میانی و ژوراسیک زیرین بوجود آمده باشد. از دیگر توده‌های نفوذی دایک‌های مونزودیوریتی و مونزوگابروئی است که در اطراف دشت روتشون - چاه نار خصوصا در تمامی آثار کانی‌زایی سرب و روی چاه نار، ارجمندی و چاه گارسی دگرگونی‌های پالئوزوئیک را قطع می‌نماید. در مورد سن این دایک‌ها اطلاع چندانی نداریم، احتمالا این دایک‌ها کانال‌های تغذیه‌کننده گدازه‌های بازالتی - آندزیتی ژوراسیک میانی یا کرتاسه زیرین - ژوراسیک بالایی باشد.

PALEOZOIC **MESOZOIC** **CENOZOIC**

CAMBRIAN-ORDOVICIAN DEVONIAN EARLY TO MIDDLE JURASSIC LATE JURASSIC TO EARLY CRETACEOUS EARLY CRETACEOUS MIDDLE CRETACEOUS TERTIARY QUATERNARY



Geological map of the region, showing the distribution of geological units and topographic features. The map is oriented vertically with North at the top.

۳-۲-۱ تکتونیک (اشکوب و نموده‌های های ساختاری)

۱- اشکوبهای ساختاری

الف- اشکوبهای ساختاری کیمیرین آغازی

وجود قطعات آواری از مجموعه های دگرگونی پالئوزوئیک در درون فلیشهای ژوراسیک زیرین بخوبی نشان می دهد که مهمترین اشکوب ساختاری این منطقه کیمیرین آغازی است. مجموعه های دگرگونی پالئوزوئیک این منطقه جزئی از کمر بند دگرگونی زون سنندج - سیرجان می باشد. سنگهای اولیه این دگرگونی ها در کافتیهایی نهشته شده که در اوایل پالئوزوئیک، اواخر پرکامبرین در میان بلوک هایی پلاتفرمی بصورت اولاکوژئوسینکینال تشکیل شده است. در این اولاکوژن نهشته های آشفته همراه با گدازه های اولترامافیک و گدازه های بازیک تشکیل گردیده و دگرگون شده اند. این اولاکوژن در فاز کوهزایی کیمیرین آغازی بسته شده و به احتمال بسیار قوی گرانیت بعد از کوهزایی (واحد g) در اواخر همین فاز کوهزایی، پوسته چین خورده مذکور را درنوردیده و بر آن پوسته یک فاز دگرگونی حرارتی اعمال نموده است.

ب- اشکوب کیمیرین میانی و کیمیرین پسین

بنظر می رسد که پس از خاتمه فاز کوهزایی کیمیرین آغازی یک دوره کششی جدید آغاز و حوضه رسوبات آشفته - فلیشی با ویژگی خاص در منطقه بوجود آمده است. در این حوضه قلمروهای فرعی بسیاری بوجود آمده که دارای خصلتهای ویژه خود بوده اند. حوضه های جنوب شرقی و جنوب غربی دارای فعالیت آشفشانی مهم بوده در حالیکه حوضه فلیشی جنوب کوه چاه زار از چنین ویژگی ای برخوردار نبوده است. لبه حوضه کوه چاه زار از دو سوی با بلندیها و پرتگاههایی محدود می شده که دگرگونی های پالئوزوئیک در آن سر برافراشته بوده اند و به هنگام رسوبگذاری فلیشها، این حوضه ها را با اولیستولیت های بزرگ و کوچکی که از لبه ها بر درون آن می ریخته تغذیه کرده اند. بنظر می رسد که این وضعیت تا ژوراسیک میانی ادامه داشته و در ژوراسیک بالایی حرکتی وجود داشته که باعث ایجاد رخساره های توربیدیتی و کنگلومرایی بهمین گونه گشته و سرانجام قبل از آلپین تمام این حوضه ها بسته شده و اشکوب ساختاری کیمیرین پسین با پیشروی آلپین - آپتین خاتمه می یابد.

ج- اشکوب لارامید

تمامی مجموعه های قبلی در فاز کوهزایی لارامید چین خورده و رخنمون پیدا کرده اند و چنین است که رسوبات واحد K^1 چین خورده و بالآآمدگی پیدا کرده اند. با خاتمه اشکوب ساختاری لارامید فازهای آلپین آغازی خاتمه می یابد.

د- اشکوب آلپین میانی

توسعه حوضه های فلیش ائو- الیگوسن شروع یک اشکوب ساختاری جدید است. این حوضه ها قبل از الیگوسن پایانی چین خورده و دریای الیگوسن پایانی بر روی تمامی واحدهای قبلی پیشروی نموده است. ناپیوستگی زاویه دار واحد OM^m (الیگوسن پایانی) بر روی فلیشهای ائوسن میانی - الیگوسن زیرین نشانه کوهزایی پیرنئن پایانی یا دقیق تر کوهزایی ساوین (Savian) است که خاتمه فازهای آلپین میانی رامشخص می نماید.

ه- اشکوب آلپین جوان

اشکوبهای آلپین جوان پس از میوسن زیرین آغاز و بکرات تاکنون موجب رانشها و تجدید فعالیت گسلها و برخاستهای تکتونیکی گشته و هنوز هم ادامه دارد. چین خوردگی واحدهای معادل سازند قم و تشکیل ملاسهای Q^{phc} و برخاستهای کواترنر که موجب بریده شدن و فرسایش رسوبات کواترنر شده و در بسیاری از موارد حتی باعث شیب دار شدن آنها گشته از جمله شواهد اشکوبهای آلپی پایانی است.

۲- نموده های ساختاری

وقایع تکتونیکی ذکر شده نموده های بسیار جالبی را در ساختار این منطقه از خود بجای گذاشته اند که اهم آنها عبارتست از:

الف- ساختار فلسی یا (imbricate structure): مهمترین زون های ساختاری از این نوع عبارتند از:

(۱) زون راندگی جنوب چاه زار که پیکره بزرگی از دگرگونی پالئوزوئیک را بر روی فلیشهای ژوراسیک رانده است. پیکره مذکور به احتمال قوی قبل از رانش به صورت یک فرا زمین (Horst) در لبه حوضه فلیشی ژوراسیک رخنمون داشته و اولیستولیتهایی از آن به درون حوضه می ریخته است.

(۲) زون راندگی کت: مطالعه ساختاری این محدوده بخوبی نشان می دهد که تمامی پیکره های سنگی، چین خورده و بصورت ساختارهایی که یال جنوبی آن بریده شده بوده بسوی جنوب رانده شده اند. در لبه شمالی این زون راندگی یک برجستگی متشکل از

دگرگونه های کوهستان خبر و کوهستانهای غرب دیخوئی در زمان ژوراسیک پائین و زون نهشته شدن فلشهای ائو-لیگوسن وجود داشته و اولیستولیتهایی از این لبه به درون حوضه های مذکور می ریخته است بنابراین، زون گسلی کت بصورت یک منطقه شکسته از ابتدای ژوراسیک فعال بوده است. در رانشهایی که حین کوهزایی های کیمیرین آغازی، پسین و میانی، لارمید و آلپین میانی و جوان اتفاق افتاده، این محدوده بصورت یک زون راندگی عمل نموده و بصورت یک ساختار فلسی مکرر درآمده است. در این منطقه واحدهای JK^I و JK^V به شدت تحت تاثیر نیروهای برشی قرار گرفته و فولیاسیون دگر شکلی و دگرگونی کاتاکلاستیک در آنها ظاهر گشته است بطوریکه در دیدگاه نخست تمیز این دگرگونه ها از پالئوزوئیک میسر نمی باشد. کارهای بسیار زیادی که در این زون انجام شده محقق ساخت که دو واحد JK^{mv} و JK^{mt} در حقیقت معادل دگرگون شده واحدهای JK^I ، JK^V می باشند. شدت دگرگونی از جنوب به شمال به سمت زون گسلی خبر افزایش می یابد و بخصوص دگرشکلی پیشرونده بوده و همیشه به سمت پاشنه تراستها در حال افزایش است.

۳) زون رو راندگی ده سرد: از دیگر زونهای رو راندگی مهم است که در منتهی الیه جنوبی ورقه آغاز و به سمت گسل اصلی زاگرس ادامه می یابد. در این زون یک کلیپ بسیار زیبا از مرمهرهای واحد D^I بر روی واحد DC^m تشخیص داده شده است.

ب) شیوه چین خوردگی: بسیاری از چین خوردگی های بزرگ مقیاس از الگوی رانشهای اصلی شمالی - جنوبی تبعیت می نماید. به عنوان مثال ناودیس فلشهای ائو - لیگوسن و ناودیس مرکب فلشهای ژوراسیک و طاقدیس برگشته خبر همگی دارای یال جنوبی بریده شده و برگشته هستند و تصور می شود در همخوانی مطلق با جهت رانش های اصلی شمالی - جنوبی منطقه می باشند.

۴-۲-۱ زمین شناسی اقتصادی

در ورقه زمین شناسی خبر کانی سازیهای زیر مشاهده شده است.

الف- کانی سازی آهن: تعداد زیادی آثار کانی زایی آهن در اطراف رودخانه کاهدان، روتشون، چاه گارلی دیده شده که بزرگترین آنها چاه گارلی می باشد. این کانی سازیها را به احتمال قوی می توان ناشی از فرایند ماگماتیسیم اسیدی (پلاژیو گرانیتهها) دانست که به صورت متاسوماتیسیم عمل شده است. مطالعات ژئومغناطیسی هوایی خاص که توسط سازمان صنایع و فولاد انجام شده، چندین ناهنجاری مغناطیسی را در منطقه دشت روتشون - چاه نار و کوهستانهای اطراف به اثبات رسیده است.

ب- کانی سازی سرب و روی: در کوهستانهای اطراف دشت چاه نار - روتشون تعداد زیادی از آثار کانی سازی سرب و روی دیده شده است. کانیهای اصلی گالن، اسفالریت و کمی پیریت و کالکوپیریت بوده است. در بررسی نمونه های رگه چاه نار درصد روی قابل توجهی مشاهده شده است.

ج- سنگهای تزئینی: از مرمرهای واحد D^m, D^l در کوه قدمگاه و چند نقطه دیگر برای سنگهای ساختمانی و نما استفاده می گردد.

د- کانی سازی طلا: در رگه های کوارتزی و زونهای دگرسان شده و گرمابی درون اسلیت های سیاه و شیبستهای سبز واحد D^m, D^e آثاری از کانی سازی طلا در حدود ۲ گرم در تن دیده شده است.

فصل دوم:

ناهنجاریهای ژنوشیمی رسوب آبراهه ای

فصل دوم: اکتشافات ژئوشیمیایی

۲-۱ کلیات

اکتشافات ژئوشیمیایی در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ تحت عنوان اکتشافات ناحیه ای سرانجام به هدف دارترین بخش یک گزارش اکتشافی منجر می شود که به نام نقشه ناهنجاریها، مهمترین و کارآمدترین بخش یک پروژه ژئوشیمیایی است و نقش ویژه و ارزنده ای را در تعیین مناطق امیدبخش ایفاء می نماید. در تعیین مناطق امید بخش، پارامترهایی همچون طراحی مناسب و منطقی، نمونه برداری دقیق، آماده سازی، و روش آنالیز دقیق و کارساز با حد خطای مجاز و سرانجام داده پردازیهای مناسب انجام شده بر روی نتایج آنالیزها نقش اساسی و پایه ای را بر عهده دارند.

در برنامه اکتشافات ژئوشیمیایی ناحیه ای در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ خبر، همانطور که پیشتر اشاره شد در تعیین نوع روش آنالیز دستگامی با وجود آگاهی کارشناسان این ورقه از عدم کارایی دستگاه XRF پرتابل در آنالیز نمونه های رسوب آبراهه ای، متأسفانه تلاش در ممانعت از آنالیز با این روش به جای نرسیده و بنا بر پیشنهاد مسئولین محترم، این نمونه ها به روش XRF پرتابل مورد تجزیه قرار گرفت که منجر به نتایجی غیر قابل انتظار گردید. این روش علاوه بر عدم توانایی در ارائه صحت نتایج در اکثر موارد، در مواردی نیز که مقادیر عناصر مذکور در یک نمونه رسوب آبراهه ای در حد ناهنجار وجود داشته باشد اندازه گیری مقدار آنها خارج از قدرت این دستگاه خواهد بود، به عنوان مثال گزارش کردن مقدار صفر برای عنصر مس برای ۲۰۰ نمونه از ۵۵۶ نمونه بازگو کننده این امر است. این نمونه ها مجدداً به روش جذب اتمی آنالیز گردیده و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. از موارد دیگر می توان به همبستگی منفی بسیار بالا برای عناصر باریم و استرانسیم (بالای ۹/۰-) و یا سرب و روی (حدود ۸/۰-) و منطبق نبودن این نتایج با اندیسهای سرب و روی شدادی و... اشاره کرد.

در این بخش از گزارش با توجه به رضایت بخش نبودن نتایج آنالیز دستگامی از روشهای چند متغیره آماری (تجزیه و تحلیل خوشه ای و تجزیه عاملی) استفاده نگردیده است. روش کار و توصیف روشهای آماری نیز با توجه به اینکه بارها در گزارشهای مختلف آورده شده است، در این گزارش از پرداختن به آن خودداری شده است.

در توصیف ناهنجاریها برای جلوگیری از حجیم شدن گزارش سعی شده تا شرح به نسبت کاملی از مقدار و عیار هر عنصر، نشانی دقیق ناهنجاریها، شماره و موقعیت نمونه ها و واحدهای سنگهای بالادست هر نمونه بصورت جدول ارائه شود. در این جدول در ردیف شماره نمونه ها برای معرفی کردن هر نمونه در هر برگه ۱:۵۰۰۰۰ از علامت اختصاری

آنها (K معرف برگه خبر، B برگه باغ کنار، C: برگه کرگل و Q: برگه کوه قدمگاه) استفاده شده است. حروف KH مشترک در تمام آنها مشخص کننده ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰۰ خبر می باشد. در ردیف سنگهای بالا دست نیز، واحدهای بالا دست به صورت علائمی که شرح هر کدام از آنها در بخش زمین شناسی آورده شده، پرداخته شده است.

در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰۰ خبر نمونه های ژئوشیمی جهت عناصر ذیل به روش XRF پرتابل آنالیز شده است:

As, Ba, V, W, Hg, Sr, Y, Sn, Co, Cd, Sb, Cr, Sc, Bi, Ni, Cr, Ag, Pb, Zn

شرح ناهنجاریهای ژئوشیمیایی عناصر یاد شده به طور خلاصه در این بخش آورده شده است.

۲-۲ شرح آنومالیهای ژئوشیمیایی ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰۰ خبر

۲-۲-۱ شرح ناهنجاریهای عنصر مس

بیشتر ناهنجاریهای عنصر مس در برگه ۱:۵۰۰۰۰۰ باغ کنار قرار دارد. سه محدوده اصلی در این برگه وجود دارد: ۱- جنوب برگه باغ کنار، شرق روستای گیهو، ۲- مرکز برگه باغ کنار، حوالی روستای روچون، ۳- شرق برگه باغ کنار، حوالی روستای باغ کنار. محدوده دیگر از شرق برگه قدمگاه تا جنوب شرق آن کشیده شده است. چند نمونه پراکنده نیز در قسمتهای غربی برگه قدمگاه، در ۶ کیلومتری شمال شرقی روستای خبر در برگه خبر و در شمال برگه گرگل در نزدیکی روستای آب گنده قرار دارند. بیشترین مقدار این عنصر در نمونه شماره KHQ-58 برابر با 101.089ppm و کمترین مقدار این عنصر 0.039ppm است. فقط ۶ نمونه از ناهنجاریهای عنصر مس با بقیه عناصر همپوشانی دارد. این عناصر عبارتند از: اسکاندیم، کادمیوم، نقره، روی، وانادیوم و آنتیموان.

جدول ۲-۱ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر مس، شکل ۲-۱ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۲-۱ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۱-۲: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر مس (Cu) در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHQ-58	شرق برگه قدمگاه	101.089	---	$Pz_3^d, Pz_3, Pz_3^a, Pz_2^{em}, Pz_3$
۲	KHQ-42	جنوب شرقی و حدود ۵ کیلومتری مرز جنوبی برگه قدمگاه	92.037	---	Pz_3^m, Q^{II}, Pz_3^d
۳	KHB-349	جنوب برگه باغ کنار، ۲ کیلومتری شرق روستای گیهو	92.037	---	Q_2^I, Dc^m, Q_1^I
۴	KHQ-55	جنوب شرقی - شرق برگه قدمگاه	87.51	---	Pz_3, D^d, Pz_3^d, D^I
۵	KHB-297.2	مرکز برگه باغ کنار، ۶ کیلومتری شرق روستای روچون	87.51	---	Pz_3, D^I
۶	KHB-386	مرکز برگه باغ کنار، ۱ کیلومتری جنوب روستای روچون	86.001	Cd, Sc	g, Dc^{am}, Q^{II}, D^I
۷	KHQ-54	مرکز برگه قدمگاه	84.493	---	Pz_3^m, Pz_3^d
۸	KHB-297	۱/۵ کیلومتری پائین دست نمونه 297.2 ردیف ۵ برگه	84.493	---	Pz_3, D^I
۹	KHB-297.1	مرکز برگه باغ کنار، ۴ کیلومتری شرق روستای روچون	82.984	---	Pz_3, D^I
۱۰	KHQ-331	مرکز برگه باغ کنار، ۶ کیلومتری جنوب روستای روچون	81.475	---	Pz_3, D^I
۱۱	KHQ-74	جنوب شرقی متمایل به مرکز برگه قدمگاه	81.475	---	D^d, D^I, Q^{II}
۱۲	KHB-361	جنوب متمایل به شرق برگه قدمگاه	79.966	---	JK^I, Q^{II}
۱۳	KHQ-358	شرق برگه باغ کنار، ۱ کیلومتری شمال روستای باغ کنار	79.966	---	DC^{am}, D^I, g
۱۴	KHB-389	شرق برگه باغ کنار، کنار روستای باغ کنار	79.966	---	DC^{am}, g
۱۵	KHB-29.1	شرق متمایل به جنوب برگه قدمگاه	78.457	---	Pz_3^d, Pz_3
۱۶	KHB-312	شمال شرقی مرکز باغ کنار، شمال شرق روستای روچون	78.457	---	Pz_3, D^I
۱۷	KHB-355	جنوب برگه باغ کنار، ۲ کیلومتری شمال روستای گیهو	76.949	---	DC^{am}, D^I, Q^{II}
۱۸	KHK-574	غرب برگه خیر، ۱۰ کیلومتری شمال روستای خیر	75.817	Sc, Sr, Cd, Zn, Co, Ni, Ag, Cr, V	Q^I, Q^{II}

ادامه جدول ۱-۲: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر مس (Cu) در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱۹	KHB-332	مرکز برکه باغ کنار، ۶ کیلومتری جنوب روستای روچون	75.44	--	Pz ₃
۲۰	KHB-334	مرکز برکه باغ کنار، ۶ کیلومتری جنوب روستای روچون	75.44	--	Pz ₃ , Q ¹² , D ¹
۲۱	KHB-351	جنوب برکه باغ کنار، در مجاورت روستای گیهو	75.44	--	Q ¹¹ , Dc ^m , Q ¹²
۲۲	KHB-413	غرب برکه باغ کنار، ۶ کیلومتری شمال روستای باغ کنار	72.422	--	Q ¹² , D ^{m3} , Q ¹¹
۲۳	KHB-310	شمال برکه باغ کنار، ۴ کیلومتری شمال شرق روستای روچون	70.913	--	Q ¹² , D ¹ , Pz ₃
۲۴	KHB-300.1	مرکز برکه باغ کنار، ۵ کیلومتری جنوب شرق روستای روچون	69.405	--	Q ¹² , D ¹ , Pz ₃
۲۵	KHB-350	جنوب برکه باغ کنار، در مجاورت روستای گیهو	69.405	--	DC ^g , D ¹ , DC ^m , Q ¹¹ , Jk ^v , D ¹
۲۶	KHB-357	جنوب برکه باغ کنار، ۱ کیلومتری شمال روستای گیهو	69.405	--	D ¹ , Dc ^m , Q ¹¹
۲۷	KHB-359	جنوب برکه باغ کنار، ۲ کیلومتری شرق روستای گیهو	69.405	--	D ¹ , g, Q ¹¹
۲۸	KHC-23	شرق برکه قدمگاه (۴ کیلومتری مرز شرقی)	67.895	--	D ¹ , D ^d , Q ¹¹ , Pz ^{gn} , Pz ₃ ^d
۲۹	KHQ-33	جنوب شرق برکه قدمگاه	67.895	--	Pz ₃ , D ^{es} , D ¹
۳۰	KHQ-59	شرق برکه قدمگاه	67.895	--	Pz ^{gn} , Pz ₃ ^d , Pz ₃ ^a , Pz ₃ , Q ¹² , Q ¹¹ , D ^{cm} , D ¹
۳۱	KHK-289.1	مرکز برکه باغ کنار، در مجاورت روستای روچون	66.387	--	Q ¹² , D ¹ , Pz ₃
۳۲	KHB-291	مرکز برکه باغ کنار، ۵ کیلومتری شرق روستای روچون	66.387	--	Q ¹² , Q ¹¹ , D ¹ , Pz ₃
۳۳	KHB-313	۲ کیلومتری شمال روستای روچون در مرکز برکه باغ کنار	66.387	--	Q ¹² , D ¹ , Pz ₃
۳۴	KHB-317	۱ کیلومتری شمال غرب روچون در مرکز برکه باغ کنار	66.387	--	Q ¹² , D ¹ , Pz ₃
۳۵	KHB-342	مرکز برکه باغ کنار، ۵ کیلومتری غرب روستای روچون	66.387	--	Q ¹² , Q ¹¹ , D ¹ , Dc ^m

ادامه جدول ۱-۲: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر مس (Cu) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۳۶	KHQ-32	در جنوب شرقی برکه قدمگاه	64.878	---	Q^{11}, D^{cs}, D^1
۳۷	KHB-293	مرکز برکه باغ کنار، ۳ کیلومتری شرق روستای روچون	66.387	---	D^1, Pz_3
۳۸	KHB-298	مرکز برکه باغ کنار، ۴ کیلومتری جنوب شرق روستای روچون	66.387	---	Pz_3^g, D^1, Pz_3
۳۹	KHB-300	مرکز برکه باغ کنار، ۵ کیلومتری شرق روستای روچون	66.387	---	D^1, Pz_3
۴۰	KHB-358	شرق برکه باغ کنار، جنوب روستای باغ کنار	66.387	---	$Q^{12}, Pz_3, D^1, D^1, D^1$
۴۱	KHQ-25	شرق برکه قدمگاه	63.369	---	$Q^{11}, D^1, D^{cm}, DC^{am}, Q^{11}, g$
۴۲	KHB-329	مرکز برکه باغ کنار، ۵ کیلومتری جنوب شرق روستای روچون	63.369	---	$Pz_3^d, Q^{12}, Pz_3, Pz_2^{gn}$
۴۳	KHB-347	جنوب برکه باغ کنار، ۲ کیلومتری غرب روستای گیهو	63.369	---	$Pz_3^g, Q^{12}, Pz_3, D^1$
۴۴	KHB-359.1	جنوب برکه باغ کنار، ۱ کیلومتری شرق روستای گیهو	63.369	---	Q^{11}, Q^{12}
۴۵	KHB-338	جنوب برکه باغ کنار، ۵ کیلومتری شمال غرب روستای گیهو	61.861	---	JK^v, Q^{11}
۴۶	KH-353	جنوب برکه باغ کنار، در مجاورت روستای گیهو	61.861	---	Q^{11}, D^1, Pz_3
۴۷	KH-358	جنوب برکه باغ کنار، شرق روستای گیهو	61.861	---	Q^{12}, D^1, Dc^m
۴۸	KHB-86	مرکز برکه باغ کنار	60.352	---	$Q^{11}, Pz_3^d, Pz_3^g, Q^{12}, JK^v, Pz_3, D^{cs}, D^1$
۴۹	KHB-333	مرکز برکه باغ کنار، ۵ کیلومتری جنوب روستای روچون	60.352	Sb	$Pz_3^m, Pz_3^a, Q^{12}, Q^{11}, Pz_3^d$
۵۰	KHB-410	شمال شرق برکه باغ کنار، ۶ کیلومتری شمال روستای باغ کنار	60.352	---	$Pz_3^{gn}, Q^{12}, D^1, Pz_3$
۵۱	KHQ-128.2	غرب برکه قدمگاه	59.194	Ag, Cr, Cd, Sr, Ni, V, Zn	$D^1, D^{mg}, Q^{11}, DC^{an}$
۵۲	KHC-260	شمال برکه کرگل	57.334	---	G, Pz_3^d, D^1, Pz_3
۵۳	KHK-497	جنوب برکه خیر، ۲ کیلومتری شمال شرق روستای روچون	57.334	---	Q^{11}, Q^{pic}, OM^1

ادامه جدول ۱-۲: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر مس (Cu) در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۵۴	KHC-21	شرق برکه کرگل	55.825	--	$Q^{12}, Q^{11}, D^1, Pz_3, Pz_3^d$
۵۵	KHC-123	جنوب غرب برکه کرگل	55.825	--	Pz^{gm}, D^d, Q^{11}
۵۶	KHC-266	شمال - شمال غرب برکه کرگل	55.825	Pb, Sn, Ba	Q^f, OM^1, K^1
۵۷	KHC-247	شمال شرق برکه کرگل، ۴ کیلومتری جنوب غرب روستای آب کنده	55.825	---	Q^f, OM^1
۵۸	KHK-278	غرب جنوب غربی برکه خیر، جنوب دیخوثیه	55.825	---	$D^{cm}, D^{cg}, Jk^{m1}, Jk^{12}$
۵۹	KHB-296	مرکز برکه باغ کنار، جنوب شرق روستای روچون	55.825	---	Q^{12}, D^1, Pz_3
۶۰	KHB-415	شمال شرق برکه باغ کنار، ۸ کیلومتری شمال روستای باغ کنار	55.825	---	$Q^{12}, Q^{11}, D^{m3}, D^1$
۶۱	KHB-418	مرکز برکه باغ کنار، ۵ کیلومتری شمال شرقی روستای روچون	55.825	---	D^1, Pz_3
۶۲	KH-364	جنوب برکه باغ کنار، ۲ کیلومتری شمال شرق روستای گیوه	54.317	---	Jk^v, Q^{12}
۶۳	KHC-241	شرق برکه کرگل، ۱۰ کیلومتری شمال غرب روستای خیر	52.737	Cr, Ni, Ag, V, Co, Cd, Cr, Zn, Sr	Q^{12}, Q^{plc}, Q^f
۶۴	KH-22	شرق برکه کرگل	25.038	---	Q^{12}, Q^{11}

Fig.2-1: Copper Histogram, P-P Plot, Q-Q Plot, Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet

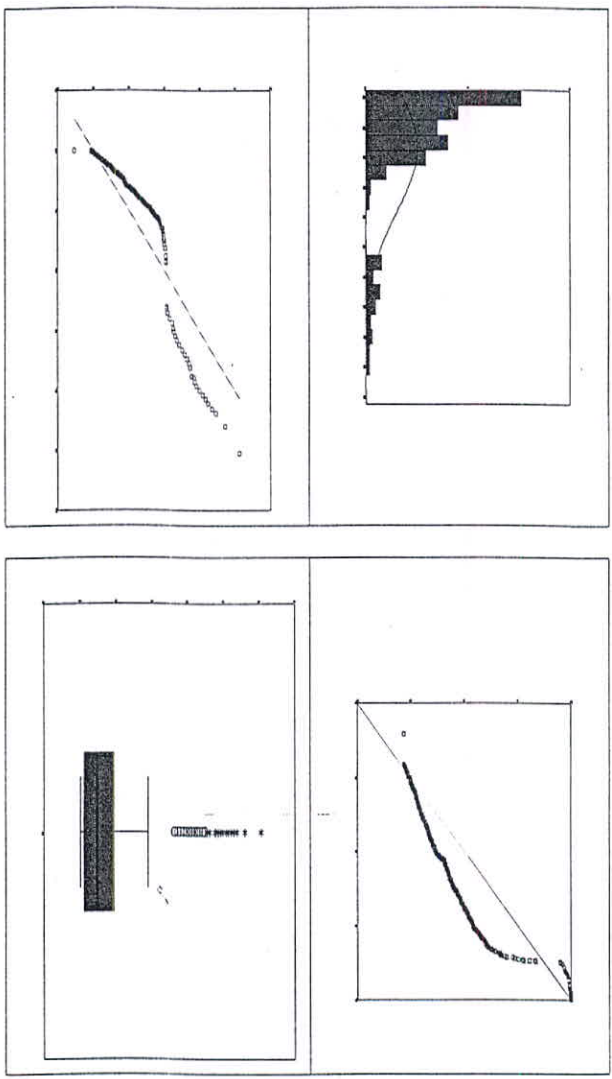


Table2-1: Copper Anomalies, Correlation Coefficients and its Statistical Parameters In KHABR Sheet

Anomalies

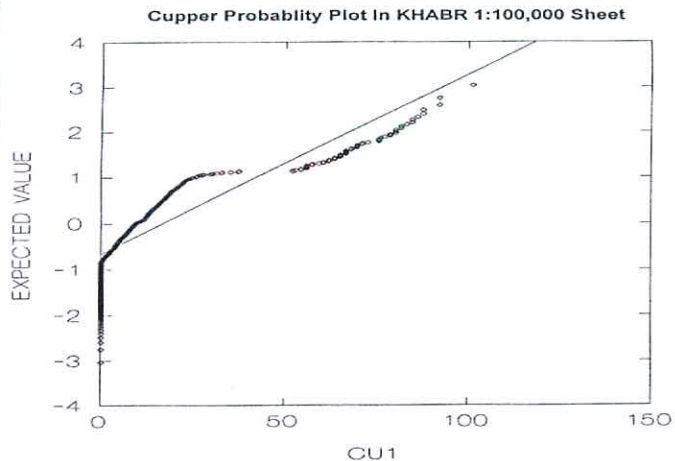
kh-58	101.080	kh-413	72.422	kh-25	63.369	kh-415	55.825
kh-42	92.037	kh-310	70.913	kh-329	63.369	kh-418	55.825
kh-349	92.037	kh-313.1	70.913	kh-347	63.369	kh-2	54.317
kh-55	87.510	kh-300.1	69.405	kh-359.1	63.369	kh-115	54.317
kh-297.2	87.510	kh-350	69.405	kh-338	61.861	kh-117/1	54.317
kh-386	86.001	kh-357	69.405	kh-353	61.861	kh-364	54.317
kh-54	84.493	kh-359	69.405	kh-358	61.861	kh-241	52.737
kh-297	84.493	kh-23	67.896	kh-470	61.861	kh-22	52.038
kh-297.1	82.984	kh-33	67.896	kh-86	60.352		
kh-331	81.475	kh-59	67.896	kh-333	60.352		
kh-47	81.475	kh-257	66.387	kh-410	60.352		
kh-361	79.966	kh-289.1	66.387	kh-128.2	59.194		
kh-385	79.966	kh-291	66.387	kh-260	57.334		
kh-389	79.966	kh-313	66.387	kh-366	57.334		
kh-29/1	78.457	kh-317	66.387	kh-497	57.334		
kh-312	78.457	kh-342	66.387	kh-21	55.825		
kh.355	76.949	kh-32	64.878	kh-123	55.825		
kh-574	75.817	kh-293	64.878	kh-266	55.825		
kh-332	75.440	kh-298	64.878	kh-274	55.825		
kh-334	75.440	kh300	64.878	kh-278	55.825		
kh.351	75.440	kh-383	64.878	kh-296	55.825		

Statistical Parameters

N.Valid	556
N.Missing	0
Mean	16.642
Median	9.37
Mode	0.039
Std.Deviation	21.576
Variance	465.54
Skewness	1.8616
Kurtosis	2.6111
Range	101.05
Minimum	0.039
Maximum	101.09
Sum.	9253.1

Correlation Coefficients

	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	W
Cu	.487(**)	-.546(**)	.468(**)	.521(**)	.523(**)	-.508(**)	.467(**)	1	-.403(**)	-.535(**)	.535(**)	.422(**)	-.537(**)	-.469(**)	-.538(**)	.536(**)	-.543(**)	-.194(**)
N	556	556	556	556	556	556	555	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556



Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

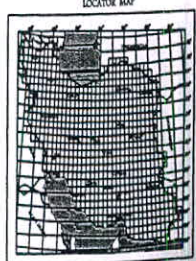


LEGEND	
	Anomaly Sample
	Geochemical Sample
	Drainage
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine

Khahr 1:100,000 Sheet Geochemical Map of Cu By: A. Maghsoudi, M. Nemati Date : Jan, 2003 Map No : 21
--



Coordinate System UTM (Hayford 1909)



۲-۲-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر سرب

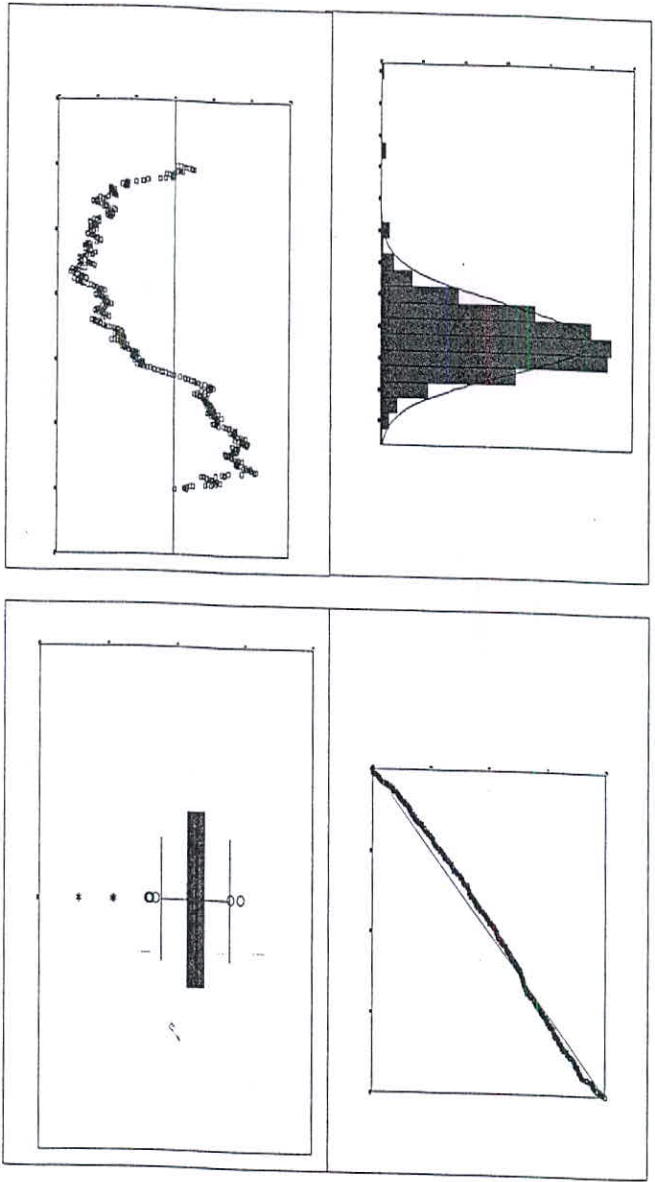
محدوده اول شامل ناهنجاریهایی است که از شمال برگه خبر تا شمال غربی این برگه کشیده شده است و محدوده دوم شامل دو نمونه است که در مرکز برگه خبر و در ۳ کیلومتری شرق روستای خبر واقع است. یک نمونه به شماره KHC-266 نیز در شمال برگه گرگل قرار دارد. بالاترین مقدار عنصر سرب در نمونه شماره KHK-595 با مقدار 29.37ppm و پائین ترین مقدار آن برابر 5.69ppm می باشد. همپوشانی ناهنجاریهای این عنصر بیشتر با عناصر بارییم، آنتیموان، قلع، بیسموت، ایتریوم و تنگستن می باشد.

جدول ۲-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر سرب، شکل ۲-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۲-۲ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

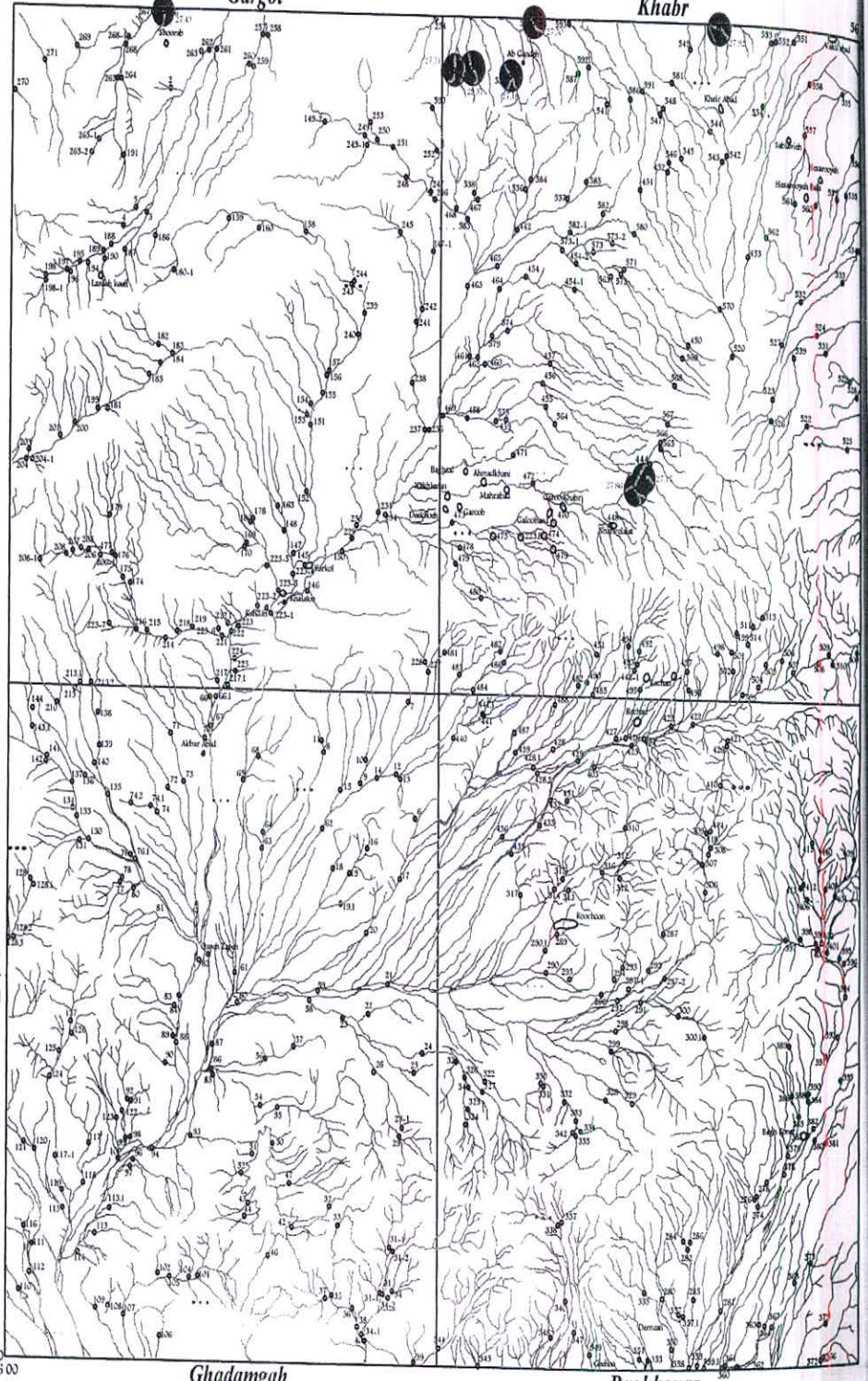
جدول ۲-۲: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر سرب (Pb) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-595	شمال برگه خبر، ۲ کیلومتری جنوب غرب روستای آب گنده	29.378	As, Bi, Ag, Sn, Ba, W, Y	Qt ² , OM ¹ , OM ¹
۲	KHK-550	شمال برگه خبر، ۷ کیلومتری شرق روستای آب گنده	27.92	Bi, Sn, W, Ba, Sb, Y	Qt ² , OM ^m , OM ¹
۳	KHK-446	۲ کیلومتری شرق روستای خبر	27.865	As, Co	D ^m , D ^{m2} , D ^{m3}
۴	KHK-540	شمال غرب برگه خبر، جنوب غرب روستای آب گنده	27.713	Sb, W, Ba, Sn, Bi, Sc, As, Y	OM ¹ , OM ^m
۵	KHK-588	شمال غرب برگه خبر، شمال روستای آب گنده	27.502	Sb, W, Ba, Sn, Bi, Y	Q ¹² , OM ¹
۶	KHC-266	شمال - شمال غرب برگه گرگل	27.434	Cu, Ba, Sn	K ¹ , Q ¹¹ , OM ¹
۷	KHK-589	شمال غرب برگه خبر، جنوب روستای آب گنده	27.183	Bi, Sb, Sn, W, Ba, Y	Qt ¹ , OM ¹
۸	KHK-445	۲ کیلومتری شرق روستای خبر	27.179	As, Co	D ^m , D ^{m2} , D ^{m3}

Fig. 2-2: Lead Histogram, P-P Plot, Q-Q Plot, Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet



Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet



28 30
 56 00

LEGEND	
	Anomaly Sample
	Geochemical Sample
	Drainage
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine

Khabr 1:100,000 Sheet

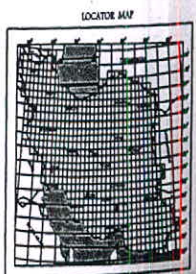
Geochemical Map of
Pb

By: A. Maghsoudi, M. Nenuati

Date: Jan. 2003 Map No.: 2-2



Coordinate System UTM (Hayford 1909)



۲-۲-۳ شرح ناهنجاریهای عنصر روی

دو محدوده عمده ناهنجاریهای عنصر روی، یکی در غرب متمایل به شمال غربی برگه قدمگاه و دیگری در جنوب شرقی برگه خبر در ۵ کیلومتری شرق روستای رچان وجود دارند. دو محدوده با اهمیت کمتر نیز وجود دارند که هر کدام شامل دو نمونه یکی در جنوب شرقی برگه گرگل و جنوب غربی برگه خبر و دیگری در غرب برگه خبر و شرق برگه کرگل قرار دارند. بالاترین مقدار عنصر روی در نمونه شماره KHK-574 برابر با مقدار 119.38ppm و کمترین مقدار آن 1.39ppm می باشد. عنصر روی در نمونه های ناهنجار بیشتر با عناصر اسکاندیم، استرانسیم، نیکل و کادمیوم همراه است.

جدول ۲-۳ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر روی، شکل ۲-۳ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۲-۳ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۲-۳: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر روی (Zn) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-574	غرب برگه خبر، ۱ کیلومتری شمال روستای خبر	119.382	Sr, Sc, Cd, Cu, Ni, Co, Cu, V	Q ^f , Q ¹¹
۲	KHQ-128.2	منتهی الیه غرب برگه قدمگاه	111.584	Co, Cr, Cd, Sr, Sc, Ni, Ag, V	g, Pz ₃ ^d , D ₁ , Pz ₃
۳	KHC-241	شرق برگه گرگل، ۱۰ کیلومتری شمال روستای خبر	98.565	Sr, Co, Cu, Sc, Ni, Ag, V, Bi, Cd	Q ¹² , Q ^{plc} , Q ^f
۴	KHK-508	جنوب شرق برگه خبر، ۸ کیلومتری شرق روستای رچان	93.774	Sc	D ¹ , D ^{m1} , Q ¹² , Pz ₃ , Q ¹¹ , Pz ₂ ^{m2} , D ^{m2}
۵	KHK-509	جنوب شرق برگه خبر، ۸ کیلومتری شرق روستای رچان	93.361	Sc	D ^{m1} , Q ¹² , Pz ₃ , Q ¹¹ , Pz ₂ ^{m2} , D ^{m2}
۶	KHQ-128.1	منتهی الیه غرب برگه قدمگاه	91.434	---	Jv, Pz ₃ ^d , Pz ₃ , g

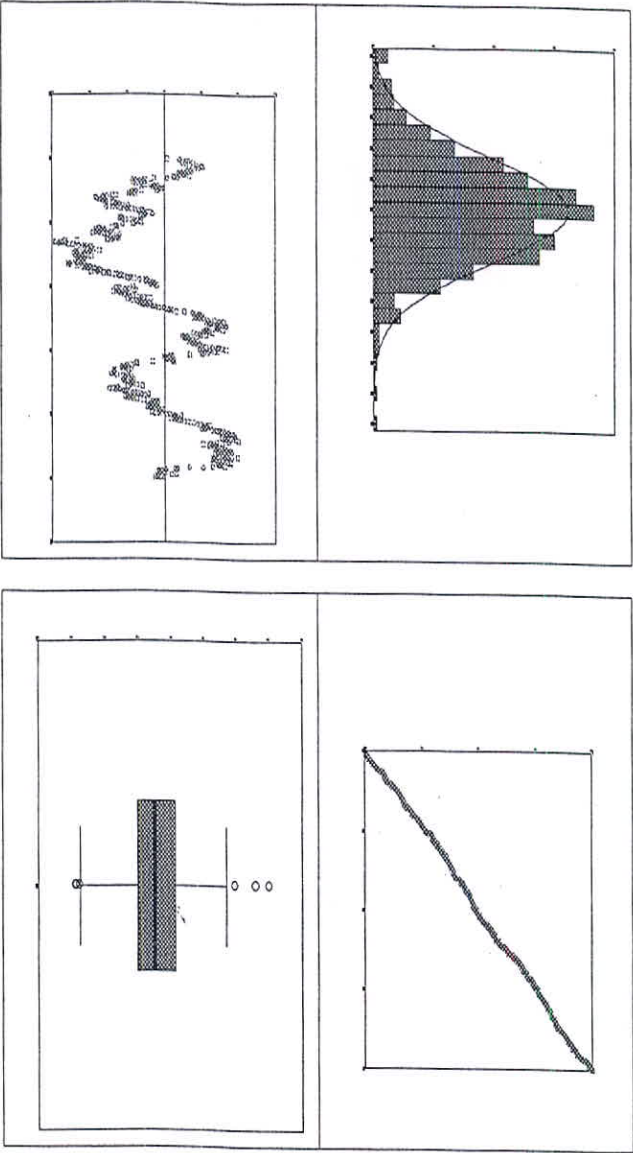


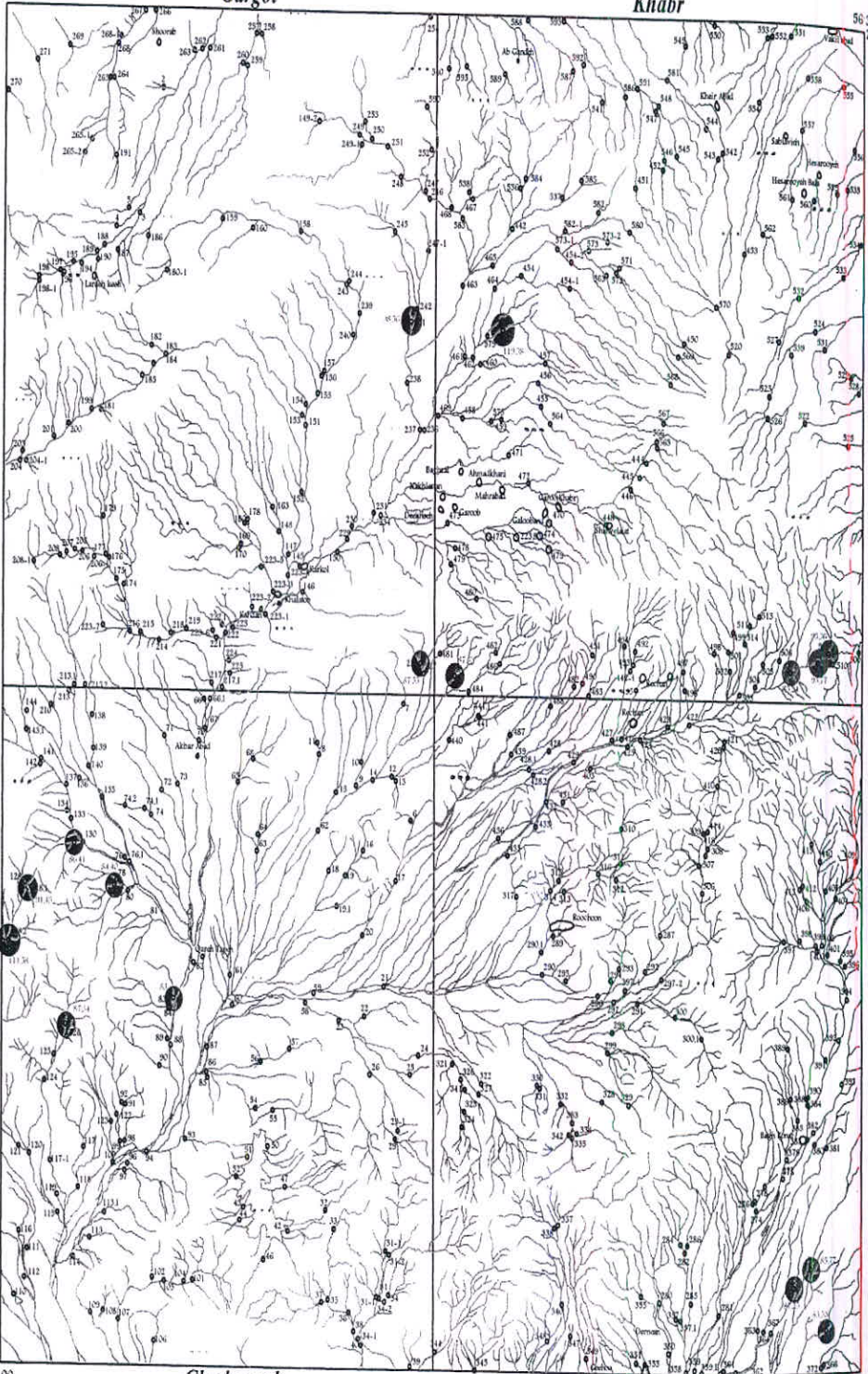
Fig. 2-3: Zinc Histogram, P-P Plot, Q-Q Plot, Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet

Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khahr

56 30
29 00



28 30
56 00

Ghadamgah

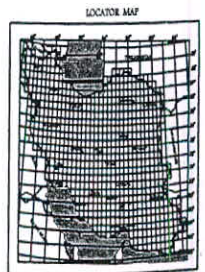
Baghkonar

LEGEND	
	Anomaly Sample
	Geochemical Sample
	Drainage
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine

Khahr 1:100,000 Sheet
Geochemical Map of Zn
By: A. Maghsoudi, M. Nemati
Date : Jan. 2003 Map No. 2-3



Coordinate System UTM (Hayford 1960)



۲-۲-۴ شرح ناهنجاریهای عنصر نقره

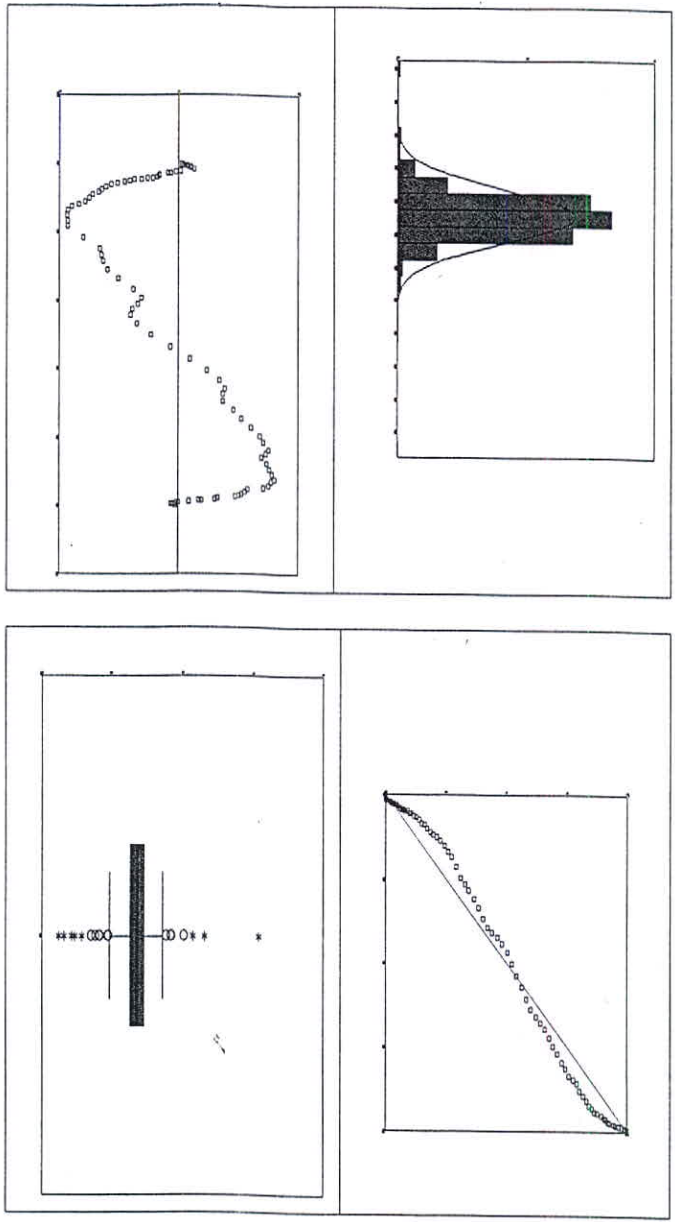
عنصر نقره دارای دو محدوده ناهنجاری می باشد. محدوده اول در شمال غربی و غرب برگه خبر و در شرق برگه گرگل قرار دارد. محدوده دوم از مرکز برگه قدمگاه تا غرب برگه کشیده است. پایین ترین مقدار نقره در نمونه ها مقدار 0.02 ppm و بالاترین مقدار آن نیز 0.308ppm در نمونه شماره KHK-595 می باشد. نقره بیشتر با عناصر Cu,Zn,Sc,Sr,Ni همراه می باشد.

جدول ۲-۴ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر نقره، شکل ۲-۴ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۲-۴ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

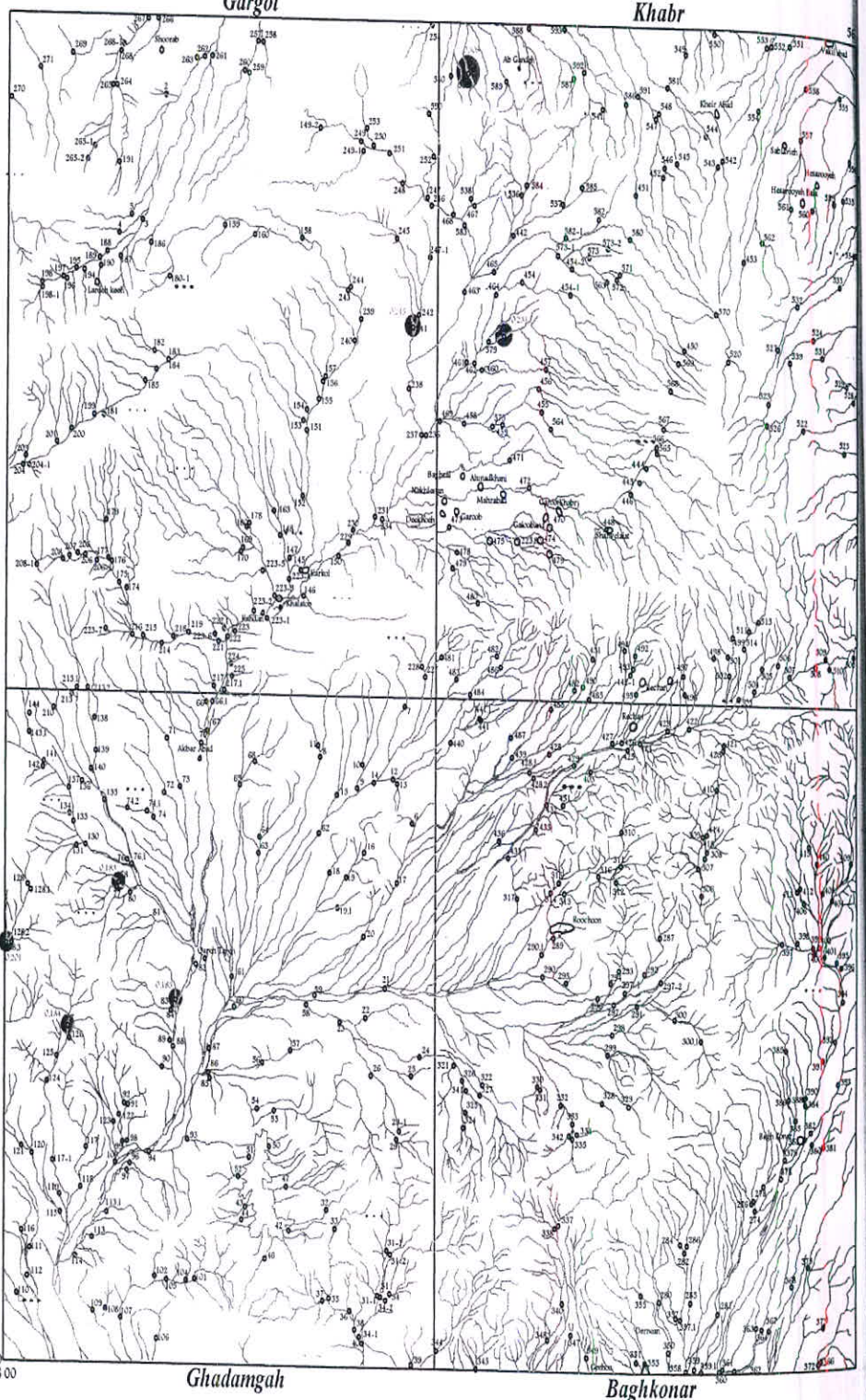
جدول ۲-۴: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر نقره (Ag) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-595	شمال برگه خبر، ۲ کیلومتری جنوب غرب روستای آب گنده	0.308	Ba,W,Sn,Sb,Pb,As, Bi,Y	Q ² ,OM ^m ,OM ^l
۲	KHK-274	غرب برگه خبر، ۱۰ کیلومتری شمال روستای خبر	0.231	Cr,Sc,Sr,Cd,Cu,Zn, Ni,Co,V	Q ^f ,Q ^l
۳	KHC-241	۱۲ کیلومتری شمال شرق روستای کرگل	0.215	Sr,Cr,Cu,Sc,Ni,V,B i,Co,Cd	Q ² ,Q ^{plc} ,Q ^f
۴	KHQ-128.2	منتهی الیه غرب برگه قدمگاه	0.201	Co,Cu,Zn,Cr,Cd,Sr, Sc,Ni,V	g,Pz ₃ ^d ,D ¹ ,Pz ₃
۵	KHQ-127	۷۰۰ متری جنوب چاقوچ	0.184	Cd,Cr,Sr,Cd,Sc,Ni, V	Pz ₃ ^m ,Pz ₃ ^d ,D ₁ ,D ^{cs} ,Dc ^m ,Pz ₃
۶	KHQ-77	۵ کیلومتری شمال غرب روستای قره تپه	0.183	Cd,Cr,Sr,Sc,Ni,V	Q ² ,Pz ₃ ,Pz ₃ ^d ,Q ^l
۷	KHQ-83	۲ کیلومتری جنوب غرب روستای قره تپه	0.183	Cd,Cr,Sr,Sc,Ni,V	Q ² ,Pz ₃ ^d ,Q ^l

Fig.2-4: Silver Histogram,P-P Plot,Q-Q Plot,Box Plot Of Raw Data In KHA BR 1:100,000 Sheet



Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet



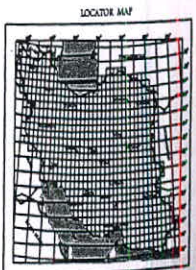
28 30
56 00

LEGEND	
	Contour Interval (meters)
	Assembly Sample
	Geochemical Sample
	Drainage
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine

Khabr 1:100,000 Sheet	
Geochemical Map of	
Khabr	
By: A. Maghsoudi, M. Nemati	
Date : Jan. 2003	Map No. : 7.4



Coordinate System UTM (Hayford 1909)



۲-۲-۵ شرح ناهنجاریهای عنصر آرسنیک

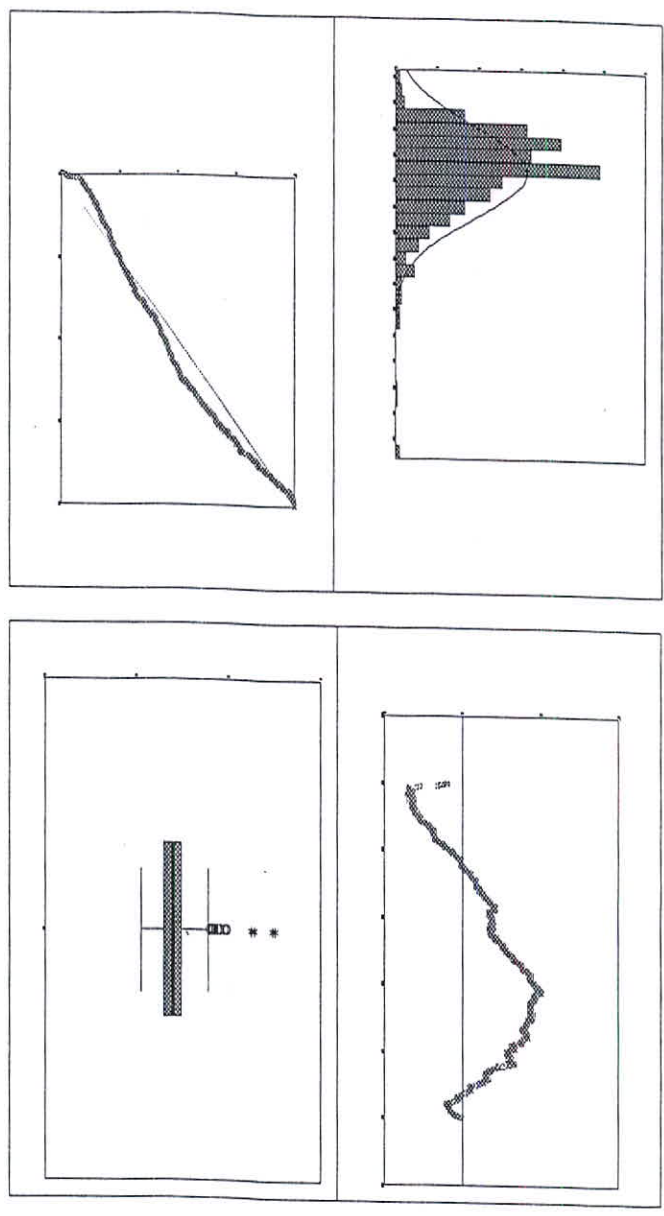
محدوده اول ناهنجاریهای این عنصر در مرکز برگه خبر، در سه کیلومتری شمال شرق روستای خبر واقع است. محدوده دوم در شمال غربی روستای خبر و شرق روستای آب گنده واقع است. یک نمونه با مقدار به نسبت بالا نیز در جنوب برگه باغ کنار، در ۴ کیلومتری شمال شرق روستای گیوه واقع است. بالاترین مقدار آرسنیک نیز در نمونه شماره KHK-595 برابر مقدار 150.81ppm است و پائین ترین مقدار آرسنیک برابر با 5.33ppm است. عناصری که با آرسنیک همراه عبارتند از: کبالت، سرب، تنگستن و باریم.

جدول ۲-۵ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر آرسنیک، شکل ۲-۵ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۲-۵ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر شان می دهد.

جدول ۲-۵: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر آرسنیک (As) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

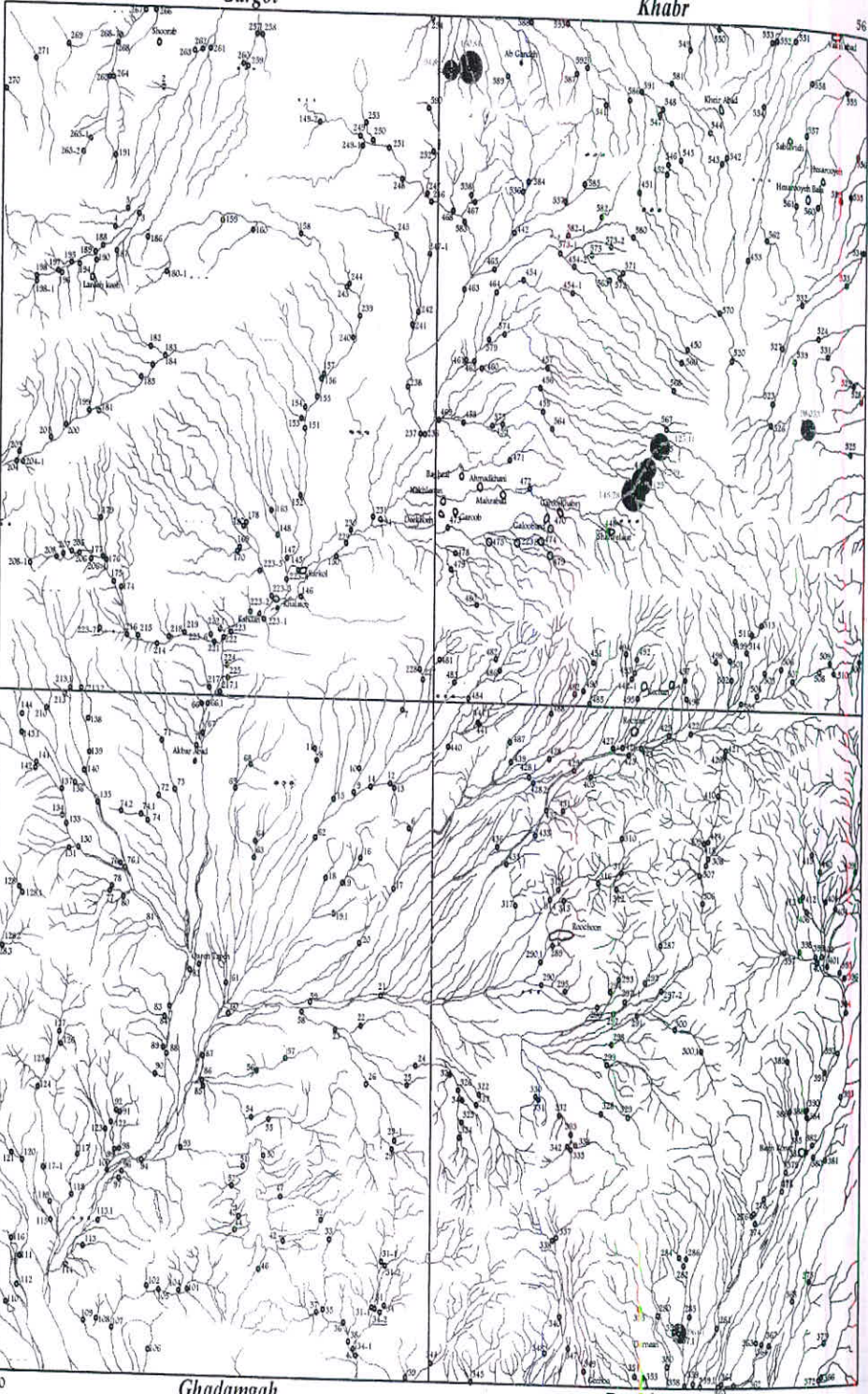
ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنکهای بالا دست
۱	KHK-595	شمال برگه خبر، ۲ کیلومتری جنوب غرب روستای آب گنده	150.81	Ag, Bi, Sb, Ba, W, Pb, Y	Q^{12}, OM^m, OM^1
۲	KHK-446	۲ کیلومتری شرق روستای خبر	148.78	Pb, Co	D^{m1}, D^{m2}, D^{m3}
۳	KHK-445	۲ کیلومتری شرق روستای خبر	129	Pb, Co	D^{m1}, D^{m2}, D^{m3}
۴	KHK-566	۳ کیلومتری شرق روستای خبر	125.41	--	Q^{11}, D^{m1}, D^{m2}
۵	KHB-444	شمال غرب برگه باغ کنار	98.249	Co	D_1, Pz^2, Q^{11}
۶	KHB-522	شرق برگه خبر، ۷ کیلومتری جنوب روستای حصاروئیه	98.053	Ni	$Q^{12}, Q^{11}, D^{m1}, D^{m2}$
۷	KHB-357.1	جنوب برگه باغ کنار، ۲ کیلومتری شمال شرق روستای گیوه	96.615	Co	Q^{11}, D_1, Dc^m
۸	KHK-540	منتهی الیه شمال غرب برگه خبر، جنوب غرب روستای آب گنده	94.897	Pb, W, Sb, Bi, Ba, Sc, Sn, Y	OM^1, OM^m

Fig.2-5: Arsenic Histogram, P-P Plot, Q-Q Plot, Box Plot of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet



Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol Khabr

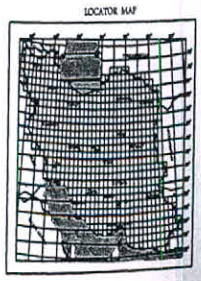


LEGEND	
1:200	Contour in ppm
●	Anomaly Sample
○	Geochemical Sample
—	Drainage
○	Village or City
—	Ore Indication
⊠	Abandoned Mine

Khabr 1:100,000 Sheet	
Geochemical Map of As	
By: A. Maghsoudi, M. Nemati	
Date: Jan, 2003	Map No: 2-5



Coordinate System UTM (Hayford 1993)



۲-۶ شرح ناهنجاریهای عنصر آنتیموان

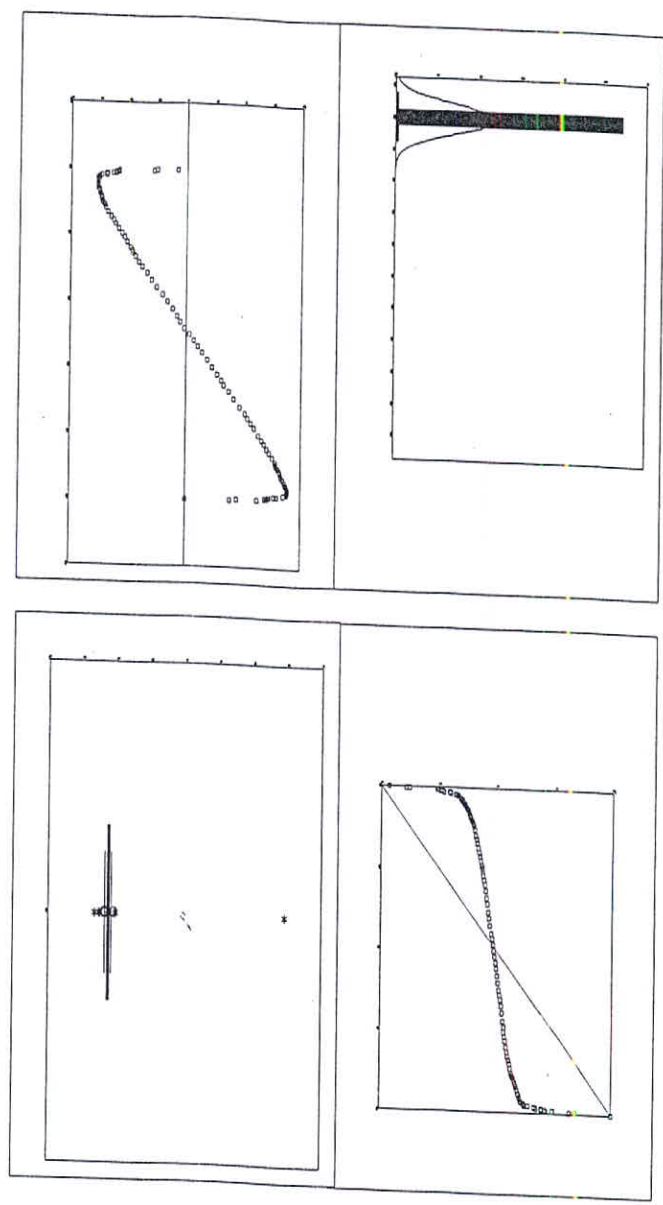
محدوده اول شامل یک عنصر با بالاترین مقدار برابر 3.96ppm (نمونه شماره KHB-333) در مرکز برگه باغ کنار، در حدود ۸ کیلومتری شمال روستای گیوه قرار دارد. محدوده دوم در شمال غربی برگه خبر، در حدود ۶ کیلومتری غرب روستای آب گنده قرار دارد. بالاترین مقدار آنتیموان در نمونه شماره KHB-333 برابر 3.98ppm می باشد و پائین ترین مقدار آنتیموان برابر 1.17ppm می باشد. محدوده های ناهنجاریهای این عنصر بیشتر با محدوده ناهنجاریهای عناصر ایتريوم، تنگستن، باریم، سرب و قلع همراه می باشد.

جدول ۲-۶ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر آنتیموان، شکل ۶-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۲-۶ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۲-۶: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر آنتیموان (Sb) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHB-333	مرکز برگه باغ کنار، ۵ کیلومتری جنوب روستای روچون	3.96	Cu	Q ² , Pz ^m , Pz ₃ , D ¹
۲	KHK-595	شمال برگه خبر، ۲ کیلومتری جنوب غرب روستای آب گنده	1.491	Bi, Ag, As, Sn, Ba, W, Y, Pb	Q ² , OM ^m , QM ¹
۳	KHC-254	شمال شرقی برگه گرگل، ۶ کیلومتری غرب روستای آب گنده	1.48	Ba, Bi, Sn, Y	OM ^m
۴	KHK-540	شمال غرب برگه خبر، جنوب غرب روستای آب گنده	1.453	Sn, As, Sc, Bi, W, Ba, Pb, Y	OM ^m , QM ¹
۵	KHK-589	شمال غرب برگه خبر، جنوب روستای آب گنده	1.443	Sn, Pb, W, Ba, Bi, Y	Q ¹ , QM ¹
۶	KHK-588	شمال غرب برگه خبر، شمال روستای آب گنده	1.441	Ba, W, Pb, Sn, Y	Q ² , QM ¹
۷	KHK-550	شمال برگه خبر، ۷ کیلومتری شرق روستای آب گنده	1.438	Ba, Bi, Y, W, Pt, Sn	Q ² , OM ^m , QM ¹

Fig.2-6: Antinuan Histogram,P-P Plot,Q-Q Plot,Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet



Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr









28 30
56 00

Ghadamgah

Bahkonor

LEGEND

-  Anomaly Sample
-  Geochemical Sample
-  Drainage
-  Village or City
-  Ore Indication
-  Abandoned Mine

Khabr 1:100,000 Sheet

Geochemical Map of
Sb

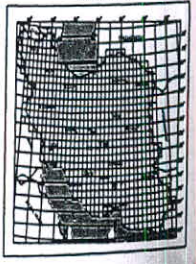
By: A. Maghsoudi, M. Nemat

Date: Jan, 2003 Map No.: 2



Coordinate System UTM (Hayford 1900)

LOCATOR MAP



۲-۷-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر باریم

یک محدوده واقع در شمال برگه خبر که تا شمال شرقی برگه کرگل کشیده شده است به عنوان محدوده اول معرفی می شود، مرز غربی این محدوده به ۲ کیلومتری غرب روستای آب گنده می رسد. یک نمونه نیز در شمال برگه کرگل بصورت جدا وجود دارد. پائین ترین مقدار باریم برابر مقدار 172.8ppm و بالاترین مقدار آن نیز در نمونه شماره KHK-595 برابر 329.66ppm می باشد. ناهنجاریهای عنصر باریم با ناهنجاریهای عناصر قلع، تنگستن، بیسموت، آنتیموان همراه است.

جدول ۲-۷ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر باریم، شکل ۱۰-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۲-۷ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۲-۷: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر باریم (Ba) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-595	شمال برگه خبر، ۲ کیلومتری جنوب غرب روستای آب گنده	329.661	As, Bi, Ag, Sb, Sn, W, Pb, Y	Qt ₂ , OM ^m , OM ^l
۲	KHK-254	شمال شرق کرگل، ۶ کیلومتری غرب روستای آب گنده	324.477	W, Sn, Sb, Bi, Y	OM ^m
۳	KHK-540	شمال غرب برگه خبر، جنوب غربی روستای آب گنده	311.203	Pb, W, Sn, Sb, Bi, Sc, As, Y	OM ^l , OM ^m
۴	KHK-589	شمال غرب برگه خبر، جنوب غرب روستای آب گنده	306.321	Bi, W, Sb, Sn, Pb, Y	Q ^l , OM ^l
۵	KHK-588	شمال غرب برگه خبر، شمال روستای آب گنده	305.418	Sb, Pb, W, Sn, Bi, Y	Q ² , OM ^l
۶	KHK-550	شمال برگه خبر، ۷ کیلومتری شرق روستای آب گنده	303.804	Bi, Sn, W, Pb, Sb, Y	Qt ₂ , OM ^m , OM ^l
۷	KHK-587	شمال برگه خبر، ۲ کیلومتری جنوب شرق روستای آب گنده	303.265	Sn, Bi, Y, W	Q ² , OM ^l
۸	KHC-266	شمال - شمال غرب برگه کرگل	299.81	Pb, Cu, Sn	Q ² , OM ^l , K ^l
۹	KHC-251	شمال شرق برگه کرگل، ۶ کیلومتری جنوب غرب روستای آب گنده	298.545	Sn	Q ^{plc} , OM ^l , OM ^m
۱۰	KHK-549	شمال برگه خبر، ۶ کیلومتری شرق روستای آب گنده	298.433	Sn	Q ² , OM ^l

Fig. 2-7: Barium Histogram, P-P Plot, Q-Q Plot, Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet

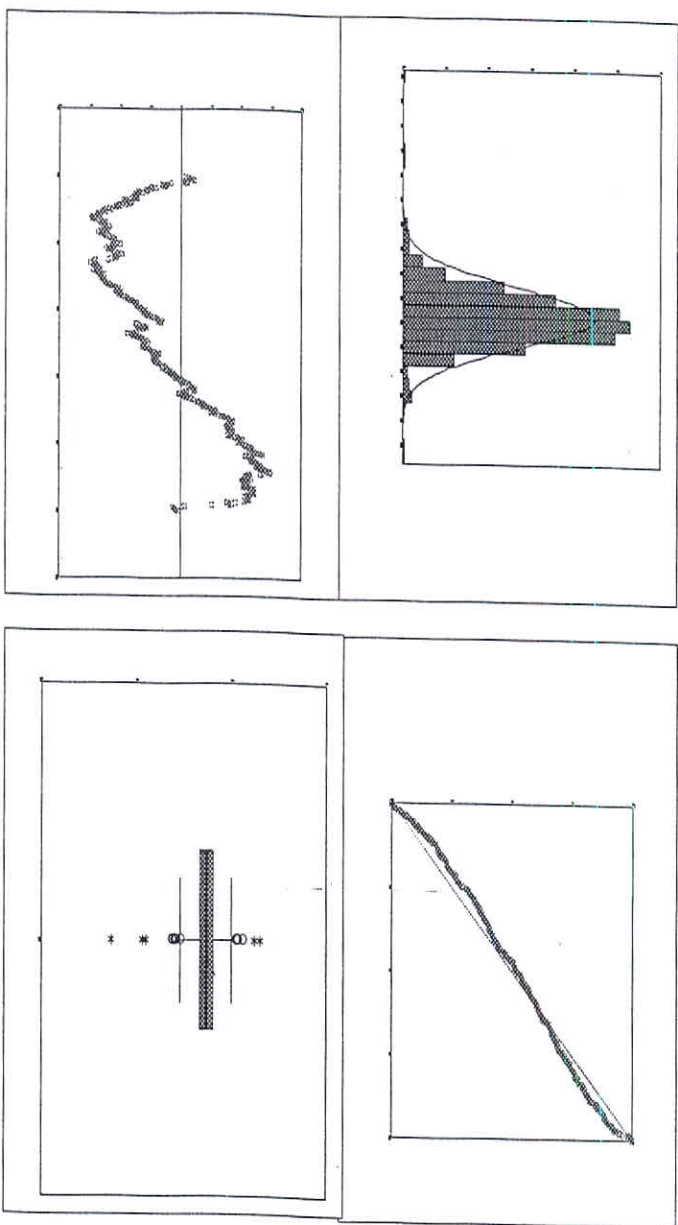


Table2-7:Barium Anomalies,Correlation Coefficients and its Statistical Parameters In KHABR Sheet

Anomalies

kh-595	329.661
kh-254	324.477
kh-540	311.203
kh-589	306.321
kh-588	305.418
kh-550	303.804
kh-587	303.265
kh-266	299.81
kh-251	298.545
kh-549	298.433

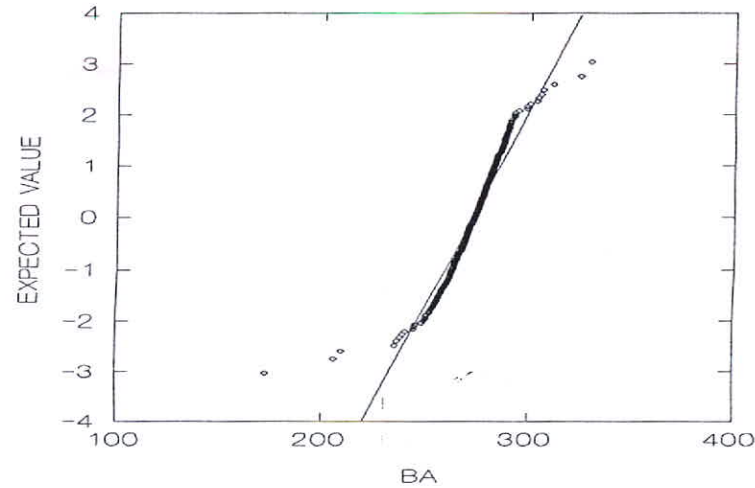
Statistical Parameters

N.Valid	557
N.Missing	1114
Mean	272.637
Median	273.324
Mode	272.79(a)
Std.Deviation	12.373
Variance	153.074
Skewness	-1.208
Kurtosis	10.802
Range	156.87
Minimum	172.8
Maximum	329.66
Sum.	151859

Correlation Coefficients

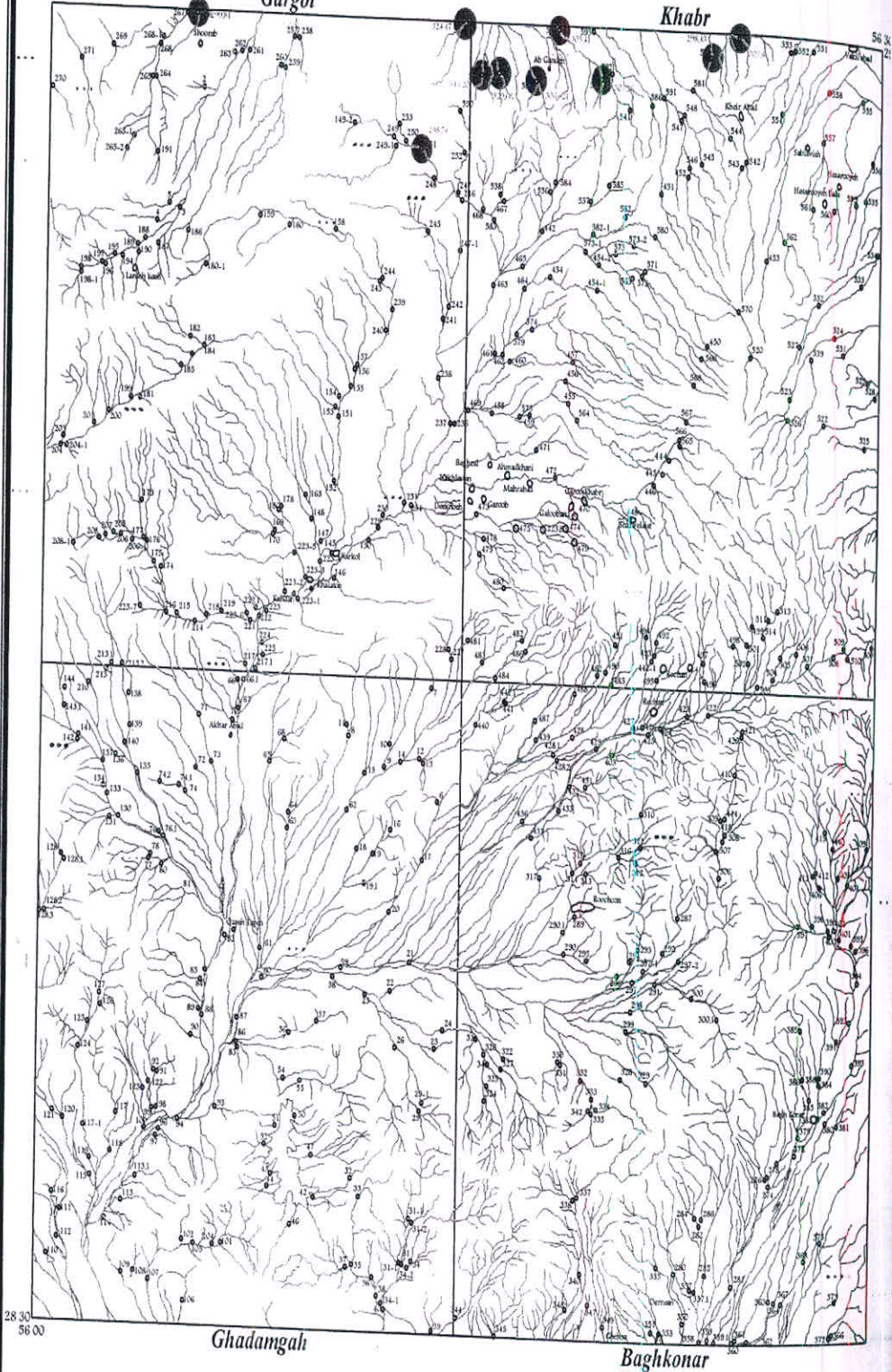
	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	W
Ba	-.701(**)	.973(**)	-.879(**)	-.964(**)	-.888(**)	.943(**)	-.737(**)	-.538(**)	.430(**)	.999(**)	-.998(**)	-.809(**)	.998(**)	.890(**)	1	-.917(**)	-.961(**)	.405(**)
N	556	556	556	556	556	556	555	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556

Barium Probability Plot In Khabr 1:100,000 Sheet



مپاى زمین شناسى و
 جيوشیمیائى
 1:100,000
 Sheet 216

Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet



LEGEND	
	Anomaly Sample
	Geochemical Sample
	Drainage
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine

Khabr 1:100,000 Sheet

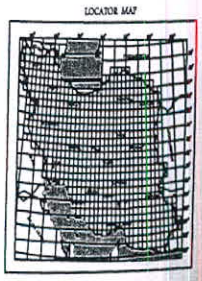
Geochemical Map of
 Ba

By: A.Maghsoodi, M.Nemati

Date : Jan, 2003 Map No. : 1



Coordinate System UTM (Hayford 1960)



مپاى زمین شناسى و
 جيوشیمیائى
 اکتشافات معدنی کشور

۲-۸-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر کادمیوم

یک محدوده از ناهنجاریها در مرکز تا غرب متمایل به شمال غربی برگه قدمگاه متمرکز است. محدوده دوم در غرب و جنوب غربی برگه خبر تا شرق برگه گرگل کشیده شده است. یک نمونه جدا نیز در جنوب شرقی برگه باغ کنار دره کیلومتری جنوب روستای باغ کنار قرار دارد. بالاترین مقدار عنصر کادمیوم در نمونه شماره KHK-574 برابر مقدار 0.165ppm و پائین ترین مقدار آن برابر 0.07ppm می باشد. این عنصر در نمونه های محدوده ناهنجاریهای عناصر کروم، وانادیوم، نیکل، استرانسیم، اسکاندیوم و نقره نیز حضور دارد.

جدول ۲-۸ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر کادمیوم، شکل ۲-۸ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۲-۸ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۲-۸: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر کادمیوم (Cd) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-574	غرب برگه خبر، ۱۰ کیلومتری شمال روستای خبر	0.165	Cr, Sc, Sr, Cu, Zn, Ni, Co, Ag, V	Q ^f , Q ^l
۲	KHC-241	شرق برگه گرگل، ۱ کیلومتری شمال غرب روستای خبر	0.144	Bi, Cr, V, Co, Sr, Sc, Ni, Ag, Zn, Cu	Q ⁱ² , Q ^{plc} , Q ^f
۳	KHQ-128/2	منتهی الیه غرب برگه قدمگاه	0.141	Sr, Co, Cu, Cr, Sc, Ni, Ag	g, Pz ₃ ^d , D ₁ , Pz ₃
۴	KHQ-83	۲ کیلومتری جنوب غرب روستای قره تپه	0.125	Sr, Cr, Sc, Ni, V, Ag	Q ⁱ² , Pz ₃ ^d , Q ^l
۵	KHQ-77	۵ کیلومتری شمال غرب روستای قره تپه	0.124	Sr, Cr, Sc, Ni, V, Ag	Q ^l , Pz ₃ ^d , Pz ₃ , Q ⁱ²
۶	KHQ-127	غرب - جنوب غرب برگه قدمگاه (۲ کیلومتری مرز غربی)	0.123	Sr, Sc, Ni, Ag, Cr, V	Pz ₃ ^m , Pz ₃ ^d , D ¹ , D ^{cs} , Dc ^m , Pz ₃
۷	KHQ-131	غرب - شمال غرب برگه قدمگاه (۴ کیلومتری مرز غربی)	0.122	Sr, Sc, Ni, Cr, V	Pz ₃ , Pz ₃ ^d , J ^v , g
۸	KHQ-81	از مرکز برگه قدمگاه ۵ کیلومتری به سمت غرب - شمال غرب	0.122	Cr	Pz ₃ , Pz ₃ ^d , Q ^l
۹	KHC-237	شرق برگه گرگل، ۷ کیلومتری شمال غرب روستای خبر	0.119	--	Q ⁱ² , Q ^{plc} , O ¹ , O ^{c2} , Q ^f
۱۰	KHB-368	جنوب شرق برگه باغ کنار، ۵ کیلومتری شرق روستای گیهر	0.119	Sr, Cu	Jk ¹ , Q ⁱ² , Q ^l , Jk ^{vb}
۱۱	KHK-480	جنوب غرب برگه خبر، ۴ کیلومتری جنوب غرب روستای خبر	0.119	--	Q ^l , D ^{m1} , D ^{cs} , Pz ₃

Fig.2-8: Cadmium Histogram, P-P Plot, Q-Q Plot, Box Plot Of Raw Data In KHAABR 1:100,000 Sheet

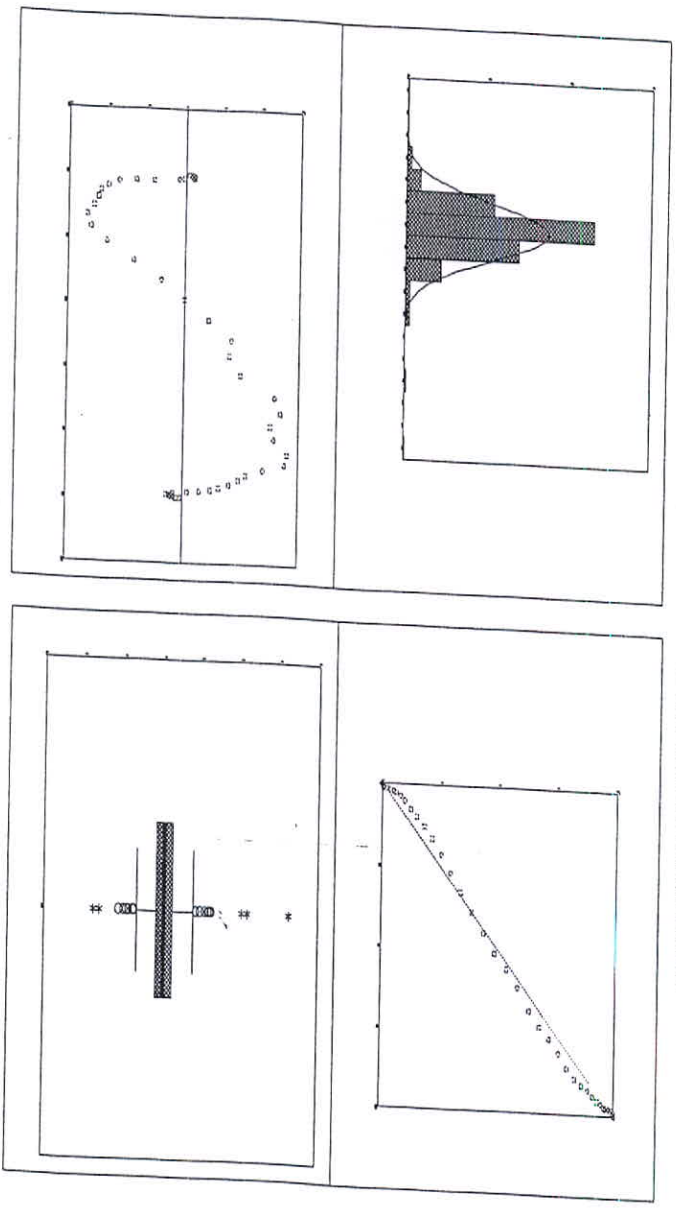


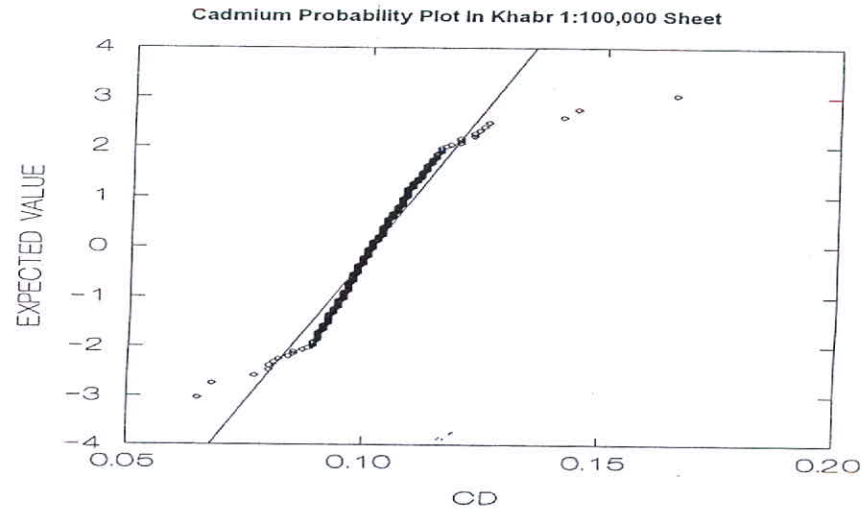
Table2-8: Cadmium Anomalies, Correlation Coefficients and its Statistical Parameters In KHABR Sheet

<i>Anomalies</i>	
kh-574	0.165
kh-241	0.144
kh-128.2	0.141
kh-83	0.125
kh-77	0.124
kh-127	0.123
kh-131	0.122
kh-81	0.122
kh-237	0.119
kh-368	0.119
kh-480	0.119

<i>Statistical Parameters</i>	
N.Valid	557
N.Missing	1114
Mean	0.1013
Median	0.101
Mode	0.1
Std.Deviation	0.008
Variance	0.000
Skewness	1.205
Kurtosis	10.712
Range	0.1
Minimum	0.07
Maximum	0.17
Sum.	56.41

Correlation Coefficients

	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	W
Cd	.700(**)	-.971(**)	.878(**)	.962(**)	.886(**)	-.943(**)	.735(**)	.535(**)	-.429(**)	-.998(**)	1	.808(**)	-.998(**)	-.888(**)	-.998(**)	.915(**)	.959(**)	-.405(**)
N	556	556	556	556	556	556	555	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556



۹-۲-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر تنگستن

اکثر ناهنجاریهای عنصر تنگستن در محدوده ای که از شمال برگه خبر شروع و تا منتهی الیه شمال شرقی برگه کرگل ادامه می یابد تمرکز دارند. سه نمونه پراکنده نیز در سه محدوده جداگانه وجود دارد که عبارتند از: ۱- در جنوب روستای باغ کنار در شرق برگه باغ کنار، ۲- در جنوب برگه قدمگاه، ۳- در شمال شرقی برگه قدمگاه. پائین ترین مقدار تنگستن در ورقه مورد مطالعه برابر 0.25ppm و بالاترین مقدار در نمونه شماره KHK-254 برابر 4.12ppm می باشد. همپوشانی این عنصر با عناصر ایتریوم، آنتیموان، بیسموت، سرب و باریم دیده می شود.

جدول ۹-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر تنگستن، شکل ۹-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۹-۲ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۹-۲: آنومالیهای ژئوشیمی عنصر تنگستن (W) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-254	شمال شرقی برگه کرگل، ۶ کیلومتری غرب روستای آب گنده	4.012	Sn, Bi, Sb, Ba, Y	OM ^m , Q ^{l2}
۲	KHK-595	شمال برگه خیر، ۲ کیلومتری جنوب غربی روستای آب گنده	2.782	Sb, Ag, Sb, Sn, Ba, Y, As, Pb	OM ^l , OM ^m , Q ^{l2}
۳	KHK-467	شمال برگه خیر، ۶ کیلومتری جنوب روستای آب گنده	2.094	Sr, Ni	Q ^f , Q ^{plc}
۴	KHK-540	شمال برگه خیر، ۲ کیلومتری جنوب غربی روستای آب گنده	1.953	Sb, Pb, Sc, As, Y, Ba, Sn, Bi	OM ^m , OM ^l
۵	KHK-587	شمال برگه خیر، ۲ کیلومتری جنوب شرقی روستای آب گنده	1.855	Ba, Sn, Bi, Y	Q ^{l2} , OM ^l
۶	KHK-589	شمال غرب برگه خیر، جنوب روستای آب گنده	1.809	Sb, Pb, W, Ba, Sn, Bi, Y	Q ^l , OM ^l
۷	KHK-588	شمال غرب برگه خیر، شمال روستای آب گنده	1.601	Sb, Pb, Ba, Sn, Bi, Y	OM ^l , Q ^{l2}
۸	KHK-380	شرقی برگه باغ کنار، ۲ کیلومتری جنوب روستای باغ کنار	1.557	Y	D ^{cm} , Q ^l
۹	KHB-454.1	مرکز برگه خیر، ۶ کیلومتری شمال روستای خیر	1.466	Y	Q ^l , O ^l , Q ^f
۱۰	KHK-549	شمال برگه خیر، ۶ کیلومتری شرق روستای آب گنده	1.389	Y	Q ^{l2} , OM ^l
۱۱	KHK-550	شمال برگه خیر، ۷ کیلومتری شرق روستای آب گنده	1.352	Bi, Sn, Ba, Pb, Sb, Y	OM ^l , OM ^m , Q ^{l2}
۱۲	KHC-101	جنوب - جنوب غرب برگه کرگل	1.333	Y	Pz ^{ms} , Q ^{l2} , Pz ³
۱۳	KHC-142	شمال غرب برگه کرگل، ۲ کیلومتری غرب کرگل	1.257	--	(Jk ^l), Jv
۱۴	KHK-560	شمال شرقی برگه خیر، کنار روستای حصاروئیه بالا	1.239	--	Pz ² , D ^{m3}

Fig.2-9: Tungestam Histogram, P-P Plot, Q-Q Plot, Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet

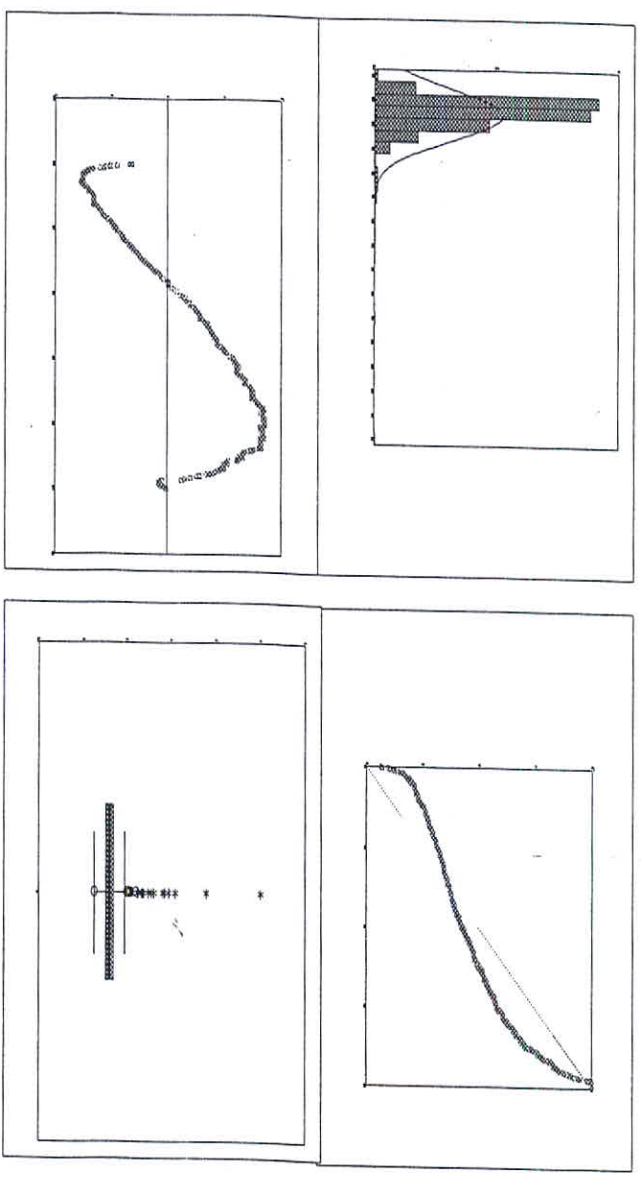
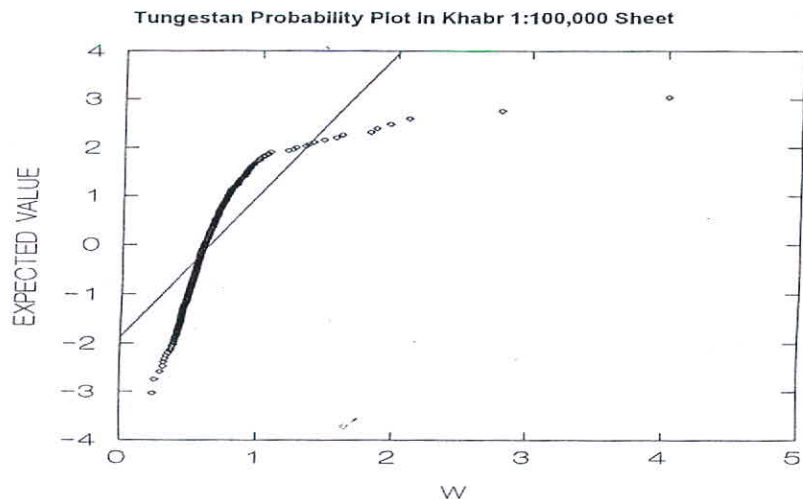


Table2-9:Tungesten Anomalies,Correlation Coeffioints and its Statistical Parameters In KHABR Sheet

<i>Anomalies</i>	
kh-254	4.012
kh-595	2.782
kh-467	2.094
kh-540	1.953
kh-587	1.855
kh-589	1.809
kh-588	1.601
kh-380	1.557
kh-454.1	1.466
kh-549	1.389
kh-550	1.352
kh-101	1.333
kh-142	1.257
kh-560	1.239

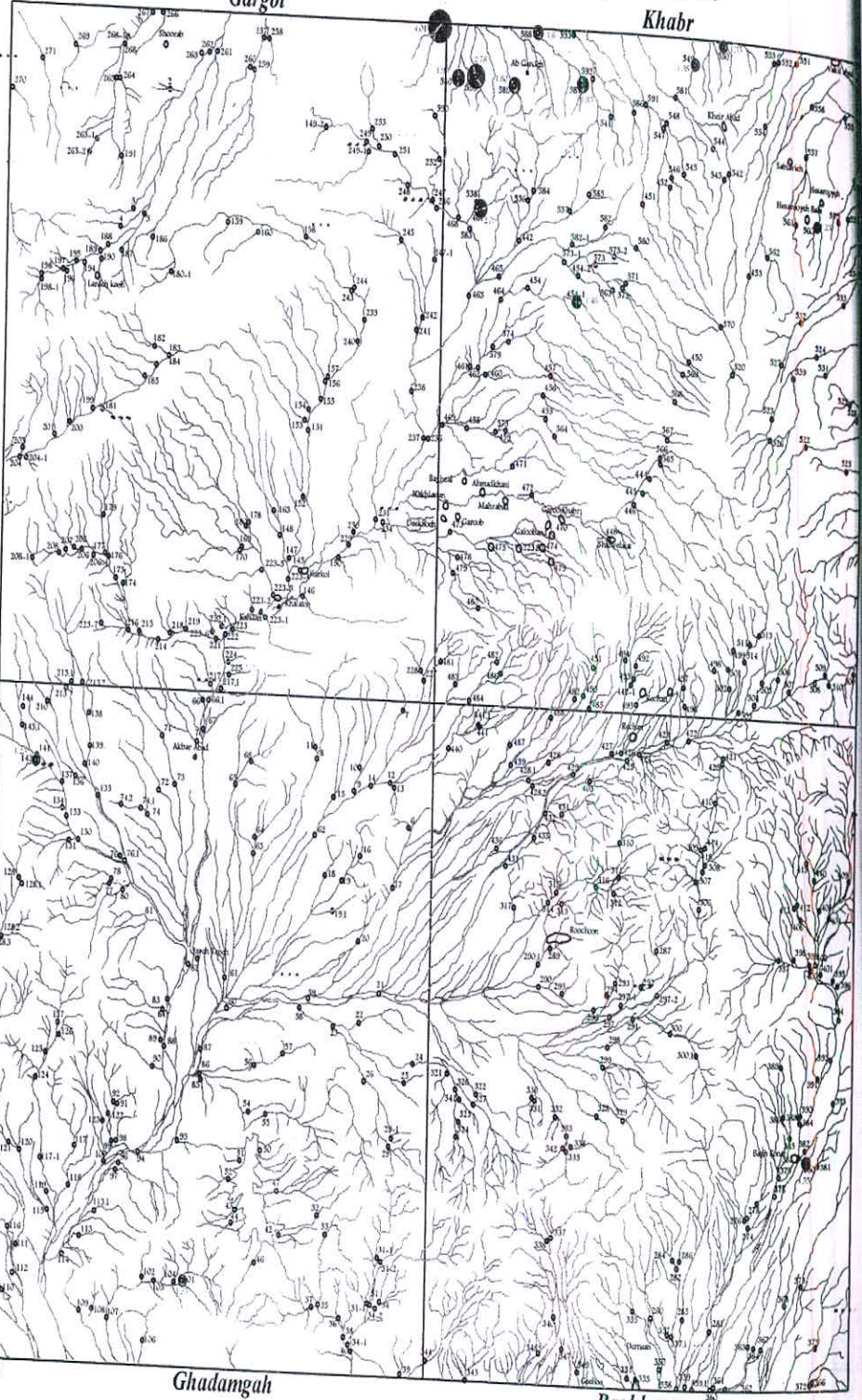
<i>Statistical Parameters</i>	
N.Valid	557
N.Missing	1114
Mean	0.6444
Median	0.596
Mode	0.63
Std.Deviation	0.2631
Variance	0.07
Skewness	5.988
Kurtosis	59.46
Range	3.77
Minimum	0.25
Maximum	4.01
Sum.	358.92

<i>Correlation Coeffioints</i>		Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	W
W		-.118(**)	.312(**)	-.668(**)	-.423(**)	-.269(**)	.372(**)	-.226(**)	-.194(**)	0.039	.405(**)	-.405(**)	-.308(**)	.405(**)	.678(**)	.405(**)	-.264(**)	-.277(**)	1
		0.003	0	0	0	0	0.00	0	0	0.182	0	0	0	0	0	0	0	0	.
N		556	556	556	556	556	556	555	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556



مپا جيالوجي و شيميايي
 28322 (18) 16 (000)
 28322 (18)

Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet



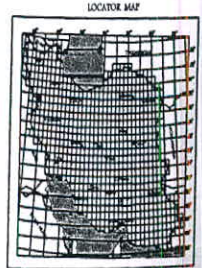
28 30
 56 00

LEGEND	
421	Normal in ppm
●	Animaly Sample
○	Geochemical Sample
—	Drainage
○	Village or City
—	Ge Indicative
⊠	Abandoned Mine

Khabr 1:100,000 Sheet
 Geochemical Map of
 W
 By: A.Maghsoudi, M.Nemati
 Date: Jan, 2003 Map No. 20



Coordinate System UTM (Hayford 1903)



۱۰-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر قلع

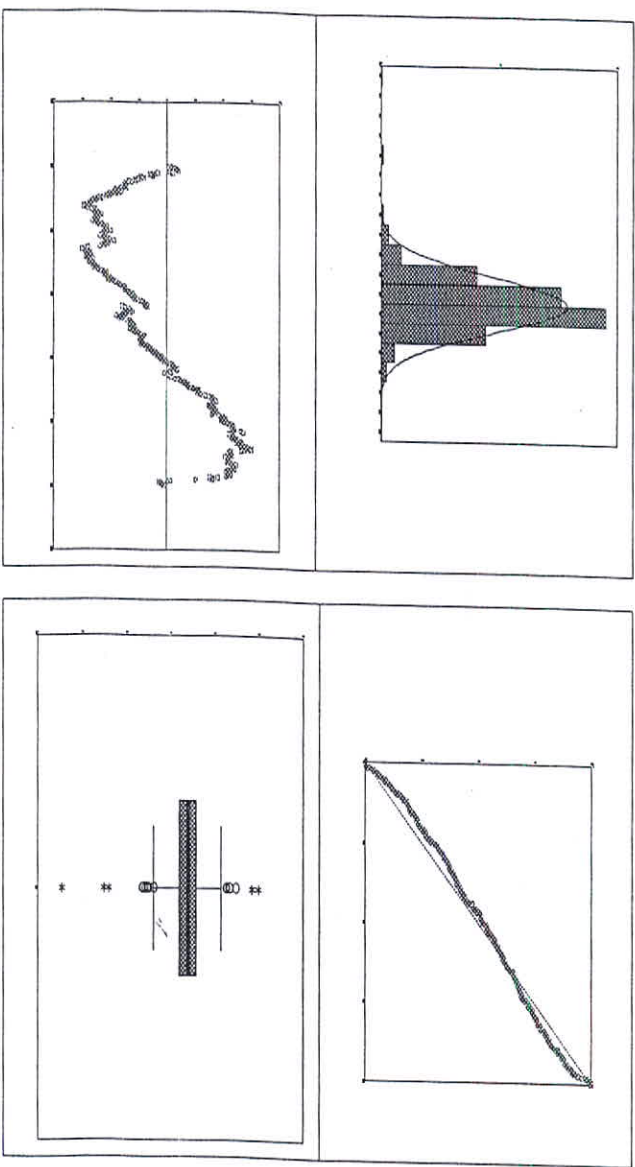
به جز نمونه شماره KHC-266 که در شمال برگه گرگل قرار دارد، تمام ناهنجاریهای این عنصر از محدوده ای در شمال - شمال غربی برگه خیر تا شمال شرقی برگه گرگل کشیده شده است، قرار دارند. بالاترین مقدار آن در نمونه شماره KHK-595 و برابر با 5.99ppm و پائین ترین مقدار این عنصر برابر 1.54 ppm گزارش شده است. قلع با عناصر ایتريوم، باریم، آنتیمنان، بیسموت و سرب همپوشانی نشان می دهد.

جدول ۱۰-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر قلع، شکل ۱۰-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۱۰-۲ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خیر نشان می دهد.

جدول ۱۰-۲: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر قلع (Sn) در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-595	شمال برگه خیر، ۲ کیلومتری جنوب غرب روستای آب گنده	5.994	As, Bi, Ag, Sb, Ba, W, Pb, Y	Qtz, OM ^m , OM ^l
۲	KHK-254	شمال شرق برگه گرگل، ۶ کیلومتری غرب روستای آب گنده	5.486	W, Ba, Sb, Bi, Y	OM ^m
۳	KHK-540	شمال غرب برگه خیر، شمال روستای آب گنده	5.47	Pb, W, Ba, Sb, Bi, Sc, As, Y	OM ^l , OM ^m
۴	KHK-589	شمال غرب برگه خیر، شمال روستای آب گنده	5.331	Bi, W, Sb, Ba, Pb, Y	Q ^{ll} , OM ^l
۵	KHK-588	شمال غرب برگه خیر، شمال روستای آب گنده	5.305	Sb, Pb, W, Ba, Bi, Y	Q ² , OM ^l
۶	KHK-550	شمال برگه خیر، ۷ کیلومتری شرق روستای آب گنده	5.259	Bi, Ba, W, Pb, Sb, Y	Qtz, OM ^m , OM ^l
۷	KHK-587	شمال برگه خیر، ۳ کیلومتری جنوب شرق روستای آب گنده	5.244	Ba, Bi, Y, W	Q ² , OM ^l
۸	KHC-266	شمال - شمال غرب برگه گرگل	5.146	Pb, Cu, Ba	Q ² , OM ^l , K ^l
۹	KHC-251	شمال شرق برگه گرگل، ۷ کیلومتری جنوب غرب روستای آب گنده	5.11	Ba	Q ^{plc} , OM ^l , OM ^m
۱۰	KHK-549	شمال برگه خیر، ۶ کیلومتری شرق روستای آب گنده	5.107	Ba	Q ² , OM ^l

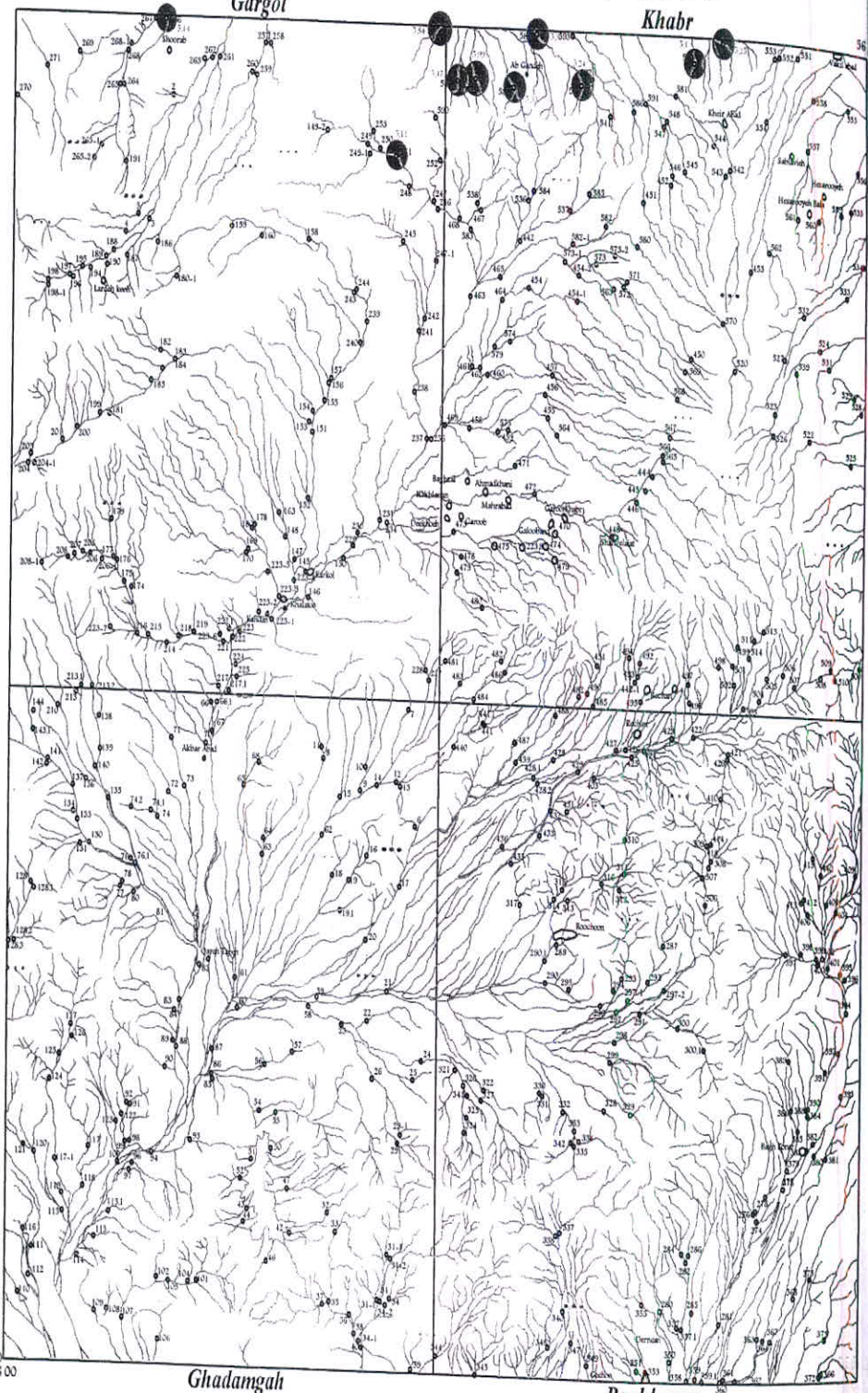
Fig.2-10: Tin Histogram, P-P Plot, Q-Q Plot, Box Plot Of Raw Data In KHAER 1:100,000 Sheet



Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr



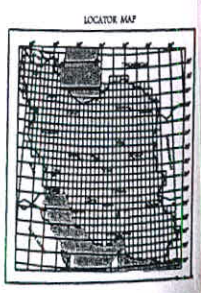
LEGEND

- Geochemical Sample
- Geochemical Sample
- ↳ Drainage
- Village or City
- Ore Indication
- ✕ Abandoned Mine

Khabr 1:100,000 Sheet
Geochemical Map of Sn
 By: A. Maghsoudi, M. Nemati
 Date: Jan, 2003 Map No: 2 12



Coordinate System UTM (Hayford 1909)



۱۱-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر بیسموت

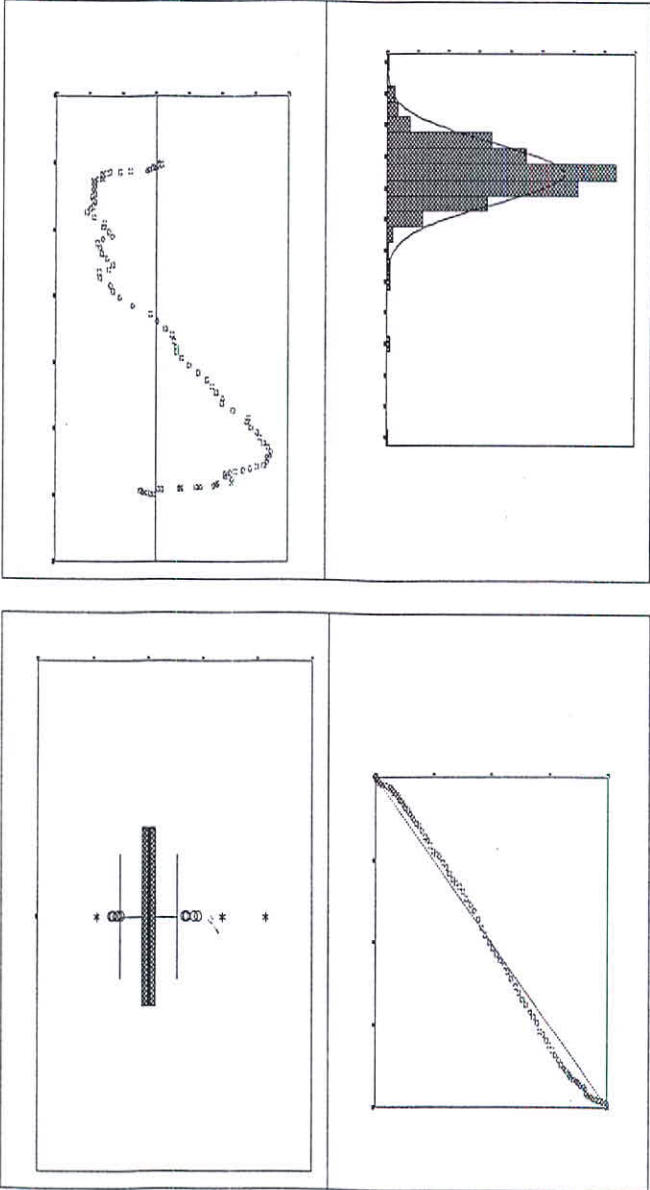
یک محدوده مهم می توان برای عنصر بیسموت معرفی کرد. این محدوده از منتهی الیه شمال غربی برگه خبر یعنی از غرب روستای آب گنده تا قسمتهای شمالی کشیده شده است. بالاترین مقدار بیسموت مربوط به نمونه KHC-241 است که برابر با مقدار 0.316ppm می باشد. این نمونه در شرق برگه گرگل در ۱۰ کیلومتری شمال غربی روستای خبر واقع است. این عنصر در محدوده های فوق الذکر با ناهنجاریهای عناصر باریم، ایتریوم، قلع، تنگستن و آنتیموان همپوشانی دارد. پائین ترین مقدار بیسموت برابر 0.01ppm است.

جدول ۱۱-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر بیسموت، شکل ۱۱-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۱۱-۲ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۱۱-۲: آنومالیهای ژئوشیمی عنصر بیسموت (Bi) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHC-241	شرق برگه گرگل، ۱۰ کیلومتری شمال غرب خبر	0.316	Cr, Sr, Cd, Cu, Zn, Ni, Co, Ag, V	Q^{12}, Q^{plc}, Q^f
۲	KHC-254	شمال شرق برگه گرگل، ۶ کیلومتری غرب روستای آب گنده	0.237	Sn, Ba, W, Pb, Sb, Y	OM ^m
۳	KHK-595	شمال برگه خبر، ۲ کیلومتری جنوب غرب روستای آب گنده	0.236	As, Ag, Sn, Ba, W, Y, Pb	OM ¹ , OM ^m , Q ¹²
۴	KHK-540	شمال غرب برگه خبر، جنوب غرب روستای آب گنده	0.191	Pb, W, Sb, Ba, Sn, Sc, As, Y	OM ¹ , OM ^m
۵	KHK-589	شمال غرب برگه خبر، جنوب روستای آب گنده	0.183	Sb, Sn, Ba, W, Pb, Y	Q ¹¹ , OM ¹
۶	KHK-587	شمال برگه خبر، ۲ کیلومتری جنوب شرق روستای آب گنده	0.171	W, Ba, Sn, Y	Q ¹² , OM ¹
۷	KHK-588	شمال غرب برگه خبر، شمال روستای آب گنده	0.169	Sn, Ba, W, Pb, Sb, Y	Q ¹² , OM ¹
۸	KHK-550	شمال برگه خبر، ۷ کیلومتری شرق روستای آب گنده	0.166	Sn, Ba, W, Pb, Sb, Y	OM ¹ , OM ^m , Q ¹²

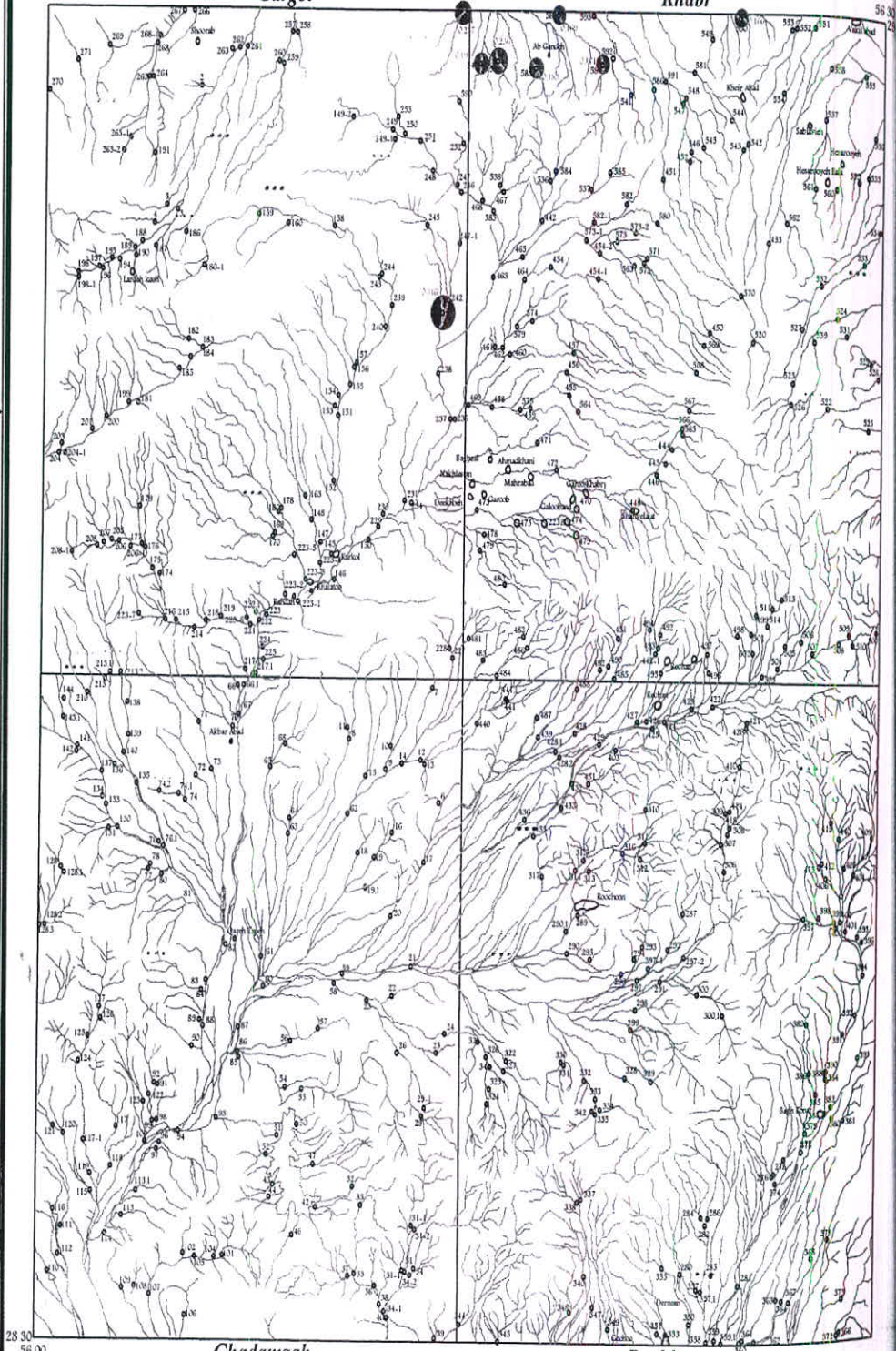
Fig.2-11: Bismuth Histogram, P-P Plot, Q-Q Plot, Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet



Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khahr



28 30
 56 00

Ghadamgah

Baghkonar

LEGEND

- 20m Contour Interval
- Assembly Sample
- Geochemical Sample
- ↳ Drainage
- Village or City
- Ore Indication
- △ Unassessed Mine

Khahr 1:100,000 Sheet

Geochemical Map of

۱۳۱

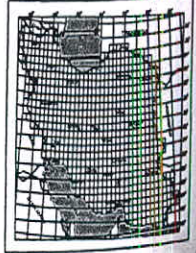
By: A. Maghsoudi, M. Nemati

Date: Jan. 2003 Map No. ۱۱



Coordinate System UTM (Hayford 1909)

LOCATOR MAP



۱۲-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر کروم

یک محدوده ناهنجار از قسمتهای غربی تا مرکزی متمایل به شمال شرقی برگه قدمگاه کشیده شده است. محدوده بعدی شامل سه نمونه در ۸ کیلومتری شمال غربی روستای خیر در برگه خیر واقع است. یک نمونه جدا نیز در جنوب شرقی برگه باغ کنار در ۶ کیلومتری جنوب روستای باغ کنار واقع است. بیشترین مقدار کروم در نمونه KHK-574 برابر 171.398ppm و کمترین مقدار آن برابر 15.39ppm می باشد. ناهنجاریهای عنصر کروم با عناصر نیکل، نقره، کادمیوم، اسکاندیوم، استرانسیم و وانادیوم همپوشانی دارد. جدول ۱۲-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر کروم، شکل ۱۲-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۱۲-۲ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

۵-جدول ۱۲-۲: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر کروم (Cr) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-574	غرب برگه خیر، ۱ کیلومتری شمال روستای خیر	171.398	Sr,Cd,Cu,Zn,Ni, Co,Ag,V,Sc	Q ^f ,Q ^{ll}
۲	KHC-241	شرق برگه گرگل، ۱۰ کیلومتری شمال غرب خیر	142.878	Cu,Bi,Cd,Sr,Sc, Ni,Ag,Zn,	Q ² ,Q ^{plc} ,Q ^f
۳	KHQ-128.2	منتهی الیه غرب برگه قدمگاه	140.893	Sr,Co,Cu,Zn,Sc, Ni,Ag,Cd	g, Pz ₃ ^d ,D ₁ ,Pz ^a
۴	KHQ-83	۲ کیلومتری جنوب غرب روستای قره تپه	111.965	Sr,Sc,Ni,Cd,V, Ag	Q ² ,Pz ₃ ^d ,Q ^{ll}
۵	KHQ-77	۵ کیلومتری شمال غرب روستای قره تپه	111.317	Sr,Sc,Ni,Cd,V, Ag	Q ^{ll} ,Pz ₃ ^d ,Pz ₃ ,Q ²
۶	KHQ-127	۷۰۰ متری جنوب روستای چاقوچ	110.892	Sr,Sc,Ni,Ag,Cd, V	Pz ₃ ^m ,Pz ₃ ^d ,D ¹ , D ^{6s} ,Dc ^m ,Pz ₃
۷	KHQ-131	۸ کیلومتری شمال غرب روستای قره تپه	109.594	Sr,Sc,Ni,Cd,V	Pz ₃ ,Pz ₃ ^d ,J ^v ,g
۸	KHQ-81	۲ کیلومتری شمال غرب روستای قره تپه	106.948	Cd	Pz ₃ ,Pz ₃ ^d ,Q ^{ll}

Fig.2-12:Chromium Histogram,P-P Plot,Q-Q Plot,Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet

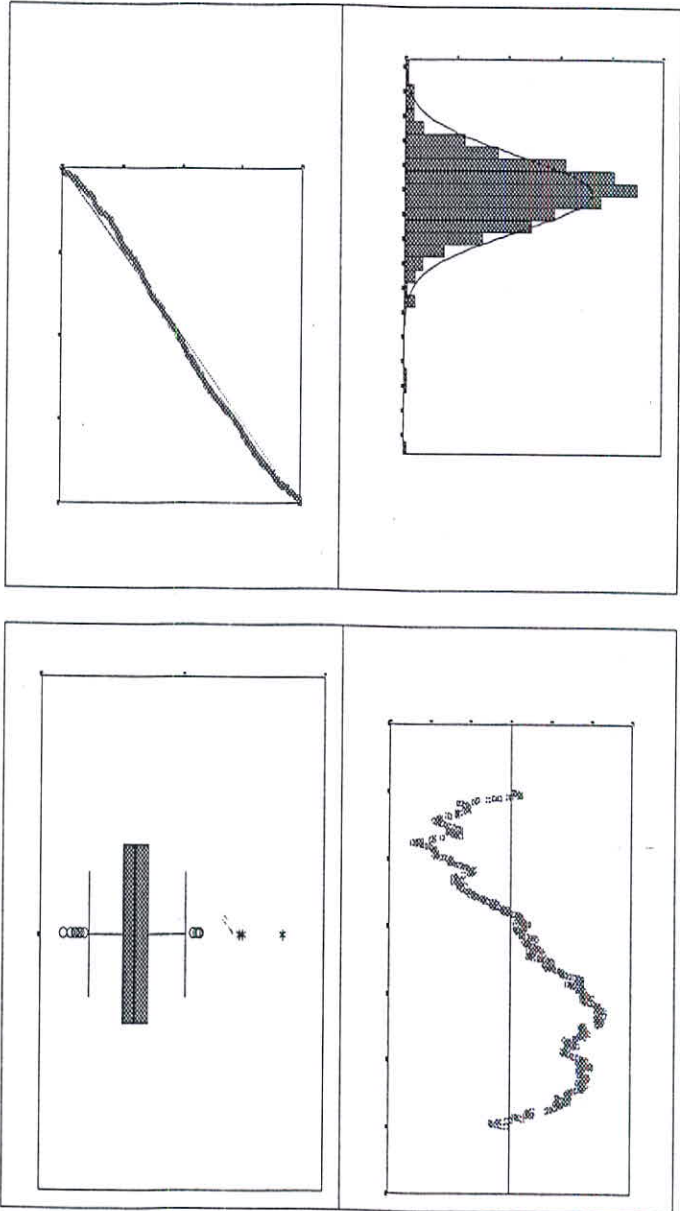


Table2-12:Chromium Anomalies,Correlation Coefficients and its Statistical Parameters In KHABR Sheet

Anomalies

kh-574	171.398
kh-241	142.878
kh-128.2	140.893
kh-83	111.965
kh-77	111.317
kh-127	110.892
kh-131	109.594
kh-81	106.948

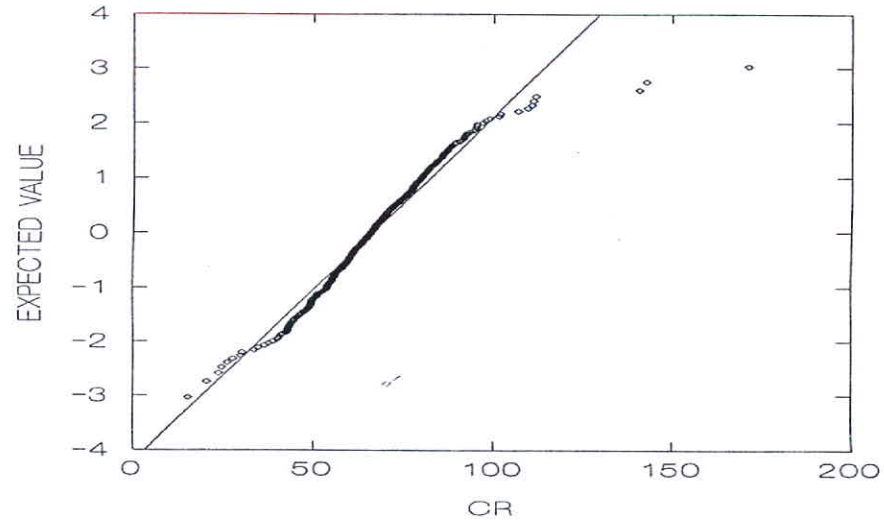
Statistical Parameters

N.Valid	557
N.Missing	1114
Mean	66.6783
Median	65.999
Mode	46.49(a)
Std.Deviation	15.2954
Variance	233.9501
Skewness	0.953
Kurtosis	5.784
Range	156.01
Minimum	15.39
Maximum	171.4
Sum.	37139.81

Correlation Coefficients

	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	W
Cr	.766(**)	-.974(**)	.885(**)	1	.911(**)	-.918(**)	.787(**)	.521(**)	-.529(**)	-.963(**)	.962(**)	.829(**)	-.961(**)	-.896(**)	-.964(**)	.951(**)	.959(**)	-.423(**)
N	556	556	556	556	556	556	555	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556

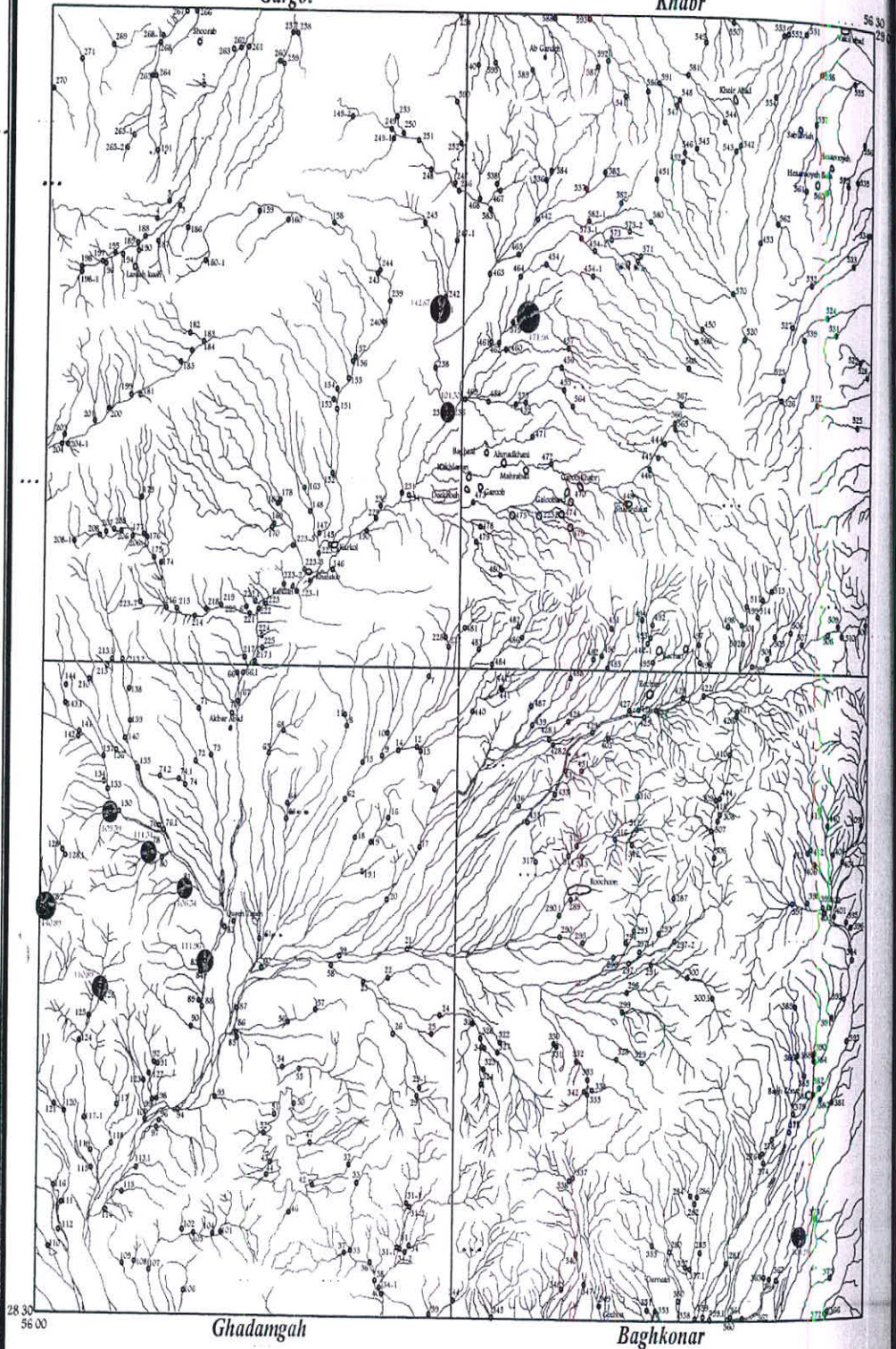
Chromium Probability Plot In Khabr 1:100,000 Sheet



Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr



28 30
56 00

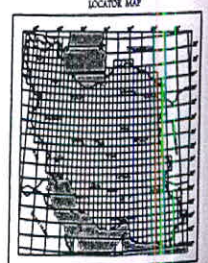
56 30
29 30

LEGEND	
(28 30)	Section in part
●	Anomaly Sample
○	Geochemical Sample
—	Drainage
□	Village or City
—	Ore Indication
⊠	Abandoned Mine

<p>Khabr 1:100,000 Sheet</p> <p>Geochemical Map of</p> <p>Cr</p> <p>By: A. Maghsoudi, M. Nemati</p> <p>Date: Jan 2003 Map No.: 1</p>
--



Coordinate System UTM (Hayford 1960)



۱۳-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر کبالت

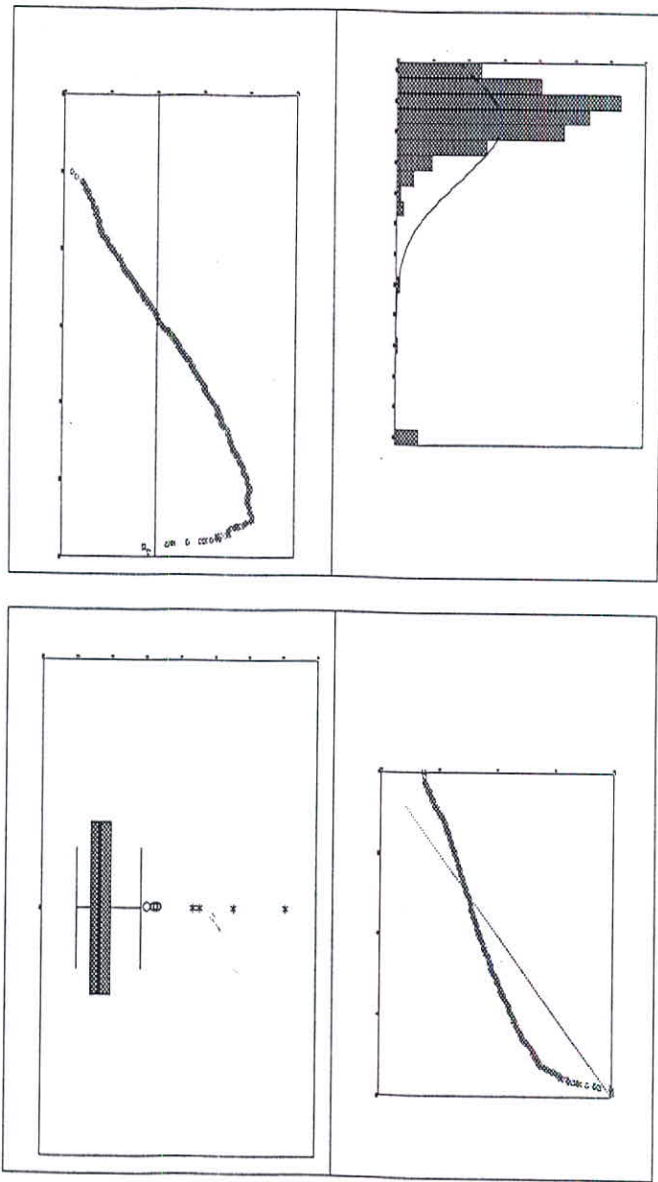
اکثر نمونه های ناهنجاری با مقادیر بالای کبالت در محدوده شمال روستای خبر از برگه معرفتی ۱:۵۰۰۰۰ خبر در نواری با امتداد شرقی غربی قرار گرفته است که به عنوان محدوده اول معرفی می شود. محدوده دوم در جنوب - جنوب شرقی برگه باغ کنار در ۲ کیلومتری شرق روستای گیوه که شامل ۴ نمونه است معرفی می شود و محدوده سوم در غرب برگه قدمگاه شامل مقادیر پائین کبالت می باشد. پایین ترین مقدار این عنصر برابر 0.001ppm و بالاترین مقدار آن در نمونه شماره KHK-446 با مقدار 122.216ppm می باشد. کبالت در نمونه های محدوده اول بیشتر با Pb و As همراه می باشد.

جدول ۱۳-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر کبالت، شکل ۱۳-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۱۳-۲ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۱۳-۲: آنومالی های ژئوشیمی عنصر کبالت (Co) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-446	۲ کیلومتری شرق روستای خبر	122.216	As,Pb	D^{m1}, D^{m2}, D^{m3}
۲	KHK-459	۲ کیلومتری شمال غرب روستای خبر	122.216	--	Q^f, Q^{l1}
۳	KHK-445	۲ کیلومتری شرق روستای خبر	122.216	As	D^{m1}, D^{m2}, D^{m3}
۴	KHK-286	جنوب برگه باغ کنار، ۵ کیلومتری شمال روستای گیوه	122.216	--	Q^{l1}, D^1
۵	KHB-455	مرکز برگه خبر، ۴ کیلومتری شمال روستای خبر	122.216	As,Pb	Q^f, Q^{l1}
۶	KHB-282	جنوب برگه باغ کنار، ۵ کیلومتری شمال روستای گیوه	122.216	--	Q^{l1}, D^1
۷	KHB-444	شمال غرب برگه باغ کنار	122.216	As,Ni	Q^{l1}, D_1, Pz^2
۸	KHK-526	شرق برگه خبر، ۸ کیلومتری جنوب روستای صبلویه	122.216	--	D^{m1}, D^{m2}
۹	KHK-448	شرق روستای خبر، کنار امامزاده ولایت	122.216	--	$D^{m1}, D^{m2}, D^{m3}, D^{c3}, D^{cm}, Q^f$
۱۰	KHK-567	جنوب برگه باغ کنار، ۴ کیلومتری شمال شرق روستای گیوه	122.216	--	Q^{l1}, D^{m2}, D^{m3}
۱۱	KHB-285	جنوب برگه باغ کنار ۲ کیلومتری شمال شرق روستای گیوه	122.216	--	D^1, Q^{l2}, Q^{l1}
۱۲	KHB-357.1	جنوب برگه باغ کنار، ۲ کیلومتری شمال شرق روستای گیوه	122.216	As	Q^{l1}, D_1, Dc^m
۱۳	KHK-525	شرق برگه خبر، ۷ کیلومتری جنوب روستای حصاروئیه	122.216	--	Dc^m, D^1, Q^{l1}
۱۴	KHK-574	غرب برگه خبر، ۱ کیلومتری شمال روستای خبر	91.662	Sc,Sr,Cr,Ni,Ag, V,Cd,Bi,Cu	Q^{l1}, D^{m2}, D^{m3}
۱۵	KHC-241	شرق برگه گرگل، ۱ کیلومتری شمال غرب خبر	71.408	Sc,Sr,Zn,Cr,Ni, Ag,V,Cd,Bi, Cu	Q^f, Q^{l1}
۱۶	KHQ-128.2	منتهی آلیه غرب برگه قدمگاه	67.704	Ag,Cr,Ni,Ag,V, Cd,Bi,Cu,Sr, Zn	Q^{l1}, Q^{plc}, Q^f

Fig.2-13:Cobalt Histogram,P-P Plot,Q-Q Plot,Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet



۱۴-۲- شرح ناهنجاریهای عنصر نیکل

یک محدوده ناهنجار که از مرکز تا غرب - شمال غربی برگه قدمگاه کشیده شده است وجود دارد بقیه ناهنجاریها بصورت نمونه های پراکنده: یک نمونه در ۴ کیلومتری شمال شرق روستای خبر، دو نمونه در حدود ۸ کیلومتری شمال شرق روستای خبر و یک نمونه نیز در شرق برگه خبر قرار دارد. بیشترین مقدار این عنصر در نمونه شماره KHB-444 برابر با 101.81ppm و کمترین مقدار آن برابر با 0.05ppm می باشد. این ناهنجاریها با ناهنجاریهای عناصر کروم، وانادیوم، استرانسیم و نقره همراه می باشد.

جدول ۱۴-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر نیکل، شکل ۱۴-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۱۴-۲ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۱۴-۲: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر نیکل (Ni) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHB-444	شمال غرب برگه باغ کنار	106.809	Co	D_1, Pz_2, Q^{II}
۲	KHK-522	شرق برگه خبر، ۹ کیلومتری جنوب روستای حصاروییه بالا	106.8	As	$D^{m3}, Q^{II}, D^{m1}, D^{m2}$
۳	KHK-574	غرب برگه خبر، ۱۰ کیلومتری شمال روستای خبر	80.107	Cr, Sc, Sr, Cd, Cu, Zn, Co, Ag, V	Q^f, Q^{II}
۴	KHQ-128.2	منتهی الیه غرب برگه قدمگاه	63.308	Cu, Sr, Cr, Cd, S c, Ag, V, Zn	G, Pz_3^d, D_1, Pz_3
۵	KHC-241	شرق برگه کرگل، ۱۰ کیلومتری شمال غرب روستای خبر	62.069	Zn, Cu, Cr, Sr, S Ag, V, Bi, Cd c,	Q^{II}, Q^{pl5}, Q^f
۶	KHQ-131	۸ کیلومتری شمال غرب روستای قره تپه	45.603	Cd, Sr, Sc, V, Cr	Pz_3, g, J^v, Pz_3
۷	KHQ-83	۲ کیلومتری جنوب غرب روستای قره تپه	44.546	Cr, Sr, Sc, V, Ag	$Pz_3, Qt1, Q^{II}$
۸	KHQ-127	۵۰۰ متری جنوب روستای چاقوچ	44.244	Cr, Sr, Cd, Sc, V, Ag	$Pz_3^m, Pz_3^d, D_1, Dc^m, Pz_3$
۹	KHQ-77	۵ کیلومتری شمال غرب روستای قره تپه	43.717	Ag, Cd, Sr, Sc, V, Cr	$Q^{II}, Pz_3, Pz_3^d, Qt1$
۱۰	KHK-467	شمال برگه خبر، ۶ کیلومتری جنوب روستای آبگنده	43.069	W, Sr	Q^f, Q^{plc}

Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet



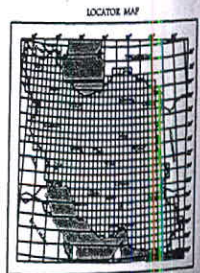
28 30
96 00

LEGEND	
	Anomaly Sample
	Geochemical Sample
	Drainage
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine

Khabr 1:100,000 Sheet
Geochemical Map of
Ni
By: A. Maghsoudi, M. Nemati
Date : Jan. 2003 Map No. : 14



Coordinate System UTM (Hayford 1909)



۱۵-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر وانادیوم

محدوده اول ناهنجاری، در ناحیه مرکزی تا غربی متمایل به شمال غربی برگه قدمگاه قرار دارد. محدوده دوم در غرب برگه خیر و شرق برگه گرگل در ۶ کیلومتری شمال غربی روستای خیر می باشد. بالاترین مقدار عنصر وانادیوم برابر 306.864ppm در نمونه KHK-574 و پائین ترین مقدار آن برابر 0.64ppm می باشد. همپوشانی ناهنجاریهای این عنصر با عناصر نیکل، کرم، کبالت، نقره، اسکاندیوم و استرانسیم در نقشه دیده می شود.

جدول ۱۵-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر وانادیوم، شکل ۱۵-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۱۵-۲ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۱۵-۲: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر وانادیوم (V) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-574	غرب برگه خیر، ۱۰ کیلومتری شمال روستای خیر	306.864	Cr, Sc, Sr, Cd, Cu, Zn, Ni, Co, Ag	Q ^f , Q ¹¹
۲	KHC-241	شرق برگه گرگل، ۱۰ کیلومتری شمال غرب خیر	245.499	Cu, Bi, Cr, Cd, Sr, Sc, Ni, Ag, Zn	Q ¹² , Q ^{plc} , Q ^f
۳	KHQ-128/2	منتهی الیه غرب برگه قدمگاه	238.64	Sr, Co, Cu, Cr, Sc, Ni, Ag, Cd, Zn	g, Pz ₃ ^d , D ₁ , Pz ^a
۴	KHQ-83	۲ کیلومتری جنوب غرب روستای قره تپه	175.604	Ag, Sr, Cr, Sc, Ni, Cd	Q ¹² , Pz ₃ ^d , Q ¹¹
۵	KHQ-131	۸ کیلومتری شمال غرب روستای قره تپه	174.789	Sr, Cr, Sc, Ni, Ag, Cd	Jv, Pz ₃ ^d , Pz ₃ , g
۶	KHQ-127	۷۰۰ متری جنوب روستای چاقوچ	170.067	Sr, Cr, Sc, Ni, Ag, Cd	Pz ₃ ^m , Pz ₃ ^d , D ¹ , D ^{cs} , Dc ^m , Pz ₃
۷	KHQ-77	۵ کیلومتری شمال غرب روستای قره تپه	170.06	Sr, Cr, Sc, Ni, Cd	Pz ₃ , Pz ₃ ^d , Q ¹² , Q ¹¹

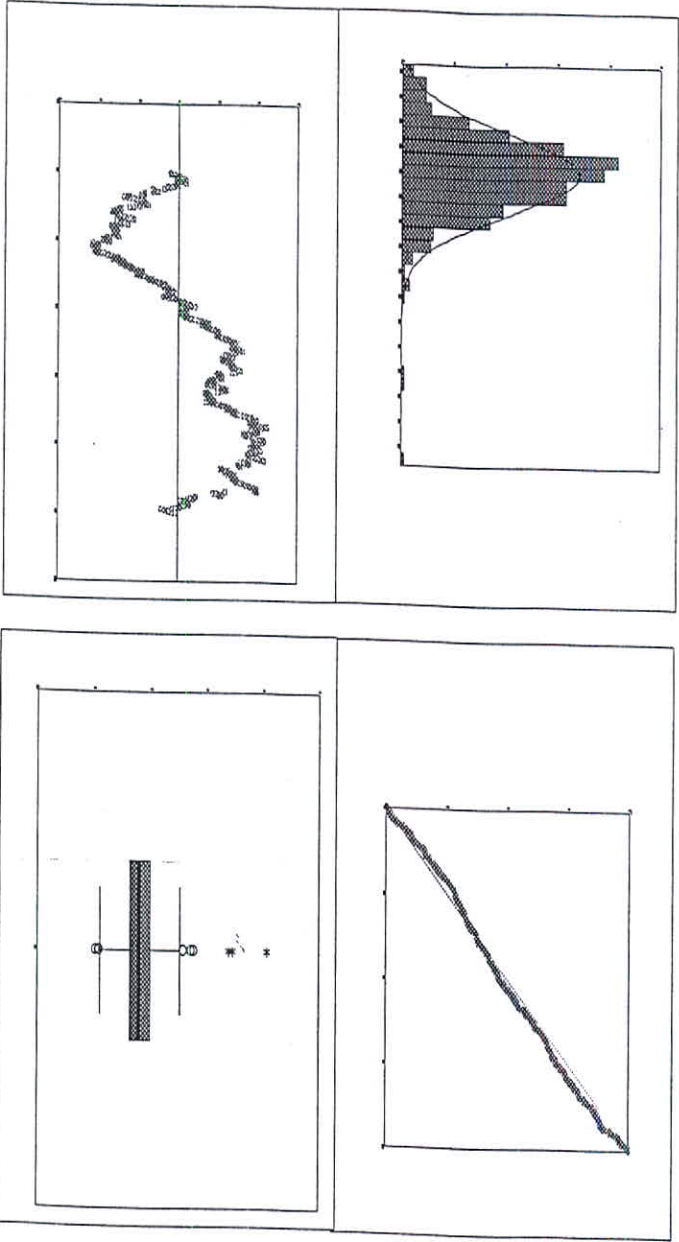
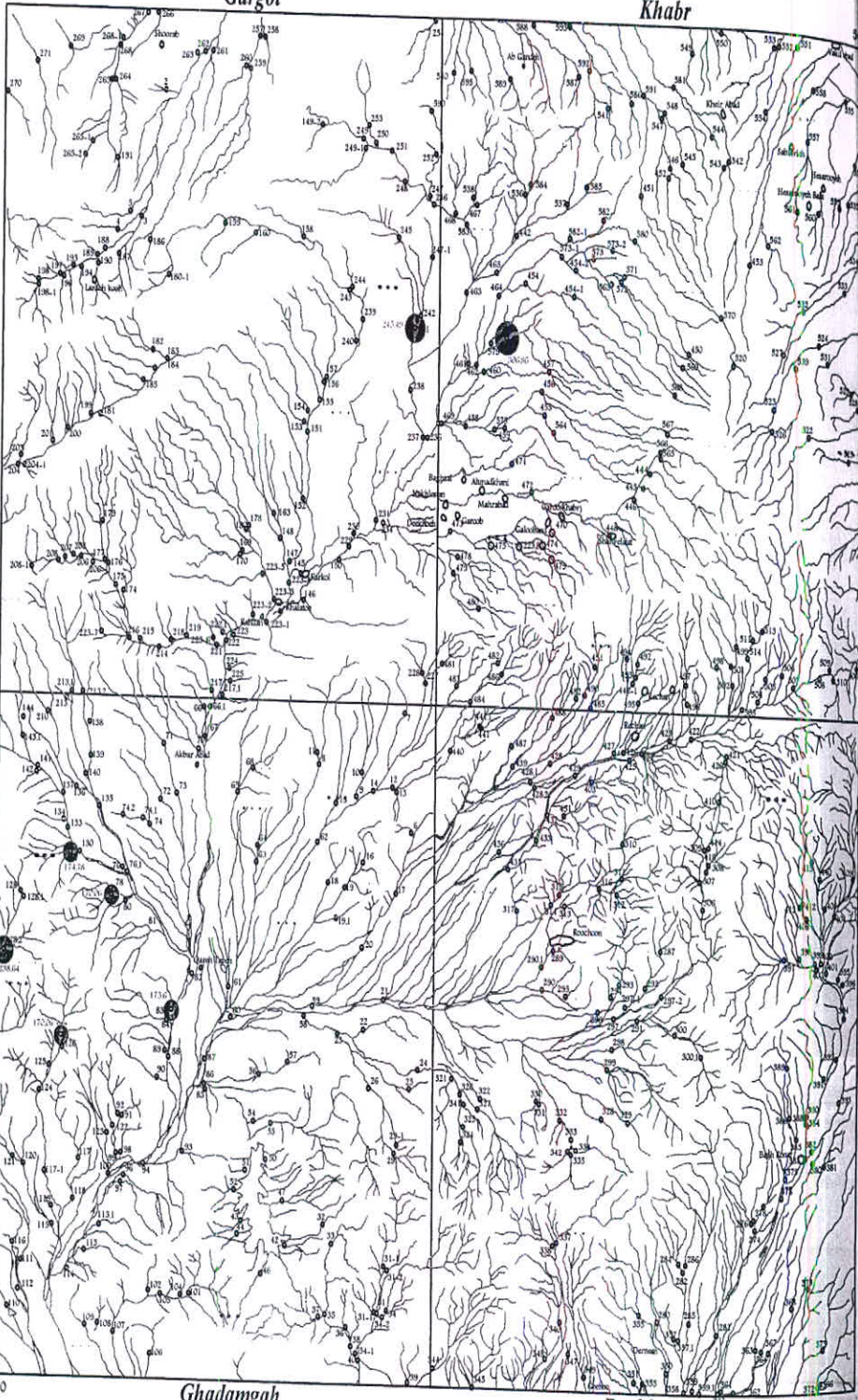


Fig.2-15:Vanadium Histogram,P-P Plot,Q-Q Plot,Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet

Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr



28 30
56 00

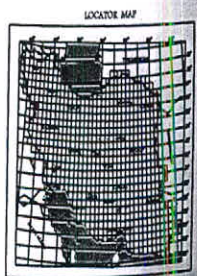
Ghadamgah

Baghkonar

LEGEND 2:564 (contour in meter) ● Anomaly Sample ○ Geochemical Sample Drainage Village or City Ore Indication Abandoned Mine	Khabr 1:100,000 Sheet Geochemical Map of V By: A. Maghsoudi, M. Nemati
	Date : Jan. 2003 Map No. : 2 : 13



Coordinate System UTM (Hayford 1929)



۱۶-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر ایتیریم

مهمترین محدوده ناهنجاری عنصر ایتیریم با وسعت به تقریب زیاد از شمال برگه خبر تا شمال شرقی برگه کرگل (دو کیلومتری شرق روستای آب گنده) کشیده شده است. سه نمونه پراکنده نیز در مرکز برگه خبر، ۶ کیلومتری شمال روستای خبر، در شرق برگه باغ کنار، حوالی روستای باغ کنار و نمونه سوم در جنوب برگه قدمگاه قرار دارد. بالاترین مقدار آن در نمونه شماره KHK-254 و برابر 29.603ppm می باشد و پائین ترین مقدار ایتیریم برابر با 27.28ppm است. ناهنجاریهای این عنصر با ناهنجاریهای عناصر تنگستن، قلع، باریم، بیسموت و آنتیموان همراهند.

جدول ۱۶-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر ایتیریم، شکل ۱۶-۲ توزیع و پارامترهای آماری آن و نقشه ۱۶-۲ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۱۶-۲: ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر ایتیریم (Y) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-254	شمال شرق کرگل، ۶ کیلومتری غرب روستای آب گنده	29.603	Sn, Bi, Sb, Ba, W	OM ^m
۲	KHK-595	شمال برگه خبر، ۲ کیلومتری جنوب غربی روستای آب گنده	29.248	Bi, As, Ag, Sb, Sn, Ba, w, Pb	OM ^l , OM ^m , Q ²
۳	KHK-540	شمال غرب برگه خبر، جنوب غربی روستای آب گنده	28.795	Sb, Pb, W, Ba, Sn, Bi, Sc, As	OM ^l , OM ^m
۴	KHK-589	شمال غرب برگه خبر، جنوب روستای آب گنده	28.715	Sb, Pb, W, Ba, Sn, Bi	Q ^{1l} , OM ^l
۵	KHK-587	شمال برگه خبر، ۲ کیلومتری جنوب شرق روستای آب گنده	28.676	Ba, Sn, W	Q ² , OM ^l
۶	KHK-588	شمال غرب برگه خبر، شمال روستای آب گنده	28.594	Sb, Pb, W, Ba, Sn, Bi	Q ² , OM ^l
۷	KHK-550	شمال برگه خبر، ۷ کیلومتری شرق روستای آب گنده	28.502	Sb, Pb, W, Ba, Sn, Bi	OM ^l , OM ^m , Q ²
۸	KHK-549	شمال برگه خبر، ۶ کیلومتری شرق روستای آب گنده	28.451	W	Q ² , OM ^l
۹	KHB-380	شرق برگه باغ کنار، ۲ کیلومتری جنوب روستای باغ کنار	28.417	W	D ^{cm} , Q ^{1l}
۱۰	KHC-101	جنوب و جنوب غربی برگه کرگل	28.598	W	(Jk ^{1l}), J ^v
۱۱	KHK-454.1	مرکز برگه خبر، ۶ کیلومتری شمال روستای خبر	28.398	W	Q ^{1l} , O ^l , Q ^f

Fig.2-16:Yttrium Histogram,P-P Plot,Q-Q Plot,Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet

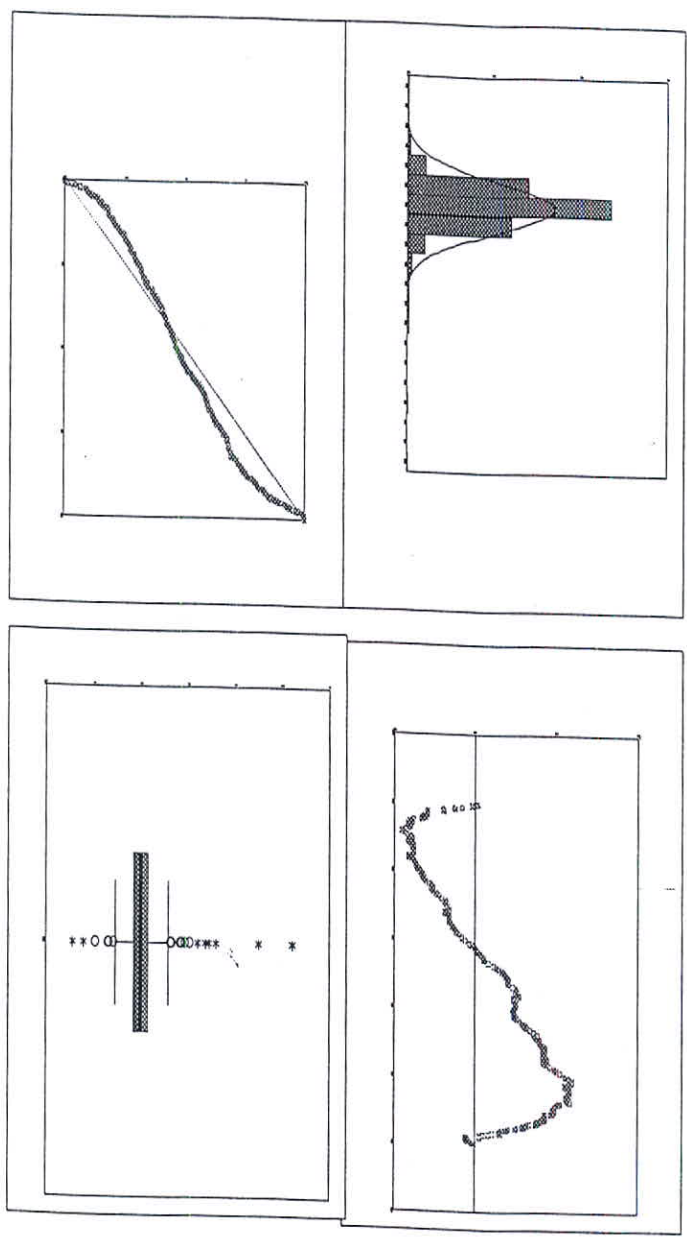


Table2-16:Yttrium Anomalies,Correlation Coefficients and its Statistical Parameters In KHABR Sheet

Anomalies

kh-254	29.603
kh-595	29.248
kh-540	28.795
kh-589	28.715
kh-587	28.676
kh-588	28.594
kh-550	28.502
kh-549	28.451
kh-380	28.417
kh-101	28.403
kh-454.1	28.398

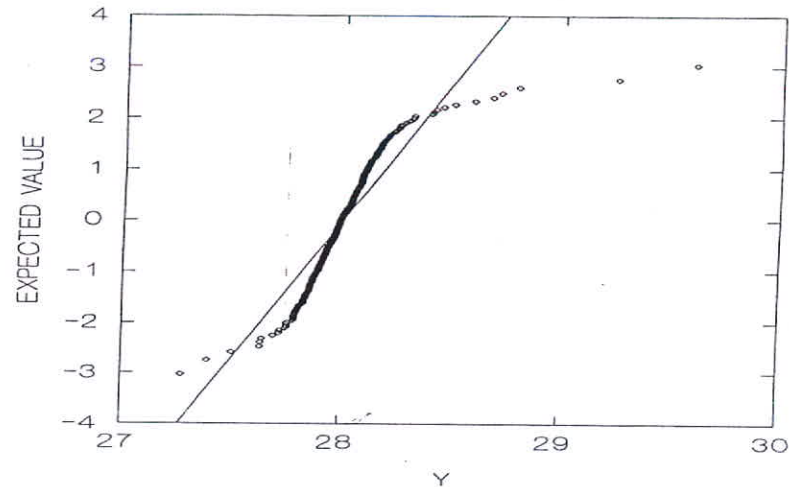
Statistical Parameters

N.Valid	557
N.Missing	1114
Mean	28.0056
Median	27.991
Mode	27.97(a)
Std.Deviation	0.162
Variance	0.026
Skewness	2.899
Kurtosis	25.437
Range	2.32
Minimum	27.28
Maximum	29.6
Sum.	15599.1

Correlation Coefficients

	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	W
Y	-.557(**)	.838(**)	-.989(**)	-.896(**)	-.734(**)	.904(**)	-.619(**)	-.469(**)	.315(**)	.888(**)	-.888(**)	-.707(**)	.886(**)	1	.890(**)	-.779(**)	-.805(**)	.678(**)
N	556	556	556	556	556	556	555	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556	556

Yttrium Probability Plot In Khabr 1:100,000 Sheet



۱۷-۲ شرح ناهنجاریهای عنصر اسکاندیم

سه محدوده برای آنومالیهای عنصر اسکاندیم معرفی می شود. ۱- محدوده اول شامل منطقه ای در غرب برگه خبر و شرق برگه باغ کنار تقریباً در ۳ کیلومتری شمال - شمال غرب روستای خبر واقع است. ۲- محدوده دوم در غرب برگه قدمگاه، ۳- محدوده سوم در منتهی الیه جنوب شرقی برگه خبر واقع است. پائین ترین مقدار این عنصر برابر 0.23ppm و بالاترین مقدار در نمونه شماره KHK-574 برابر 53.86 ppm می باشد. این عنصر بیشتر با عناصر نقره، مس، قلع، استرانسیم و روی همراه است.

جدول ۱۷-۲ ناهنجاریهای ژئوشیمی عنصر اسکاندیم، شکل ۱۷-۲ توزیع و پارامترهای

آماري آن و نقشه ۱۷-۲ موقعیت ناهنجاریهای این عنصر را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۱۷-۲: آنومالیهای ژئوشیمی عنصر اسکاندیوم (Sc) در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	عناصر همراه	سنگهای بالا دست
۱	KHK-574	غرب برکه خبر، ۱ کیلومتری شمال روستای خبر	53.86	Sr, Cd, Cu, Zn, Ni, Co, Ag, V, Cr	Q^f, Q^{f1}
۲	KHK-128.2	منتهی الیه غرب برکه قدمگاه	42.69	Co, Cu, Ag, Cr, Cd, Sr, Ni, V, Zn	G, Pz_3^d, D_1, Pz^a
۳	KHQ-241	شرق برکه گرگل، ۱ کیلومتری شمال غرب روستای خبر	41.002	Cu, Cr, Zn, Sr, Ni, Ag, V, Bi, Co, Cd	Q^{plc}, Q^{f2}, Q^f
۴	KHC-508	جنوب شرق برکه خبر، ۸ کیلومتری شرق روستای رچان	27.372	Zn	$D^1, D^{m1}, Q^{f2}, Pz_3^d, Q^{f1}, Pz_2^{ms}, D^{m2}$
۵	KHK-127	غرب - جنوب غرب برکه قدمگاه (۲ کیلومتری مرز غربی)	27.342	Cr, Sr, Ni, V, Cd, Ag	$Pz_3^m, Pz_3^d, D^1, D^{s3}, D^{m2}, Pz_3$
۶	KHC-254	شمال شرق برکه گرگل، ۶ کیلومتری غرب روستای آب گنده	26.938	--	Q^{f2}, OM^m
۷	KH-500	جنوب شرق برکه خبر، ۱۰ کیلومتری شرق روستای رچان	26.938	--	$Pz_2^{ms}, Pz_3^d, Q^{f2}, Pz_3$
۸	KHQ-83	از مرکز برکه قدمگاه ۴ کیلومتر به سمت غرب	26.808	Cd, Cr, Sr, Ni, V, Ag	Pz_3^d, Q^{f2}, Q^{f1}
۹	KHK-509	جنوب شرق برکه خبر، ۸ کیلومتری مرز غربی برکه قدمگاه	26.225	Zn	$Q^{f2}, D^{m1}, D^{m2}, Pz_3, Pz_2^{ms}, Q^{f1}$
۱۰	KHQ-131	غرب - شمال غرب برکه قدمگاه (۴ کیلومتری مرز غربی)	26.087	Cd, Sr, Ni, V, Cr	Pz_3, g, j^v, Pz_3^d
۱۱	KH-510	جنوب شرق برکه خبر، ۸ کیلومتری شرق روستای رچان	25.451	--	Pz_2^{ms}, D^1, Pz_3
۱۲	KHB-368	جنوب شرق برکه باغ کنار، ۵ کیلومتری شرق روستای گیپو	25.335	Cd, Cu	$JK^1, JK^{vb}, Q^{f1}, Q^{f2}$
۱۳	KHQ-77	از مرکز برکه قدمگاه ۵ کیلومتر به سمت شمال غرب	24.528	Sr, Cr, Ni, Ag, V, Cd	$Q^{f1}, Q^{f2}, Pz_3, Pz_3^d$

Fig.2-17:Scandium Histogram,P-P Plot,Q-Q Plot,Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet

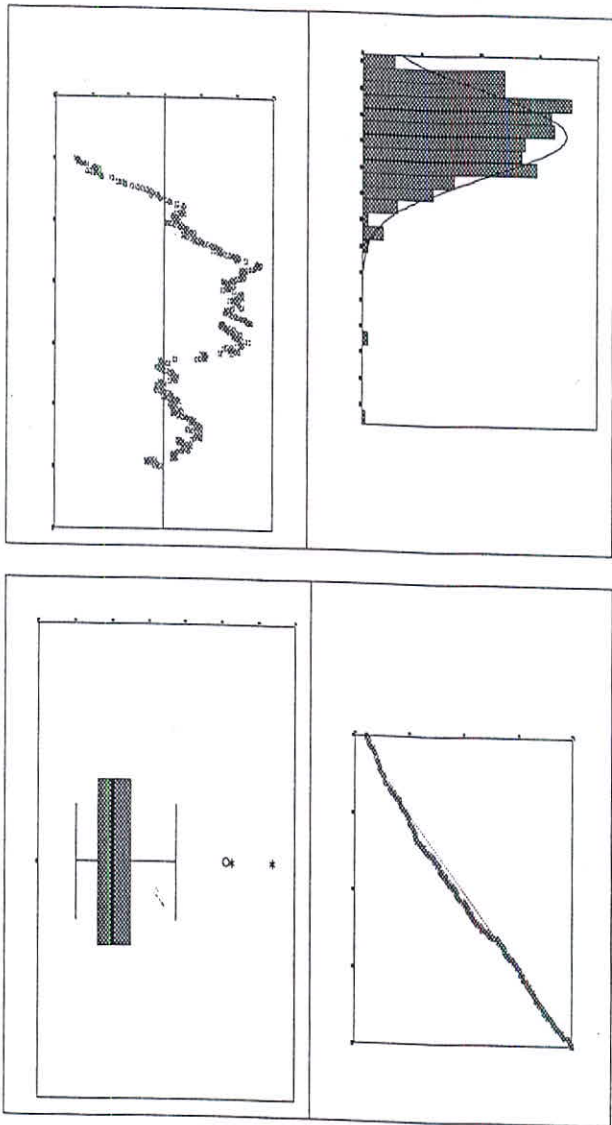


Table2-17:Scandium Anomalies,Correlation Coeffitonts and its Statistical Parameters In KHABR Sheet

Anomalies

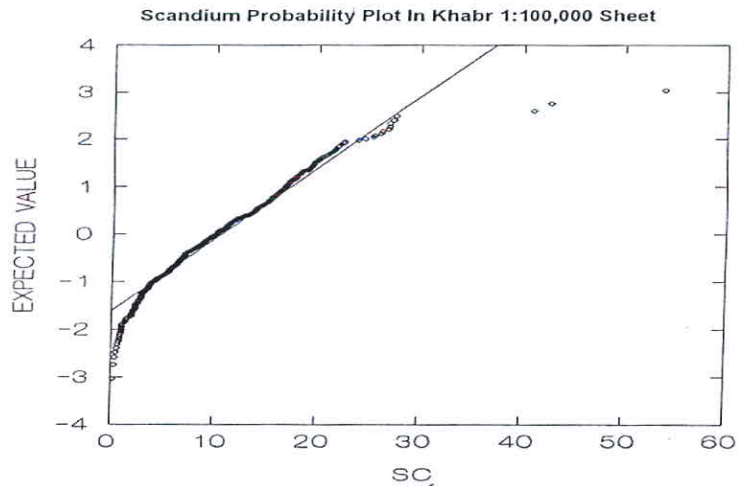
kh-574	53.869
kh-128.2	42.69
kh-241	41.002
kh-508	27.572
kh-127	27.342
kh-254	26.938
kh-500	26.938
kh-83	26.808
kh-509	26.225
kh-131	26.087
kh-510	25.451
kh-368	25.335
kh-77	24.528

Statistical Parameters

N.valid	556
N.Missing	1115
Mean	10.7217
Median	10.165
Mode	2.31(a)
Stn.Deviation	6.387
Variance	40.798
Skewness	1.195
Kurtosis	4.624
Range	53.64
Minimum	0.23
Maximum	53.87
Sum.	5961.27

Correlation Coeffitonts

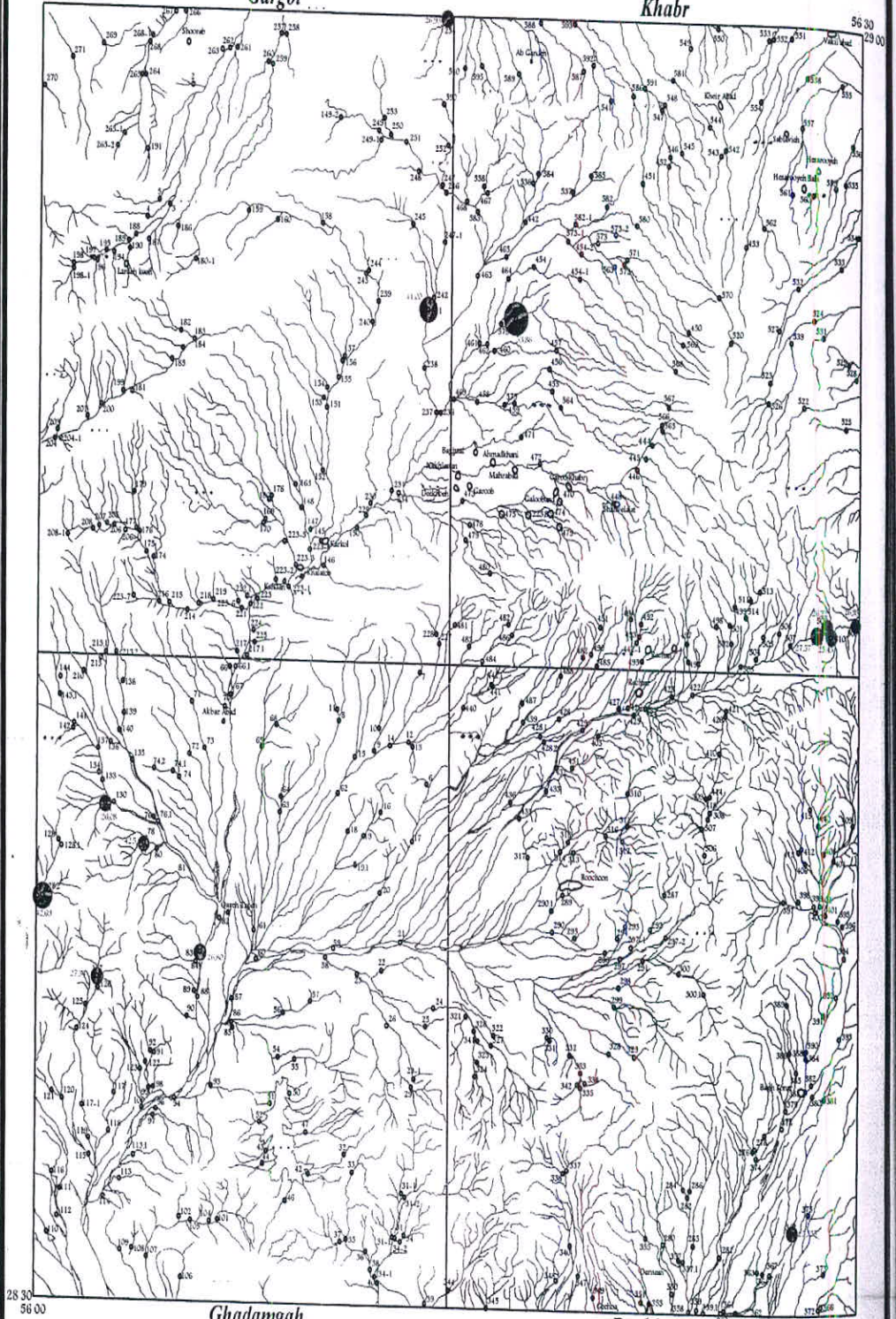
	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	W
Sc	.842(**)	-.798(**)	.618(**)	.787(**)	.884(**)	-.668(**)	1	.467(**)	-.788(**)	-.738(**)	.735(**)	.748(**)	-.736(**)	-.619(**)	-.737(**)	.884(**)	.801(**)	-.226(**)
N	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555



Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khahr



28 30
56 00

56 30
29 00

LEGEND	
(Symbol)	Geochemical Sample
(Symbol)	Analytical Sample
(Symbol)	Drainage
(Symbol)	Village or City
(Symbol)	Ore Indication
(Symbol)	Abandoned Mine

Khahr 1:100,000 Sheet	
Geochemical Map of Sc	
By: A. Maghsoudi, M. Nemati	
Date : Jan, 2003	Map No. 2, 47



Coordinate System UTM (Hayford 1900)

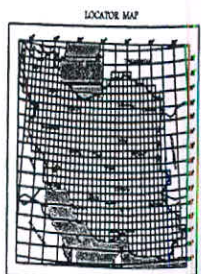
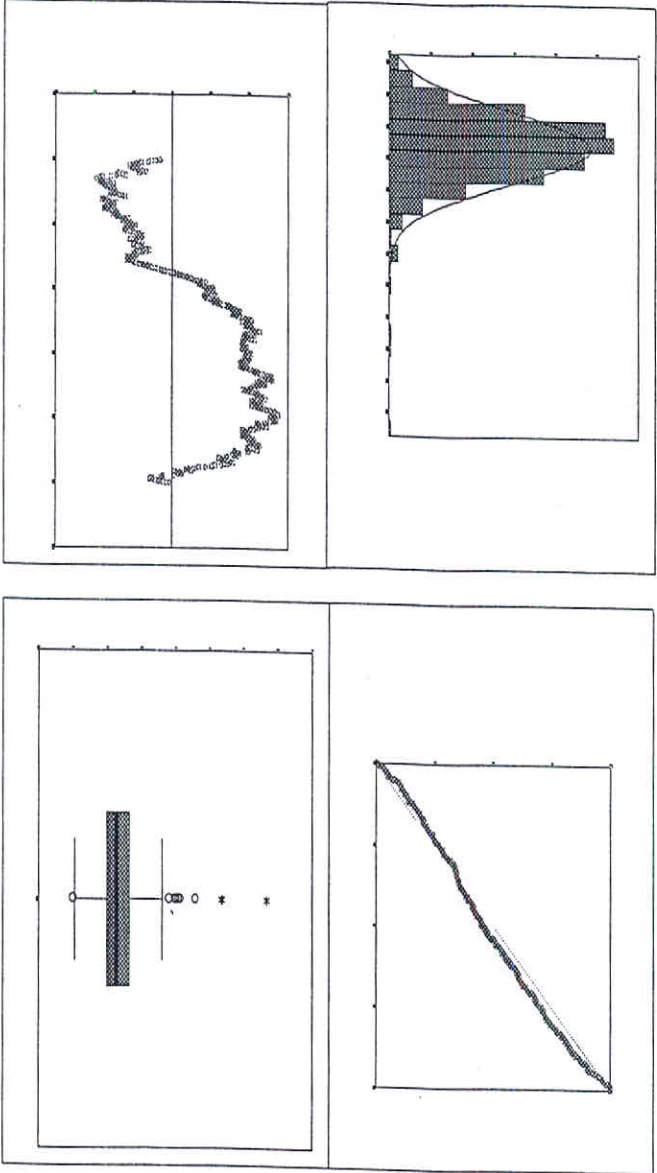
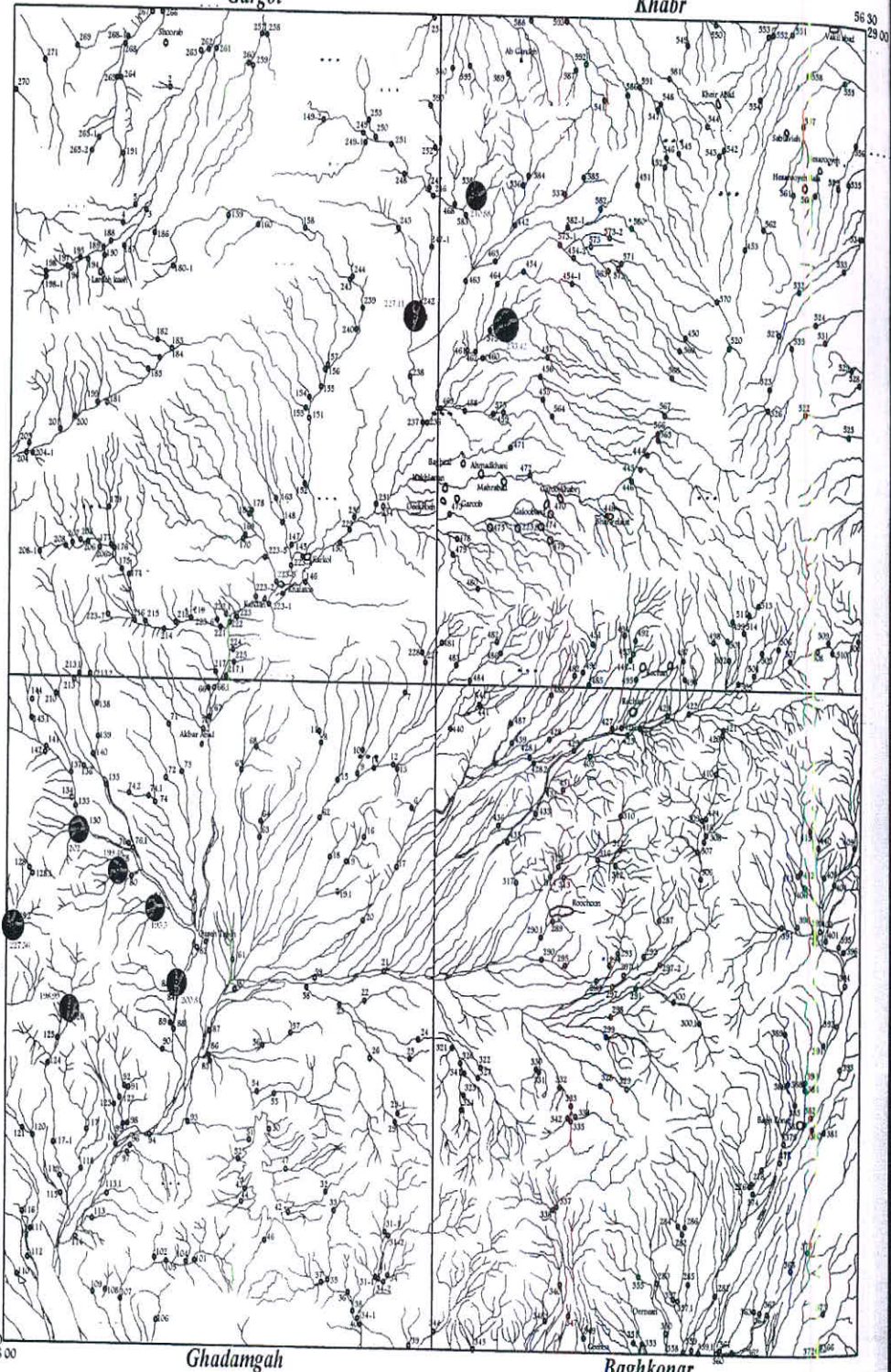


Fig-2-13: Strontium Histogram, P-P Plot, Q-Q Plot, Box Plot Of Raw Data In KHABR 1:100,000 Sheet





Geochemical Map Of KHabr 1:100,000 Sheet



LEGEND	
●	Assembly Sample
○	Geochemical Sample
↘	Drainage
○	Village or City
—	Ore Indication
⚡	Abandoned Mine

Khabr 1:100,000 Sheet

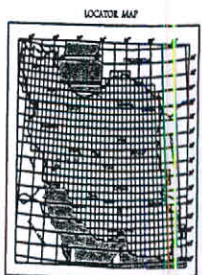
Geochemical Map of
Sr

By: A. Maghsoudi, M. Nemati

Date : Jan. 2003 Map No. 2-18



Coordinates System UTM (Hayford 1900)



فصل سوم:

مطالعه و بررسیهای کانیهای سنگین در ورقه خبر

فصل سوم: نتایج بدست آمده از مطالعه کانیهای سنگین در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰۰۰ خبر

۳-۱ کلیات

با پیشرفت علم اکتشاف بویژه اکتشافات ناحیه ای، در کشف کانسارهای ناشناخته و پنهان روش پی جویی کانیهای سنگین بعنوان یکی از کار آمد ترین روشهای اکتشافی مطرح است.

در پهنه و گستره ایران زمین، به دلیل وجود دشتهای وسیع آبرفتی و سیلابی، مخروط افکنه ها، سواحل گسترده، ماسه های بادی، حوضه های آبریز وسیع و... با استفاده از این روش می توان به منابع معدنی ارزشمندی در راستای توسعه پایدار دست یافت. در سالهای اخیر نیز بکارگیری روش مطالعه کانیهای سنگین منجر به کشف ذخایر ارزشمندی همچون تیتانیوم کهنوج، قره آغاج، موناзит مروست و شناسایی چندین ذخایر طلا دار، مس، شلتیت و... شده است.

پیرو اهمیت و ارزش این روش به عنوان یکی از راهکارهای موثر در تعیین نواحی امیدبخش معدنی کارشناسان این ورقه همگام با بررسیهای ژئوشیمی رسوب آبراهه ای اقدام به طراحی و نمونه برداری از شبکه های آبریز این ورقه به روش کانی سنگین شدند. از ورقه خبر تعداد ۲۶۳ نمونه کانی سنگین برداشت گردید که منجر به معرفی ناهنجاری های طلا، کانیها حاوی مس، سرب و روی و موناзит و... گردید. بیشتر محدوده های ناهنجار در کنترل آنومالی مورد تائید قرار گرفته و برای اولین بار گزارش می شود.

در این بخش از گزارش نیز، برای جلوگیری از حجیم شدن گزارش، روش کار (شامل طراحی، نمونه برداری، نمونه شویی و...) با توجه به اینکه در گزارشهای قبلی به آن پرداخته شده، آورده نشده و توصیف ناهنجاریها نیز به صورت جدول ارائه شده است. در جدول مربوط به آنومالیاها، در ردیف شماره نمونه ها برای معرفی کردن هر نمونه در هر برگه ۱:۵۰۰۰۰ از علامت اختصاری آنها (K: معرف برگه ۱:۵۰۰۰۰ خبر، C: کرگل، B: باغ کنار، Q: کوه قدمگاه و حروف KH مشترک در تمام آنها مشخص کننده ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰۰۰ خبر می باشد) استفاده شده است.

در رسم نقشه های ناهنجاریهای کانی سنگین نیز به مانند ژئوشیمی رسوب آبراهه ای از نقشه های نمادین (Symbol Map) استفاده گردیده است.

در این بخش از گزارش به شرح مختصر آنومالیاها مهم بدست آمده از کانیهای سنگین در منطقه مورد مطالعه پرداخته می شود.

۳-۲ ناهنجاری طلا

در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰ خبر کانه طلا تنها به روش کانی سنگین شناسایی شده است. بر این اساس در ناحیه مورد مطالعه تنها یک نمونه به شماره KHQ137 (به تقریب در بخش شمال باختر برگه قدمگاه) حاوی طلا بوده و مقدار آن ۲ ذره در بخش NM کانی سنگین می باشد (جدول ۱-۳). در بالادست این نمونه علاوه بر واحد JK^{mt} که شامل شیست، میلونیت و ماسه سنگ خرد شده است، رگه های سیلیسی و تپه سر باره مس دار دیده می شود.

یک رگه سیلیسی به مختصات تقریبی ۲۸ ۴۳ ۱۰ عرض شمالی و ۵۶ ۰۲ ۰۰ طول خاوری با راستای تقریبی خاور، جنوب خاور - باختر و شمال باختر در حدود ۵۰۰ متری بالادست این نمونه واقع است. بر اساس شواهد صحرایی کانی زایی (پیریت، کالکوپیریت و ...) که به صورت ماکروسکوپی بتوان در رگه سیلیسی دید، قابل مشاهده نیست.

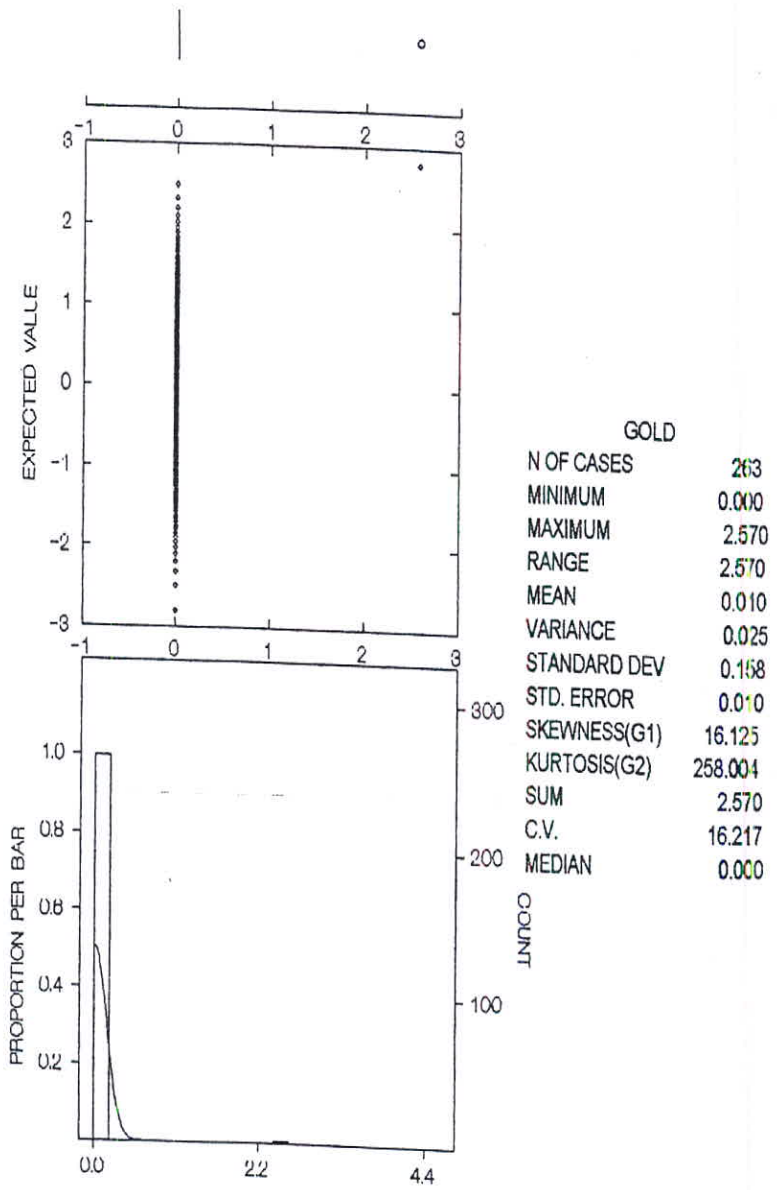
تپه سر باره مس دار (آغشته به مالاکیت) به مختصات ۲۸ ۴۳ ۲۳ عرض شمالی و ۵۶ ۱ ۵۶ طول خاوری در حدود ۱ کیلومتری بالادست نمونه KHQ-137 قرار دارد. مساحت تقریبی تپه مس دار حدود ۴۰ متر مربع می باشد.

در ارتباط با منشأ طلا، تنها بر اساس شواهد صحرایی نمی توان اظهار نظر کرد و جهت مشخص شدن آن از واحدهای مذکور نمونه برداری گردید.

شکل ۱-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانه طلا و نقشه ۱-۳ محدوده ناهنجاری این کانه را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۱-۳: ناهنجاری کانه طلا در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰ خبر

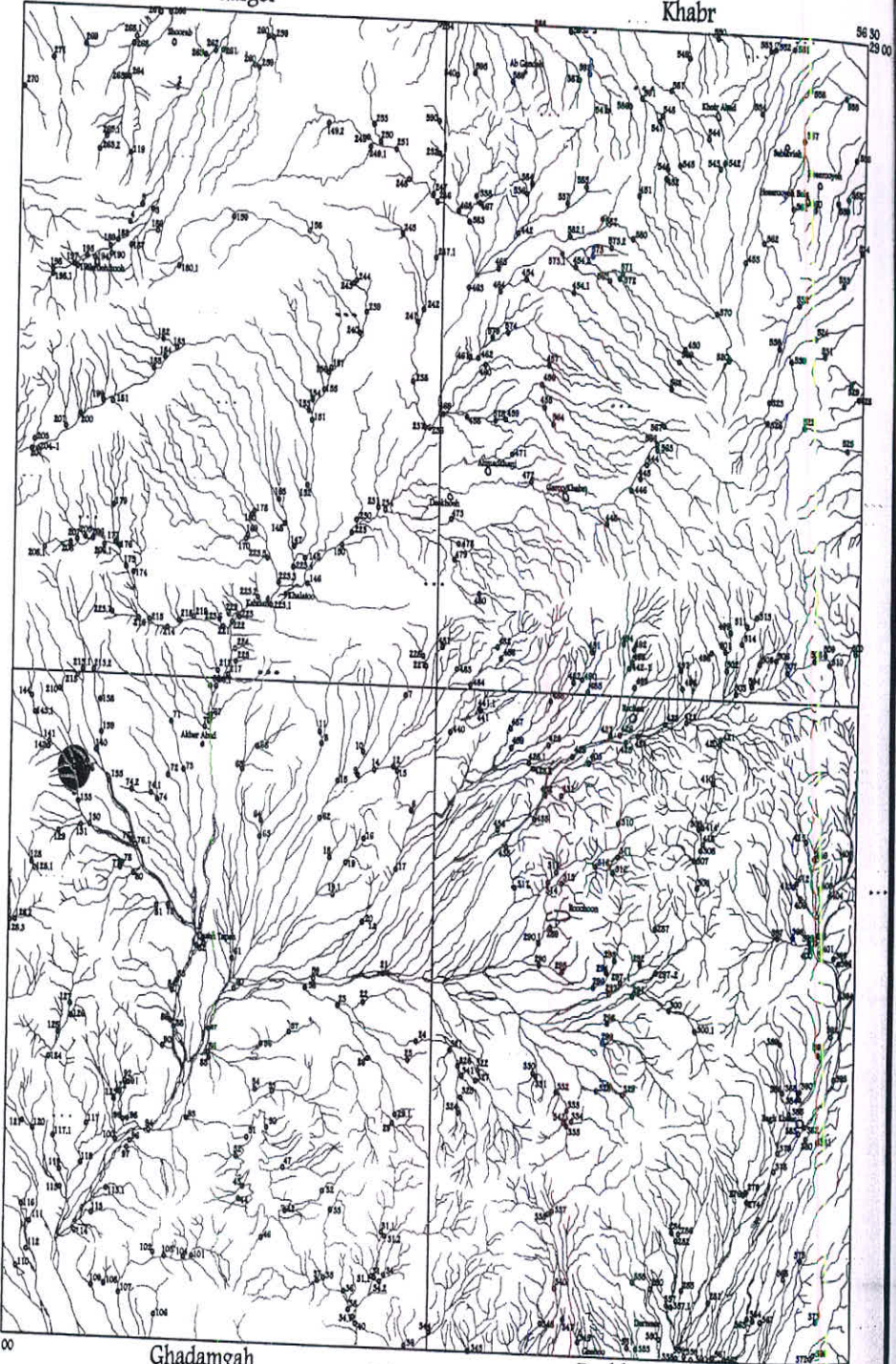
ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	تعداد ذره	کانیهای همراه	سنگ بالادست
۱	KHQ-137	۷/۵ کیلومتری خاور-جنوب خاور روستای اکبر آباد	۲	مالاکیت، آپاتیت، زیرکن، اپیدوت، گارنت و ...	Q ¹² , Q ^{al} , JK ^{mt}



شکل ۱-۳: توزیع و پارامترهای آماری طلا در ورقه خیر



Heavy Minerals Map Of KHABR 1:100,000 Sheet

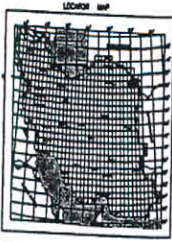


LEGEND	
	Capital
	Rank of Amolities (km)
	Drainage
	Road
	Heavy Mineral & Geochemical Sample
	Village or City
	City Indication
	Administrative Area
	Mine in Operation

MINISTRY OF MINERAL RESOURCES GEOLOGICAL SURVEY
AND MINERAL EXPLOITATION OF IRAN
Geochemical Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "Gold"
By: A. Maghaee, S. Younes, M. Nemat
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 Date: Jan. 2005 Map No. 3-1



Coordinate System UTM (Hayford 1909)



۳-۲ ناهنجاریهای کانیهای مس

در ورقه خیر از ۲۶۳ نمونه کانی سنگین برداشت شده، ۱۱ نمونه حاوی کانیهای مس می باشد (جدول ۲-۳). کانیهای مس شامل: مالاکیت (۷ نمونه)، بروشانتیت (۴ نمونه) و کریزوکلا (۱ نمونه) است. بیشترین مقدار کانی مس مشاهده شده برابر ۲ ذره و در ۲ نمونه به شماره های KHQ-137، KHK-201 و KHQ-129 می باشد. در کنترل ناهنجاریها، وجود مس در بالا دست تمام ناهنجاریهای مس بدست آمده مورد تأیید قرار گرفت که در ذیل به شرح مختصر آنها پرداخته شده است.

محدوده اول: بالا دست نمونه KHB372

این محدوده در بخش جنوب خاور برگه باغ کنار قرار دارد، و نمونه کانی سنگین برداشت شده از این محدوده (KHB372) حاوی ۱ ذره مالاکیت می باشد. از نظر لیتولوژی واحدهای در بر گیرنده شامل گدازه های آندزیتی تا بازالتی (با سن ژوراسیک پسین - کرتاسه پیشین) است. بر اساس شواهد صحرایی این واحد دارای آغشتگی به مالاکیت و آزوریت و کانیهای سولفیدی بوده و از گسترش قابل توجهی برخوردار می باشد. علاوه بر آلتراسیون پروپلیتی (اپیدوتی و کلریتی؟)، رگه های سیلیسی همراه با آغشتگی مس قابل مشاهده است. لازم به ذکر است آلتراسیون پروپلیتی از گسترش به نسبت وسیعی برخوردار بوده و ادامه این زون را می توان در برگه ۱:۵۰۰۰۰ ده سرد (ورقه بزار) مشاهده کرد. به نظر می رسد علاوه بر واحدهای مذکور در داخل این واحد یک سری دایکهای آندزیتی؟ نیز تزریق شده است.

محدوده دوم: بالا دست نمونه KHQ137

این محدوده منطبق بر تنها ناهنجاری طلا در این ورقه بوده و به تقریب در بخش شمال باختر برگه قدمگاه قرار دارد. در نمونه کانی سنگین برداشت شده از این محدوده (KHQ137)، ۲ ذره مس به صورت مالاکیت مشاهده شده است. در بالا دست و پیرامون این نمونه علاوه بر واحد JK^{mt} که شامل شیست، میلونیت و ماسه سنگ خرد شده است، رگه های سیلیسی و تپه سرباره مس دار دیده می شود.

رگه سیلیسی با مختصات تقریبی ۲۸ ۴۳ ۱۰ عرض شمالی و ۵۶ ۰۲ ۰۰ طول خاوری در حدود ۵۰۰ متری بالا دست نمونه KHQ-137 قرار دارد. بر اساس شواهد صحرایی (دید ماکروسکوپی) هیچگونه کانی زایی مس (به صورت کربناته و سولفیدی) در این رگه قابل مشاهده نیست.

تپه سرباره مس دار (آغشته به مالاکیت) با مختصات تقریبی ۲۳ ۴۳ ۲۸ عرض شمالی و ۵۶ ۱ ۵۶ طول خاوری در حدود اکیلومتری بالا دست نمونه KHQ137 قرار دارد. به نظر می رسد این ناهنجاری مس گرفته شده به روش کانی سنگین در ارتباط با همین سرباره های آغشته به مالاکیت باشد.

در پیرامون این نمونه در بالا دست نمونه های KHQ140, KHQ139 نیز آثاری از سرباره های مالاکیت دار مشاهده می شود. نمونه KHQ139 نیز ناهنجاری از کانی مس به صورت مالاکیت در حد ۱ ذره در کانی سنگین نشان داده است.

لازم به ذکر است ژئوشیمی رسوب آبراهه ای در این محدوده هیچگونه ناهنجاری از مس نشان نداده است.

محدوده سوم: بالا دست نمونه KHQ129 و پیرامون آن

این محدوده به تقریب در بخش باختر - شمال باختر برگه قدمگاه قرار دارد. در نمونه کانی سنگین برداشت شده از این محدوده (KHQ129)، کانیهای مس به صورت بروشانیت و کریزوکلا (در حد ۱ ذره) مشاهده شده است. سنگهای بالادست و پیرامون نمونه شامل واحدهای گدازه ای آندزیتی و دایکهای صفحه ای است. در این واحد، رگه و رگچه های سیلیسی با ضخامت متفاوت قابل مشاهده است. در محدوده بالا دست نمونه KHQ129 یک رگه سیلیسی مس دار با مختصات ۲۲ ۴۱ ۲۸ عرض شمالی و ۱۶ ۰۱ ۵۶ طول خاوری به مساحت ۱×۳ مترمربع وجود دارد. در داخل واحد در برگیرنده آن نیز به ندرت کانه زایی از مس انجام گرفته است. واحد در برگیرنده آلتراسیون ضعیفی از پروپلیتی شدن (؟) را متحمل شده است.

بطور کلی در پیرامون نمونه KHQ129 رگه و رگچه های سیلیسی به نسبت فراوان قابل مشاهده بوده و در بعضی از آنها کانه زایی رخ داده است. به طور خلاصه به بعضی از این رگه ها اشاره می شود.

در حدود ۲/۵ کیلومتری شمال - شمال باختر نمونه KHQ129 در بالا دست نمونه KHQ142 رگه سیلیسی کالکوپیریت و مالاکیت دار و... با مختصات ۴۷ ۴۲ ۲۸ عرض شمالی و ۲۹ ۰۰ ۵۶ طول خاوری وجود دارد.

واحد در برگیرنده رگه، دایکهای صفحه ای و گدازه می باشد که آلتراسیون ضعیفی از پروپلیتی شدن را نشان می دهد. نمونه KHQ142 حاوی کانی رالگار در بخش تغلیظ شده کانی سنگین است.

در حدود ۲ کیلومتری جنوب - جنوب باختر نمونه KHQ129 در بالا دست نمونه KHQ128 نیز رگه سیلیسی کالکوپیریت دار (به مقدار خیلی کم) با مختصات ۳۷ ۴۰ ۲۸ عرض شمالی

و ۵۶۰۱۱۴ طول خاوری قابل مشاهده است. در پیرامون این نمونه می توان به وجود نشانه معدنی آهن اشاره کرد.

در بالا دست نمونه KHQ128 (حدود ۲/۵ کیلومتری جنوب باختر نمونه KHQ128) نیز رگه و رگچه های به نسبت فراوان سیلیس قابل مشاهده است. در قسمتی از این محدوده به مختصات ۲۸ ۲۹ ۳۲ عرض شمالی و ۵۶۰۱۰۹ طول خاوری آثار سرباره وجود دارد. بطور کلی در این محدوده (باختر - شمال باختر برگه کوه قدمگاه) علاوه بر رگه های سیلیسی و کانه زایی مس، ناهنجاریهایی از کانیهای باریت، آپاتیت، کلریت، زیرکن و اپیدوت نیز وجود دارد.

محدوده چهارم: بالا دست نمونه KHC268

محدوده چهارم از نظر موقعیت در برگه کرگل و بالا دست نمونه KHC268 قرار دارد. در این محدوده کانه زایی خیلی ضعیفی از مس به صورت مالاکیت در داخل واحد ساب و لکانیک؟ با وسعتی محدود رخنمون دارد. در داخل آبراهه می توان به وجود قطعاتی از سرباره اشاره کرد.

محدوده پنجم: بالا دست نمونه KHC204 و KHC201

این محدوده در باختر برگه کرگل واقع است. کانیهای مس در این دو نمونه مالاکیت و در حد ۲ ذره می باشد.

پیرامون نمونه KHC204 که در آبراهه اصلی قرار دارد، آثاری از سرباره به مختصات ۲۸ ۴۹ ۵۵ عرض شمالی و ۵۶۰۰۶۶ طول خاوری وجود دارد.

در بالا دست نمونه KHC201 در ۲/۵ کیلومتری نمونه نیز آثاری از سرباره با آغستگی نسبی مالاکیت به صورت قطعات در طول آبراهه و به نسبت فراوان در مختصات جغرافیایی ۲۸ ۵۱ / ۹۰۷ عرض شمالی و ۵۶۰ / ۱۳۲۲ طول خاوری قرار دارد. در این محدوده (بالا دست و پیرامون نمونه) رگه و رگچه های سیلیسی دیده می شود که بعضی از آنها به مقدار کم حاوی کالکوپیریت (مشاهدات صحرایی) می باشد. از جمله آنها می توان به رگه ای با مختصات جغرافیایی ۲۸ ۵۲ / ۱۰۰ عرض شمالی و ۵۶۰۱ / ۲۵۲ طول خاوری و ۲۸ ۵۱ / ۵۸۴ عرض شمالی و ۵۶۰۰ / ۱۸۲ طول خاوری (حدود ۲/۵ کیلومتری جنوب باختری رگه اول) اشاره کرد.

محدوده ششم: کوه درنیاں

در محدوده درنیاں بر اساس شواهد صحرایی کانه زایی مس به صورت مالاکیت، آزوریت و کانیه‌های سولفیدی (به مقدار کم) با مختصات تقریبی ۲۸ ۳۰ ۳۰ عرض شمالی و ۵۶ ۲۳ ۰۱ طول خاوری در داخل واحد برش آتشفشانی و آگلومرا (با سن ژوراسیک پسین - کرتاسه پیشین) قرار دارد. در قسمت ستیغ این واحد، سنگ آهک مرمری با گسترش محدود تر واقع است.

در واحد آتشفشانی آلتراسیون به نسبت ضعیف پروپلیتی (?) همراه با رگه و رگچه های سیلیسی به مقدار کم قابل مشاهده است. در پایین دست این محدوده که آبراهه ای به نسبت عریض (۲۵۰ متر) است، در رسوب کانی سنگین ناهنجاری از کانیه‌های مس مشاهده نشده ولی نمونه ژئوشیمی رسوب آبراهه ناهنجاری از مس را داده است. این امر نشان می دهد که ارزیابی هر دو روش کانی سنگین و ژئوشیمیایی رسوبات رودخانه ای می تواند برای شناسایی کانه زایی مس مفید باشد.

محدوده هفتم: پیرامون روستای روچون

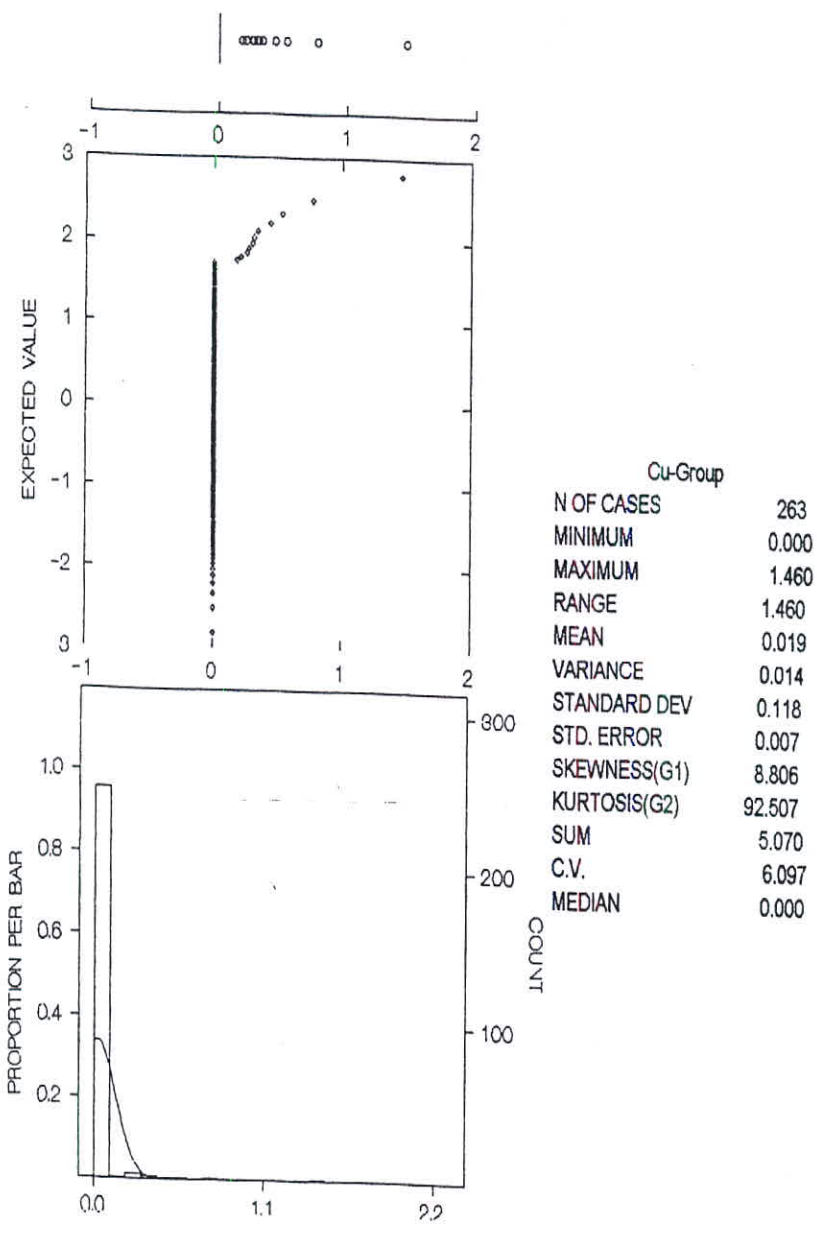
محدوده هفتم در خاور - جنوب خاور و شمال خاور روستای روچون واقع در برگه ۱:۵۰۰۰۰ باغ کنار قرار دارد. در این محدوده به تقریب تمام نمونه های ژئوشیمی رسوب آبراهه ای ناهنجاری از عنصر مس را نشان داده است.

در این محدوده، در نقشه زمین شناسی خبر (در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰) چند اندیس سرب و روی وجود دارد. به دلیل قرار گرفتن این بخش از ناهنجاری در محدوده منابع طبیعی (منطقه ممنوعه)، تنها نشانه معدنی واقع در ۲/۵ کیلومتری روچون با مختصات ۲۸ ۳۸ ۲۵ عرض شمالی و ۵۶ ۲۱ ۳۳ طول خاوری مورد بازدید قرار گرفت. بر روی این اندیس کار قدیمی صورت گرفته است. به نظر می رسد کانه زایی به صورت گسله جایگیری شده و ماده معدنی بیشتر مس بوده تا سرب روی (?)، آغستگی به مالاکیت در رگه سیلیسی همراه با اکسید آهن و سنگ همبر قابل مشاهده است.

شکل ۲-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانیه‌های مس و نقشه ۲-۳ محدوده های ناهنجاریهای این کانیه‌ها را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۳-۲: نام‌های کانی‌های مس در ورقه 1:100000 خنبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	کانیهای مس	تعداد نره	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۱	KHQ-137	۷/۵ کیلومتری خاور - جنوب خاور روستای اکبر آباد	مالاکیت	۲	مالاکیت، آپاتیت، زیرکن، اپیدوت، گارنت	Q^{12}, Q^{al}, JK^{m}
۲	KHQ-139	۶ کیلومتری باختر روستای اکبر آباد	مالاکیت	۱	آپاتیت، زیرکن، پیریت، اکسید، اپیدوت، کلریت، سریسیت	JK^{mt}, j^{mv}
۳	KHK-201	۱۴ کیلومتری شمال باختر روستای قلاتو	مالاکیت	۲	گالن، سروزیت، سریسیت، باریت، پیریت اکسید	Pz_3, Q^1
۴	KHK-204	۱۵ کیلومتری شمال باختر روستای قلاتو	مالاکیت	۲	باریت، پیریت اکسید، لیمونیت، سریسیت	Pz_3, Q^{12}, JK^{c}
۵	KHB-338	۷/۵ کیلومتری شمال باختر روستای گیوه	مالاکیت	۱	هماتیت، گوتیت، اپیدوت، سیلیکات آلتره	Pz_3, Q^{11}, D^1
۶	KHB-360	۴/۵ کیلومتری خاور روستای گیوه	مالاکیت	۱	باریت، پیریت اکسید، پیریت، اپیدوت، گارنت	Q^{11}, JK^1, JK^{vb}
۷	KHB-372	۹ کیلومتری جنوب روستای باغ کنار	مالاکیت	۱	پیریت اکسید، اپیدوت، کلریت، سریسیت، بیوتیت	Q^{12}, JK^1, JK^v
۸	KHQ-129	۹/۵ کیلومتری شمال باختر روستای قره تپه	بروشانتیت و کریزوکلا	۱ و ۱	پیریت اکسید، گوتیت، اپیدوت، باریت	J^v, g, Pz_3
۹	KHC-231	۶ کیلومتری شمال خاور روستای قلاتو	بروشانتیت	۱	سرب طبیعی، اپیدوت، کرومیت، سریسیت	Q^{c2}, Q^f
۱۰	KHC-268	۲ کیلومتری باختر روستای شورآب	بروشانتیت	۱	پیریت اکسید، گوتیت، سریسیت، هماتیت	OM^1, Q^{12}
۱۱	KHQ-94	۵/۵ کیلومتری شمال خاور روستای شکرآب	بروشانتیت	۱	باریت، آپاتیت، آمفیبول، گارنت	$Q^{al}, Q^{12}, D^4, Pz_3$



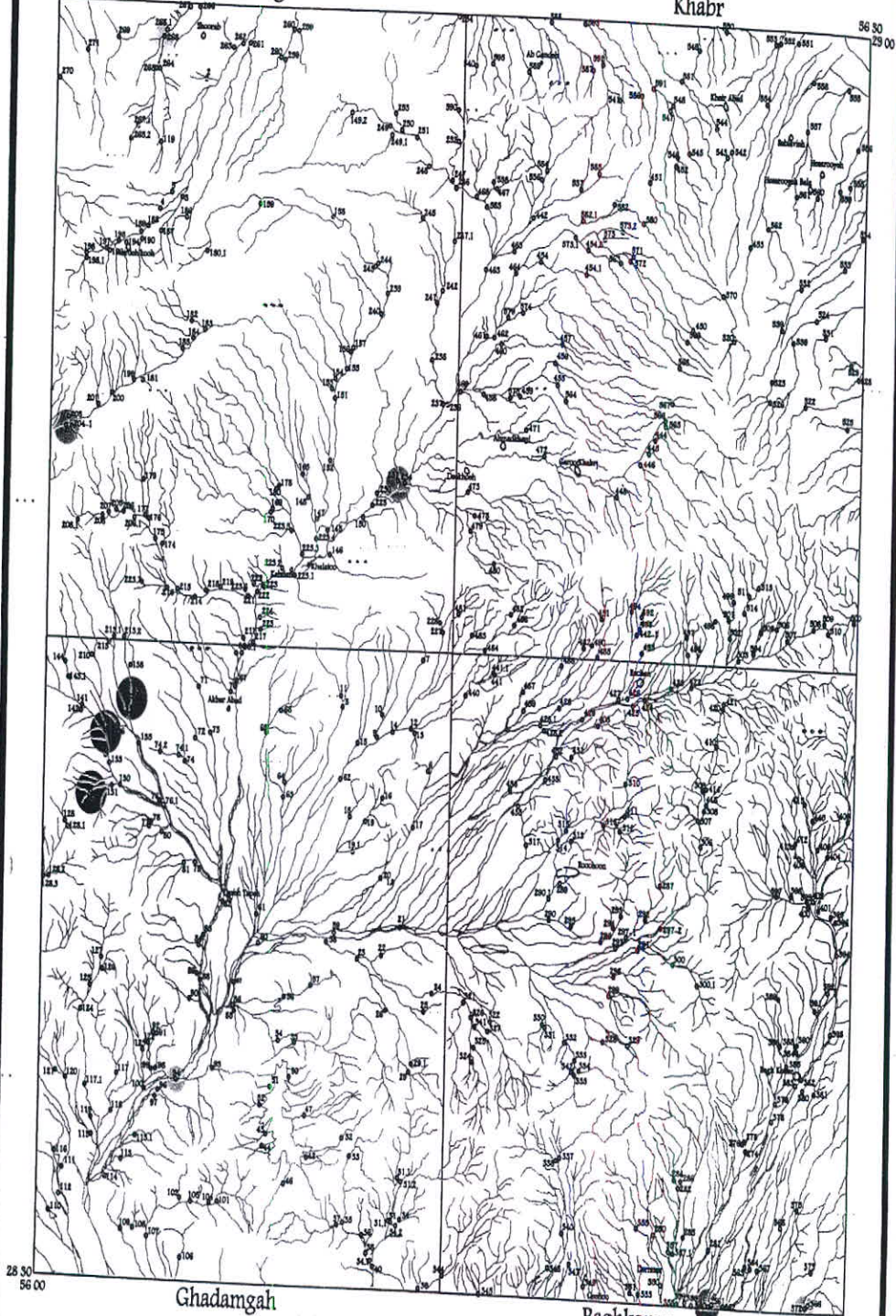
شکل ۲-۳: توزیع و پارامترهای آماری کانیهای حاوی مس در ورقه خیر



Heavy Minerals Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khahr



28 30
56 00

56 30
29 00

Ghadamgah

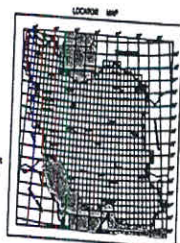
Baghkonar

LEGEND	
	0.20 to 1.00 0.31 to 0.50 0.51 to 0.81 0.81 to 1.00 Rank of Accumulation (ppm)
	Drainage
	Heavy Mineral & Geological Samples
	Road
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine
	Mine in Operation

MINISTRY OF MINES AND GEOLOGICAL SURVEY
AND MINERAL REFORMATION OF IRAN
Geological Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "Malesher"
By: A. Maghsoodi, S. Younesi, M. Nemat
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 Date: Jan 2009 Map No: 3-2



Coordinate System UTM (Hayford 1908)

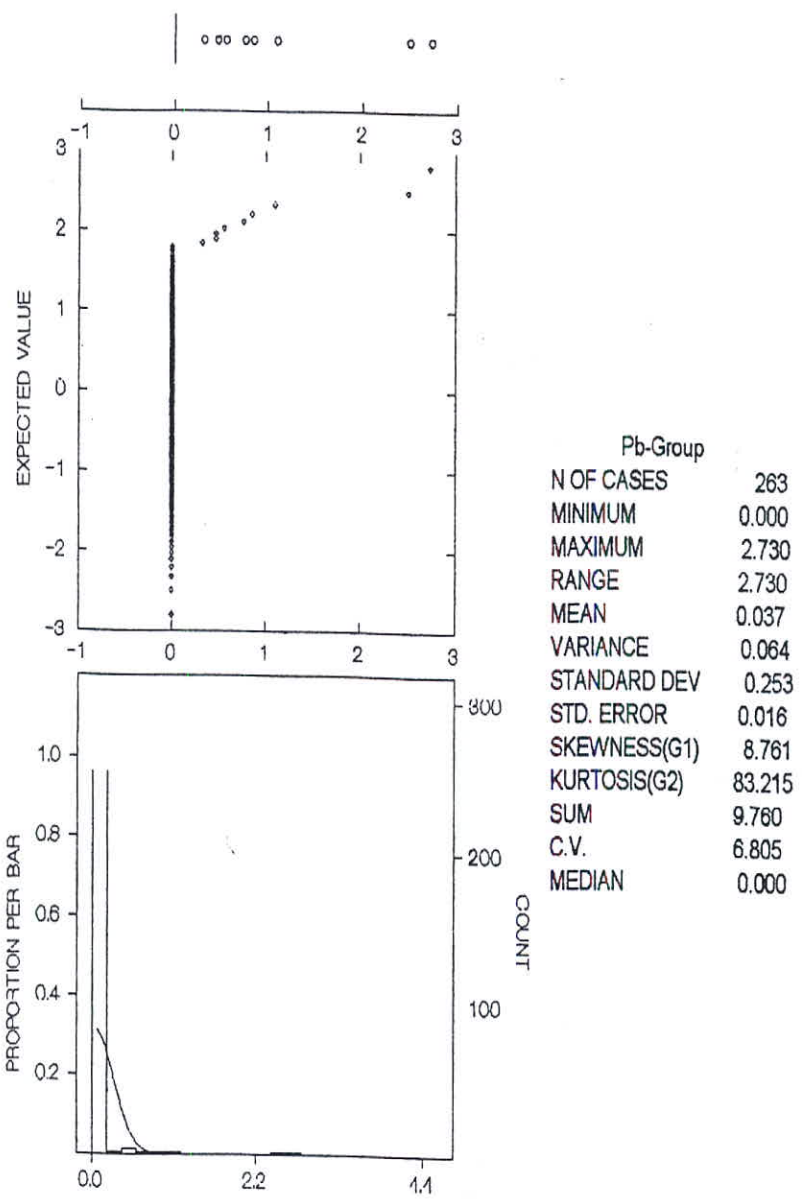


بر اساس نتایج بدست آمده از آنالیز دستگامی (ژئوشیمی رسوب آبراهه ای)، ناهنجاریهای سرب در برگه ۱:۵۰۰۰۰۰ خبر (بیشتر در بخش شمالی برگه) واقع شده و با ناهنجاریهای کانیهای سنگین همپوشانی و انطباق نشان نمی دهد.

شکل ۳-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانیهای سرب و نقشه ۳-۳ محدوده ناهنجاریهای این کانیها را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۳-۳: آنومالیهای کانیهای سرب در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	کانیهای سرب	تعداد ذره	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۱	KHQ-76.1	۵/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	سرب طبیعی و سروزیت	۲۰۲	باریت، آپاتیت، اپیدوت، پیریت اکسیده	Q ^{۱۱}
۲	KHQ-109	۵/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای شکرآب	گالن و سروزیت	۱۰۱	اسمیت زونیت، کلریت، پیریت اکسید، بیونیت	D ^۱ , D ^{۵۵}
۳	KHC-201	۱۴ کیلومتری شمال باختر روستای قلاتو	گالن و سروزیت	۱۰۱	مالاکیت، سریسیت، پیریت اکسید، باریت	Q ^{۱۱} , Pz ₃
۴	KHC-222	۲ کیلومتری جنوب باختر روستای قلاتو	سرب طبیعی	۱	باریت، آپاتیت، گارنت، پیریت اکسید، لیمونیت	Q ^{۱۱} , Q ^{۱۲} , Q ^{۱۱۱} , JK ^{۱۲} , Pz ₃
۵	KHC-231	۶/۵ کیلومتری شمال خاور روستای قلاتو	سرب طبیعی	۱	پیریت اکسید، اپیدوت، کرومیت، گوتیت	O ^{۵۲} , O ^{۱۱} , O ^۱
۶	KHQ-131	۷/۵ کیلومتری شمال باختر روستای قلاتو	سروزیت	۱	باریت، پیریت اکسید، اپیدوت، سریسیت	Pz ₃ , Pz ₃ ^{d, g}
۷	KHQ-87.1	۲/۵ کیلومتری جنوب - جنوب خاور روستای قلاتو	سروزیت	۱	اپیدوت، گارنت، کلریت	Q ^{۱۲}
۸	KHK-527.1	۵/۵ کیلومتری جنوب باختر روستای حصاروئیه	سرب طبیعی	۱	پیروکسن، اپیدوت، کرومیت، سریسیت	D ^{m3} , Q ^{۱۲}
۹	KHK-538	باختر - شمال باختر برگه خبر	سرب طبیعی	۱	باریت، اپیدوت، گارنت، لیمونیت	O ^۱ , OM ^m , OM ^۱ , Q ^p



شکل ۳-۳: توزیع و پارامترهای آماری کانیهای گروه سرب در ورقه خبر

... Heavy Minerals Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

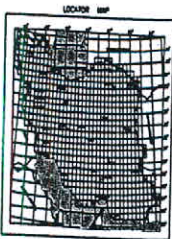


LEGEND	
●	1.1 to 2.75
○	0.96 to 1.1
○	0.52 to 0.96
Rank of Anomalous types	
—	Drainage
○	Heavy Mineral & Geochemical Samples
—	Road
●	Village or City
—	City Indication
⋈	Abandoned Mine
⋈	Mine in Operation

MINISTRY OF MINERAL RESOURCES GEOLOGICAL SURVEY
 AND MINERAL EXPLORATION OF IRAN
 Geochemical Exploration of IRAN
 Heavy Mineral Distribution Map (and minerals)
 By: A. Maghsoodi, S. Younesi, M. Nemati
 Sheet: KHABR
 Scale: 1:50,000 Date: Jan. 2005 Map No.: S-5



Coordinate System UTM (Seyford 1900)



۳-۵ ناهنجاری رالگار

در ورقه خبر ۱ نمونه کانی سنگین به شماره KHQ142 حاوی کانی رالگاری باشد (جدول ۴-۳). سنگهای بالادست و پیرامون این نمونه شامل گدازه و دایکهای صفحه ای می باشد که در داخل آن رگه و رگچه های سیلیسی قابل مشاهده است. بر اساس شواهد صحرایی در یک رگه سیلیسی به مختصات ۲۸ ۴۲ ۴۷ عرض شمالی و ۵۶ ۰۰ ۲۹ طول خاوری آثاری از کانه زایی مس را می توان دید. در همین واحد، رگه سیلیسی مینرالیزه دیگری در بالا دست نمونه KHQ129 وجود دارد که پیشتر در محدوده سوم ناهنجاریهای مس به آن اشاره شد.

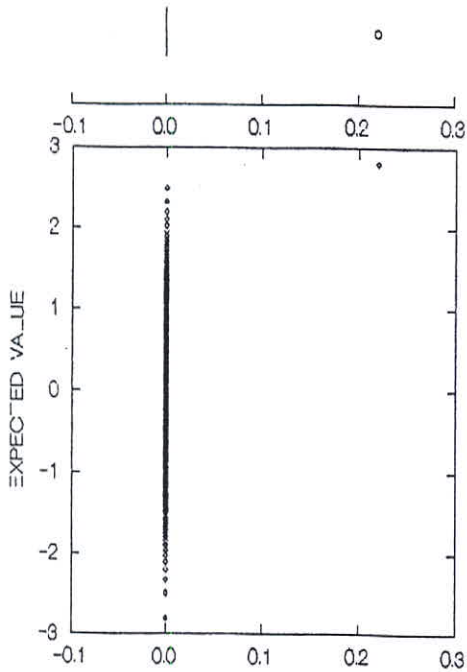
از نظر زمین شناسی ساختمانی در این محدوده یک گسل به تقریب طویل با راستای عمومی شمال باختر - جنوب خاور در حدود ۵۰ متری پایین دست نمونه KHQ142 واقع است. گسله ای فرعی با راستای متفاوت نیز در این واحد قابل مشاهده است.

بر اساس نتایج بدست آمده از آنالیز دستگامی (ژئوشیمی رسوب آبراهه ای) ناهنجاریهای عنصر آرتسنیک در برگه خبر واقع شده و هیچگونه ناهنجاری از این عنصر را در این محدوده (برگه کوه قدمگاه) نشان نداده است.

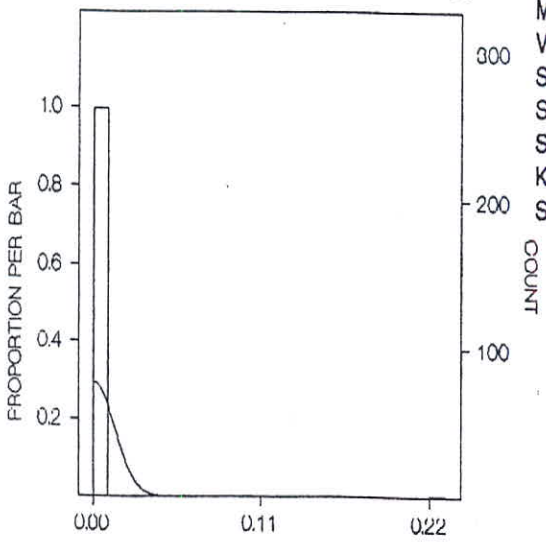
شکل ۴-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی رالگار و نقشه ۴-۳ محدوده ناهنجاری این کانی را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۴-۳: ناهنجاری کانی رالگار در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰:۱ خبر

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	تعداد ذره	کانیهای همراه	سنگ بالادست
۱	KHQ-142	۱۲ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	۱	پیروکسن، اپیدوت، سیلیکات آلتره	J ^v



REALGAR	
N OF CASES	263
MINIMUM	0.000
MAXIMUM	0.220
RANGE	0.220
MEAN	0.001
VARIANCE	0.000
STANDARD DEV	0.014
STD. ERROR	0.001
SKEWNESS(G1)	16.125
KURTOSIS(G2)	258.004
SUM	0.220



شکل ۳-۴: توزیع و پارامترهای آماری رالگار در ورقه خبر

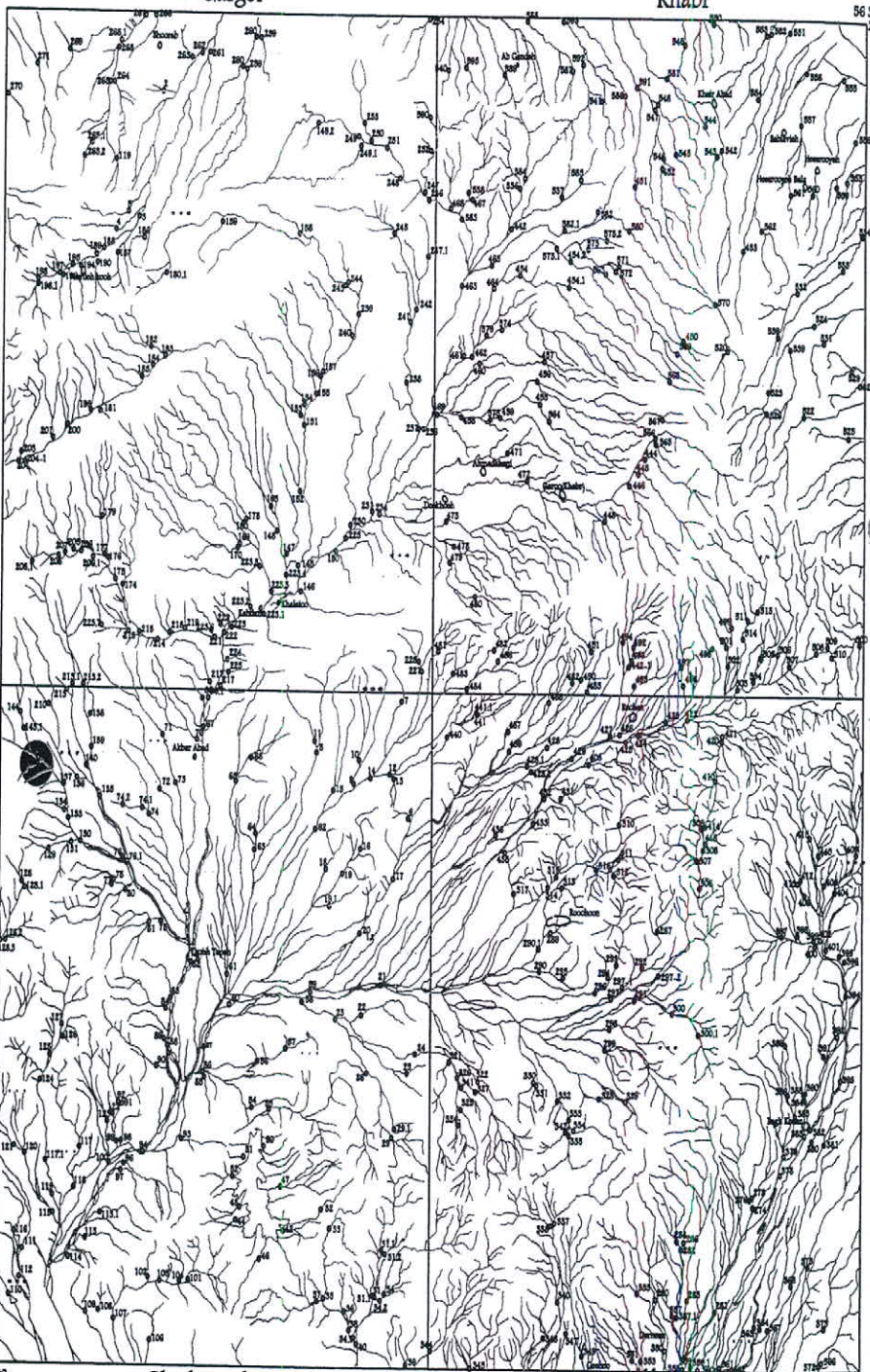


Heavy Minerals Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr

56 30
29 00



28 30
56 00

Ghadamgah

Baghkonar

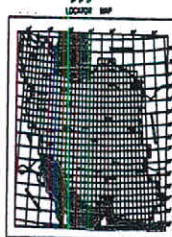
LEGEND	
	Point of Anomalies (ppm)
	Drainage
	Heavy Mineral & Geochemical Samples
	Road
	Village or City
	Cave Indication
	Abandoned Mine
	Mine In Operation

MINISTRY OF MINERAL GEOLOGICAL SURVEY
AND MINERAL EXPLORATION OF IRAN
Geochemical Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "Realizer"
By: A. Maghsoodi, S. Younesi, M. Nemati
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 | Date: Jan. 2005 | Map No. S-4



0 5000 10000 m

Coordinate System UTM (Hayford 1909)



۳-۶ ناهنجاریهای کانی موناژیت

در ورقه خبر از ۲۶۳ نمونه کانی سنگین برداشت شده، تنها ۲ نمونه حاوی کانی موناژیت می باشد که هر دو نمونه به عنوان ناهنجاری در نظر گرفته شده است (جدول ۳-۵).
نمونه شماره KHQ170 حاوی ۱۷ گرم در تن موناژیت می باشد که پس از لاوک شویی این مقدار به ۴/۲۵ درصد رسیده است.

سنگهای بالا دست این نمونه شامل کنگلومرا و ماسه سنگ ائوسن و شیل و ماسه سنگ ژوراسیک می باشد. در این مجموعه در صورتیکه موناژیت در واحد ماسنگی (ائوسن یا ژوراسیک) باشد گسترش زیاد شیل نسبت به واحد ماسه سنگی و نیز بالا بودن نرخ فرسایش آن می تواند عاملی در کاهش عیار موناژیت در بستر آبراهه باشد. و در صورت وجود موناژیت در واحد شیلی، به نظر می رسد عیار آن پایین باشد. در این محدوده وجود واحد شیل و ماسه سنگ باسن ژوراسیک در بالادست این نمونه به مانند موناژیت مروست می تواند به عنوان کلید اکتشافی، با اهمیت تلقی شود.

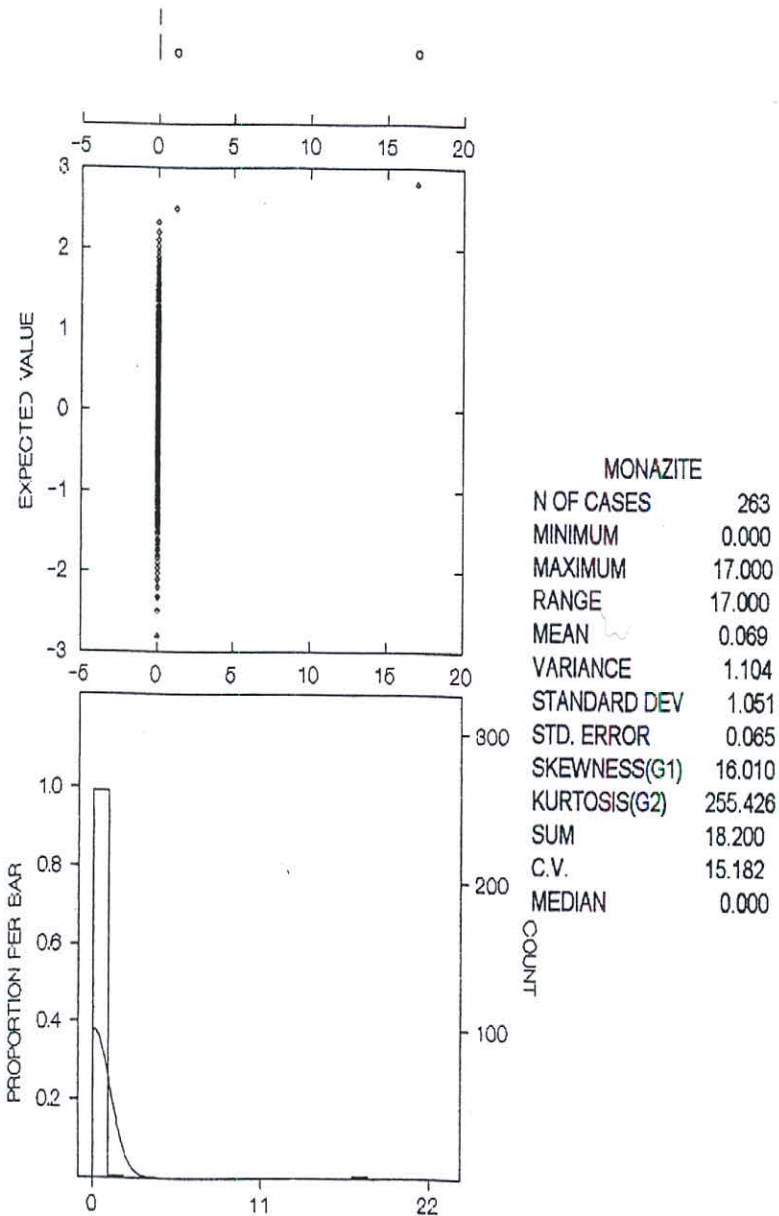
آبراهه حاوی این نمونه از نظر وسعت از گسترش قابل توجهی برخوردار بوده و در ادامه عملیات اکتشافی در صورت مثبت بودن نتایج از نظر عیار، این محدوده نیز می تواند به عنوان کانسار پلاسری مطرح گردد.

نمونه KHQ144 که حاوی ۱ ذره موناژیت می باشد از نظر اکتشافی زیاد حائز اهمیت نمی باشد.

شکل ۳-۵ توزیع و پارامترهای آماری کانی موناژیت و نقشه ۳-۵ محدوده های ناهنجاریهای این کانی را نشان می دهد.

جدول ۳-۵: ناهنجاریهای کانی موناژیت در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰ خیر

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگ بالادست
۱	KH-170	۳ کیلومتری شمال باختر روستای قلاتو	۱۷	هماتیت، پیریت لیمونیت	E^{wf}, j^f
۲	KHQ-144	۱۰ کیلومتری شمال باختر روستای اکبرآباد	۱,۲	گارت	J^{mv}, jk^{mt}, Q^{lt}



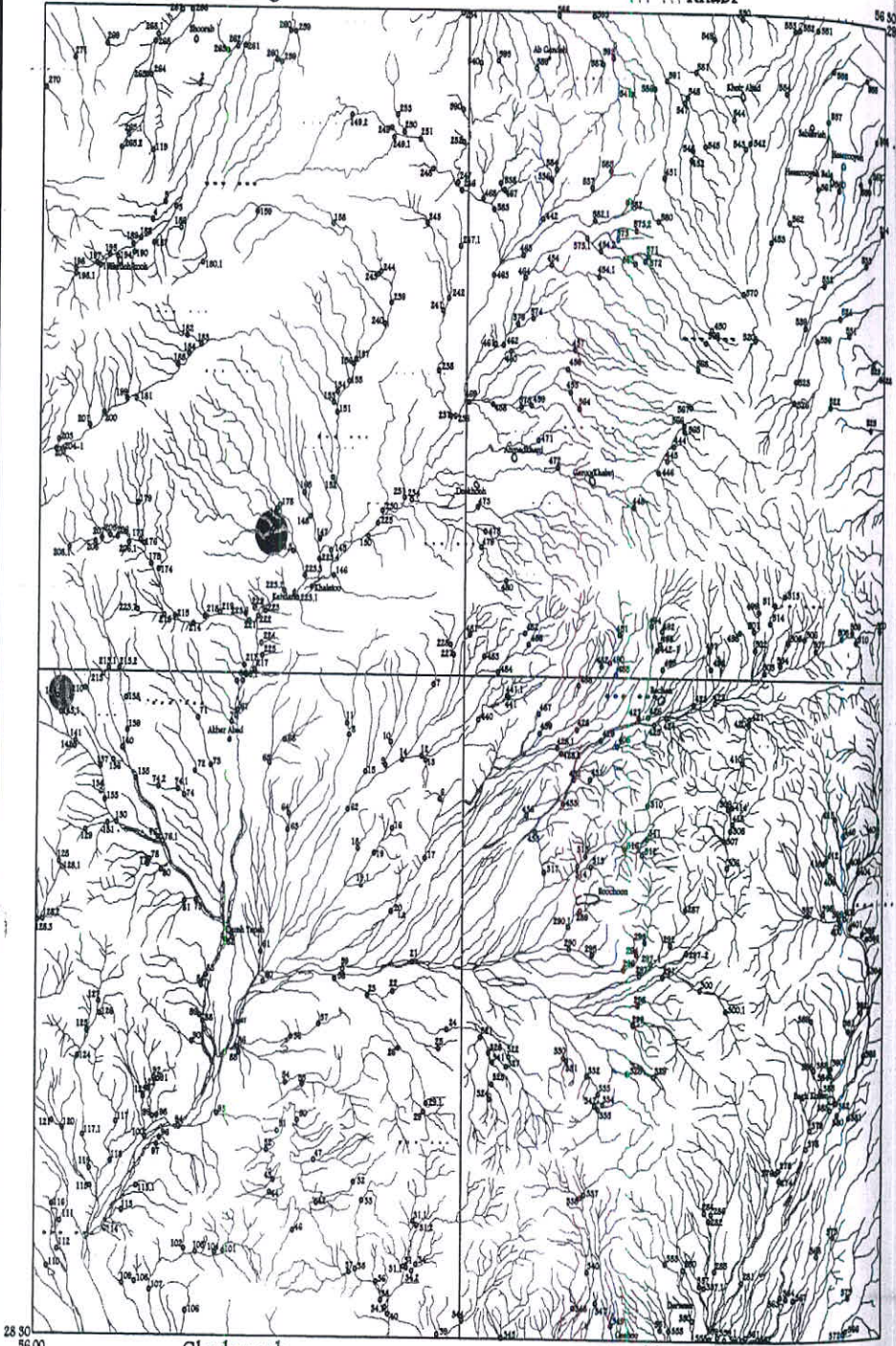
شکل ۵-۳: توزیع و پارامترهای آماری مونازیت در ورقه خبر



Heavy Minerals Map Of Khabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr



Ghadamgah

Baghkonar

LEGEND

- 1 2
Bank Of Anomalous (ppm)
- Drainage
- Heavy Mineral & Geochemical Samples
- Road
- Village or City
- City Indication
- Abandoned Mine
- Mine In Operation

MINISTRY OF MINES AND METALLURGICAL INDUSTRY
AND MINERAL EXPLOITATION OF IRAN

Geochemical Exploration of IRAN

Heavy Mineral Distribution Map "Monocline"

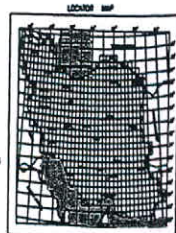
By: A. Maghsoodi, S. Younesi, M. Nemat

Sheet: KHABR

Scale: 1:100,000 Date: Jan. 2008 Map No. S-3



Coordinate System UTM (Hayford 1909)



۳-۷ ناهنجاریهای کانی گارنت

در ورقه خبر به تقریب اکثر نمونه های مورد مطالعه (به غیر از ۹ نمونه) حاوی کانی گارنت می باشد که بیشترین مقدار این کانی در منطقه مورد مطالعه ۱۱۶۵۰/۶ گرم در تن مربوط به نمونه با شماره KHQ128 می باشد که بعد از لاوک شویی این مقدار به ۶۴/۲۵ درصد در بخش تغلیظ شده کانی سنگین رسیده است که می تواند حائز اهمیت باشد.

ناهنجاری با اهمیت کانی گارنت نیز به مانند کیانیت در برگه کوه قدمگاه واقع شده و ناهنجاریهای ضعیف آن در هر سه برگه دیگر نیز قابل مشاهده است. مقادیر بیشتر از ۳۴۰ گرم در تن به عنوان ناهنجاری در نظر گرفته شده است (جدول ۶-۳).

در برگه قدمگاه، محدوده بالا دست نمونه KHQ128/2 و جنوب خاور این برگه از نظر کانه زایی گارنت حائز اهمیت هستند. در بالا دست این نمونه ها رسوبات تغلیظ شده گارنت و لیتولوژی گارنت شیبست قابل مشاهده است. بخش خاور و جنوب خاور این برگه جزء محدوده محیط زیست (محدوده ممنوع از نظر معدنکاری و ...) می باشد.

شکل ۶-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی گارنت و نقشه ۶-۳ محدوده های ناهنجاریهای این کانی را نشان می دهد.



جدول ۶-۳: نامنجاریهای کانی گارنت در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۱	KHQ-128.2	۱۰/۵ کیلومتری باختر روستای قره تپه	11650.67	مگنتیت، کیانیت	Q^{I2}, P^{Z3}
۲	KHQ-34	شمال خاور کوه قدمگاه	8136.47	کیانیت، پیریت اکسید	$Q^{I2}, P^{Z3}, P^{Z3^d}, P^{Z3^m}, D^1, P^{Z3^g}, J^{mv}, Q^{I1}$
۳	KHQ-34.1	خاور کوه قدمگاه	7293	کیانیت، آپاتیت، باریت، پیریت اکسید	$P^{Z3^d}, P^{Z3^m}, D^1, D^{Cs}, Q^{I2}$
۴	KHQ-43	۱۰/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	5479.62	کیانیت	$P^{Z3^d}, P^{Z3^m}, P^{Z3^{ms}}, Q^{I2}$
۵	KHQ-31.2	شمال خاور کوه قدمگاه	5283.69	کیانیت، همتایت، روتیل	$P^{Z3^d}, P^{Z3}, D^1, Q^{I2}, Q^{I1}$
۶	KHQ-37	شمال- شمال خاور کوه قدمگاه	5051.08	آندالوزیت، کیانیت	$P^{Z3^d}, P^{Z3^m}, D^{Cs}, Q^{I2}, P^{Z3}, P^{Z2}$
۷	KHQ-34. 2	شمال- شمال خاور کوه قدمگاه	4454.4	کیانیت، آمفیبول	Pz_3, Pz_3^d, Q^{I2}
۸	KHQ-80	خاور کوه قدمگاه	4300.8	کیانیت، همتایت، روتیل	$Pz_3, Pz_3^d, Q^{I2}, D^{Cs}$
۹	KHQ-105	۷/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای شکر آب	4267.2	کیانیت، پیریت اکسید	$Q^{I2}, P^{Z3}, P^{Z3^d}, D^1$
۱۰	KHQ-95	۸ کیلومتری جنوب روستای قره تپه	4248	کیانیت، آندالوزیت، سیلیکات آلتره	$Q^{I2}, D^1, P^{Z3}, P^{Z3^{ms}}$
۱۱	KHQ-128/3	۱۱ کیلومتری باختر روستای قره تپه	3626.67	کیانیت، سریسیت	$Pz_3^3, Q^{I2}, P^{Z3^d}, J^v, Q^{al}$
۱۲	KHB-348	۵/۵ کیلومتری شمال باختر روستای گیوه	3304.89	ایلمنیت، مگنتیت، پیریت اکسید	D^{cm}, Q^{I1}, Q^{I2}
۱۳	KHQ-144	۱۴ کیلومتری شمال باختر روستای قره تپه	3168	اپیدوت، سیلیکات آلتره	$J^{mv}, JK^{mt}, Q^{I2}, Q^{I1}$
۱۴	KHQ-26	۱۰/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	2986.67	کیانیت، پیریت اکسید	$D^1, D^d, P^{Z3}, Q^{I2}, Pz_3^{gn}$
۱۵	KHK-556	۲/۵ کیلومتری شمال خاور روستای حصاروئیه	2851.2	سیلیکات آلتره، کیانیت	Q^{I2}, Q^{al}
۱۶	KHQ-135	۸/۵ کیلومتری شمال باختر روستای قره تپه	2556.8	اپیدوت، آپاتیت، باریت، پیریت اکسید	$Q^{I2}, Q^{al}, Q^{I1}, Pz_3^3, JK^{mv}, JK^{mt}$
۱۷	KHQ-106	۸/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای شکر آب	2449.07	سیلیکات آلتره	$D^1, D^{cm}, Pz_3^3, Q^{I2}$
۱۸	KHB-422	۲ کیلومتری خاور روستای رچان	2375.68	پیریت اکسید، کیانیت، سریسیت	$P^{Z3}, P^{Z3^g}, Q^{I2}, D^1, Q^{I1}, Q^{al}$
۱۹	KHK-553	۳/۵ کیلومتری شمال خاور روستای خیر آباد	2321.07	کیانیت	$O^1, OM^m, Q^{plc}, Q^{al}$

ادمه جدول ۶-۳: ناهنجاریهای کانی گارنت در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

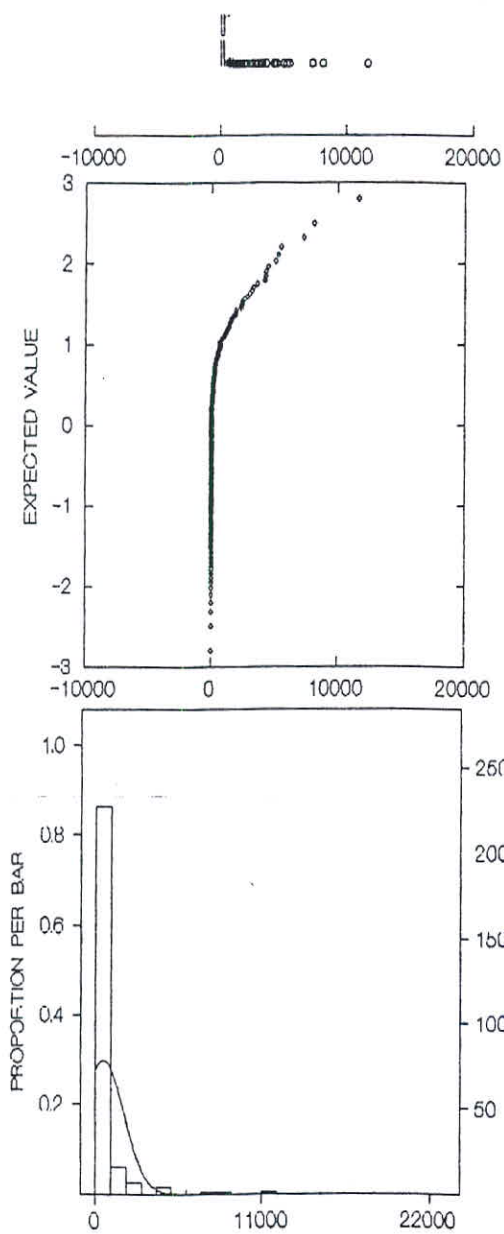
ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۲۰	KHQ-120	۲ کیلومتری شمال باختر روستای شکر آب	2312	کیانیت ، پیریت اکسید	Q^{al}, Q^{I2}, D^I
۲۱	KHK-538	۶ کیلومتری جنوب باختر روستای آب گنده	1941.33	کیانیت ، کرومیت	Of, OM^m, OM^I, Q^{plc}
۲۲	KHQ-52	۹ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	1915.2	پیریت اکسید، روتیل، کیانیت	$Pz_3^m, Pz_3^z, Pz_3^d, Pz_3^{ms}, Q^{I2}, g$
۲۳	KHQ-35	شمال - شمال خاور کوه قدمگاه	1881.6	هماتیت ، پیریت اکسید	$Pz_3^z, Pz_2^z, Q^{I2}, Pz_3^d, Pz_3^m, Q^I, D^{cs}, D^I$
۲۴	KHQ-114	۳ کیلومتری جنوب خاور روستای شکر آب	1699.2	پیریت اکسید، سیلیکات آلتره	Q^{I2}, Q^{al}, D^{cs}
۲۵	KHQ-92	۷/۵ کیلومتری جنوب باختر روستای قره تپه	1600	کیانیت، آمفیبول، مگنتیت	$Pz_3^z, D^I, Q^{I2}, Q^{I1}, Pz_2^a, D^d$
۲۶	KHQ-117.1	۱ کیلومتری شمال - شمال باختر روستای شکر آب	1579.2	کیانیت، سیلیکات آلتره	Pz_3, Q^{I2}, D^I
۲۷	KHQ-210	شمال باختر برکه کوه قدمگاه	1514.67	سیلیکات آلتره، هماتیت	$Pz_3^d, Q^{I2}, Q^{I1}, JK^{mv}, JK^{mt}$
۲۸	KHK-446	۴ کیلومتری شمال خاور روستای خبر	1440	کیانیت، آندالوزیت	D^{m3}, D^{m2}, D^{m1}
۲۹	KHQ-86	۴/۵ کیلومتری جنوب - جنوب خاور قره تپه	1395.69	سیلیکات آلتره، کیانیت	$Q^{I2}, Q^{I1}, Q^{al}, D^I, Pz_3^z, Pz_3^d$
۳۰	KHQ-115	۷۰۰ متری جنوب - جنوب خاور روستای قره تپه	1360	سیلیکات آلتره، پیریت اکسید	Pz_3^z, Q^{I2}, Q^{al}
۳۱	KHQ-113.1	۳ کیلومتری خاور - جنوب خاور روستای شکر آب	1296	آمفیبول، پیرولوزیت، روتیل	$Pz_3^z, Q^{I2}, D^{cs}, D^I$
۳۲	KHQ-58	۶ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	1236.8	هماتیت، کیانیت	Q^{I2}, Pz_3^d, Pz_3^m
۳۳	KHQ-118	۱۲ کیلومتری خاور - شمال خاور روستای قره تپه	1176	کیانیت، سربیسیت، بیوتیت	Q^{I2}, Q^{I1}
۳۴	KHQ-140	۱۰ کیلومتری شمال خاور روستای قره تپه	1152	سیلیکات آلتره، بیوتیت، اپیدوت	Q^{I2}, J^{mv}, JK^{mt}
۳۵	KHK-442	۷ کیلومتری جنوب روستای آب گنده	1045.33	مگنتیت، روتیل	$Q^{I2}, O^f, Q^{al}, Q^{plc}, Pz_3^g$
۳۶	KHQ-29	۱۲ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	1045.33	پیریت اکسید، مگنتیت، باریت	$Pz_2^z, Q^{I2}, D^I, Pz_2^{gn}, Pz_3^d$
۳۷	KHQ-14	۱۲ کیلومتری شمال خاور روستای قره تپه	952.53	پیریت اکسید، پیروکسن، کلریت	$Q^{al}, Pz_2^z, Q^{I2}, Pz_2^{gn}, Q^{I1}$
۳۸	KHQ-61	۱/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	790.4	پیریت اکسید، اپیدوت	Q^{I1}, Q^{I2}, Q^{al}

ادامه جدول ۶-۳: ناهنجاریهای کانی کارنت در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۲۹	KHK-592	۲ کیلومتری خاور روستای آب کنده	770.67	کیانیت ، کرومیت	$Q^{II}, Pz_3^g, Pz_3, Q^{I2}, OM^m, OM^I, Q^{Plc}$
۴۰	KHK-509	جنوب - جنوب خاور کوه خبر	763.2	کیانیت ، سیلیکات آلتزه	D^{m2}, D^{m1}, Q^{I2}
۴۱	KHQ-63	۶ کیلومتری شمال خاور روستای قره تپه	700.8	کیانیت، پیریت اکسید، روتیل	$Q^{I2}, Q^{II}, Pz^2, Pz^3$
۴۲	KHC-247	۱۷ کیلومتری شمال خاور روستای گرگل	682.67	پیروکسن، ایلمنیت	$O^f, OM^m, Q^{Plc}, Q^{al}$
۴۳	KHB-326	۸/۵ کیلومتری شمال باختر روستای روچون	676.8	سرسیست ، همتایت	$Q^{I2}, Q^{II}, Pz^{gn}, Pz_3$
۴۴	KHB-415	۱۲ کیلومتری شمال روستای روستای باغ کنار	672	پیروکسن ، پیریت اکسید	Q^{I2}, D^{m3}
۴۵	KHK-589	۱ کیلومتری جنوب باختر روستای آب کنده	672	کیانیت، کرومیت	$Q^{II}, Q^{I2}, OM^I, OM^m$
۴۶	KHQ-24	۱۳ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	634.67	سیلیکات آلتزه، پیروکسن	$Pz^{gn}, Pz_3^d, Pz_3, Q^{II}, Q^{I2}, Q^{al}$
۴۷	KHC-216	۸/۵ کیلومتری جنوب باختر روستای قلا تو	614.4	سیلیکات آلتزه، آمفیبول	$Pz_3^d, Q^{I2}, Q^{II}, Pz_3^m, JK^{I2}$
۴۸	KHQ-12	۱۳/۵ کیلومتری شمال خاور روستای قره تپه	608	کیانیت، پیروکسن، کلریت	$Q^{al}, Q^{I2}, Q^{II}, D^I, Pz_2$
۴۹	KHB-317	۲/۵ کیلومتری شمال باختری روستای روچون	560	کیانیت، سیلیکات آلتزه ، پیریت اکسید	$Pz^3, Q^{I2}, D^I, Pz_3^d$
۵۰	KHB-588	۱/۵ کیلومتری شمال خاور روستای آب کنده	528	کیانیت، پیریت اکسید	Q^{I2}, Q^{al}, OM^I
۵۱	KHK-55	۷/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	516.8	پیریت اکسید، سرسیست	Q^{I2}, Pz_3, D^I, D^d
۵۲	KHQ-127	۷۰۰ متری جنوب روستای چاقوچ	507.73	سرسیست، کیانیت	$Q^{I2}, Pz_3, D^{cm}, D^I, Pz_2^a$
۵۳	KHQ-68	۳ کیلومتری خاور روستای اکبر آباد	488.8	کیانیت، همتایت، پیریت اکسید	$Q^{I2}, Pz_3^3, J^{mv}, g$
۵۴	KH-428.1	۶/۵ کیلومتری شمال باختر روستای روچون	460.8	کیانیت، سیلیکات آلتزه	Q^{II}, Pz_2^a
۵۵	KHQ-15	۷/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای شکر آب	448	سرسیست ، سیلیکات آلتزه	$Q^{I2}, Pz_2, JK^{mI}, J^{mv}$
۵۶	KHQ-21	۱۰/۵ کیلومتری خاور- جنوب خاور قره تپه	373.33	مگنتیت، کیانیت	$Q^{I2}, Q^{II}, Q^{al}, Pz_3^d$
۵۷	KHQ-117	۲/۵ کیلومتری شمال خاور روستای شکر آب	364	کیانیت، سیلیکات آلتزه	$Q^{II}, Pz_3, D^I, Q^{I2}$
۵۸	KH-463	۸ کیلومتری شمال روستای آب باد	358.4	مگنتیت، پیروکسن، کرومیت	$Q^{Plc}, Q^{al}, Q^{I2}, O^f$
۵۹	KHQ-59	۶ کیلومتری خاور-جنوب خاوری روستای قره تپه	352	مگنتیت، کیانیت ، پیریت اکسید	$Q^{II}, Q^{al}, D^I, Q^{I2}$

ادامه جدول ۳-۶: ناهنجاریهای کانی کارنت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۶۰	KHC-222	۲ کیلومتری جنوب باختر روستای قلا تو	320.4	آمفیبول، سیلیکات آلتره	$Q^{al}, Q^{t1}, Q^{t2}, JK^{t2}, Pz^3$
۶۱	KHQ-51	۸/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	320	هماتیت، سربیسیت	Q^{t2}, g, Pz_3^{ms}
۶۲	KHC-231	۴ کیلومتری شمال خاور روستای کرگل	295.82	مگنتیت، کرومیت	O^{cs}, O^f, O^l
۶۳	KHQ-16	۱۰ کیلومتری شمال خاور روستای قره تپه	288	پیریت اکسید، مگنتیت، سربیسیت، کلریت	$Q^{t2}, Pz_3^d, Pz_3^z, Q^{al}, Q^{t1}$
۶۴	KHQ-33	۱۲ کیلومتری جنوب خاوری روستای قره تپه	280	کیانیت، سربیسیت	$Q^{t2}, D^{cs}, Pz_3^z, D^l, Q^{t1}$
۶۵	KHQ-2OH ₂	۹ کیلومتری خاور - شمال خاور روستای قره تپه	272	سیلیکات آلتره، آمفیبول	$Q^{t2}, Pz_3^d, Pz_3^z, Q^{al}$
۶۶	KHQ-66.1	۲ کیلومتری شمال - شمال خاور روستای اکبر آباد	258.8	سیلیکات آلتره، پیروکسن	$Q^{t2}, Q^{al}, JK^{mt}, Q^{t1}$
۶۷	KHQ-65	۲/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای اکبر آباد	258.4	سیلیکات آلتره، پیریت اکسید، کیانیت	$Q^{t2}, Pz^3, Pz^2, J^{mv}, JK^{mt}, Pz_2^{gn}$
۶۸	KHQ-137	۱۰/۵ کیلومتری شمال باختر روستای قره تپه	253.33	اپیدوت، زیرکن، طلا، مالاکیت	JK^{mt}, Q^{t2}, Q^{al}
۶۹	KHQ-136	۱۰ کیلومتری شمال باختر روستای قره تپه	253.33	پیریت اکسید، پیروکسن، اپیدوت	$Q^{t2}, Pz^3, JK^{mv}, JK^{mt}$
۷۰	KHC-213.1	۱۲ کیلومتری جنوب باختر روستای قلا تو	248.27	سیلیکات آلتره، سربیسیت	$Q^{t2}, Pz^3, Pz^2, JK^{t2}, JK^{mt}, Pz_3^d, Q^{t1}$
۷۱	KHQ-109	۵/۵ کیلومتری جنوب خاور روستای شکر آب	244.8	سیلیکات آلتره، بیوتیت	D^l, Q^{t2}, D^{cs}
۷۲	KHB-340	۵/۵ کیلومتری شمال باختر روستای کیهو	238.93	سیلیکات آلتره	$Q^{t2}, Q^{t1}, D^{cm}, D^l$



شکل ۶-۳: توزیع و پارامترهای آماری گارنت در ورقه خبر



Heavy Minerals Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khahr



28 30
56 00

Ghadamgah

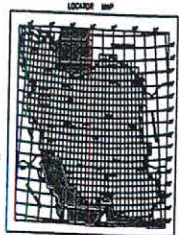
Baghkonar

LEGEND	
	1180.7 to 6485 to 8137 955 to 6485 156 to 955 Range Of Anomalous (ppm)
	Drainage
	Heavy Mineral & Geochemical Samples
	Road
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine
	Mine In Operation

INSTITUTE OF MINERAL GEOLOGICAL SURVEY
AND MINERAL EXPLORATION OF IRAN
Geochemical Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "Carte"
By: A. Maghsoodi, S. Yousefi, M. Nemat
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 Date: Jan. 2005 Map No: 1.6



Coordinate System UTM (Hayford 1900)

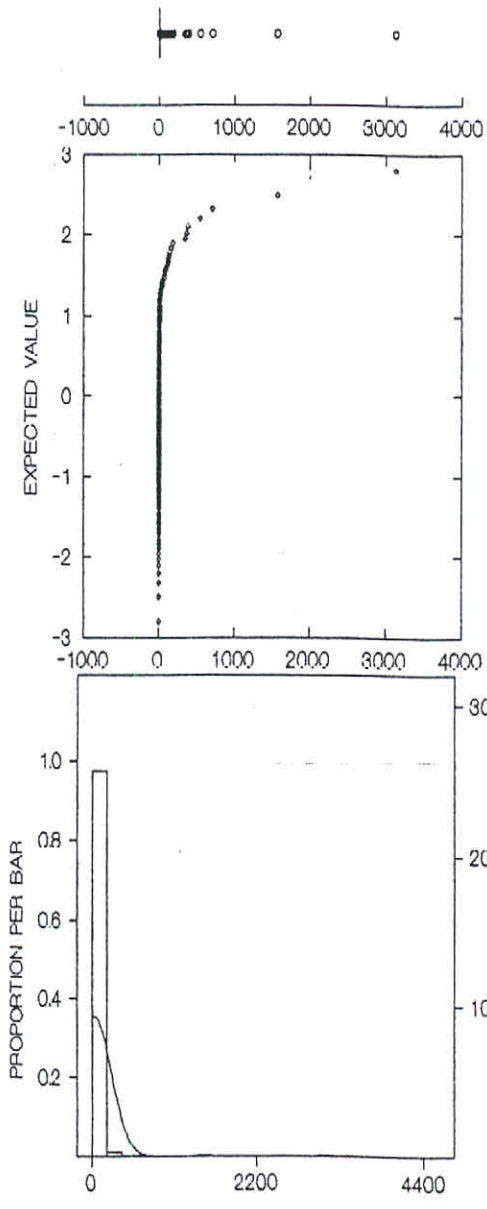


جدول ۷-۳: آنوما لیهای کانی پیرولوویت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۱	KHQ-113.1	۲ کیلومتری خاور- جنوب خاور روستای قره تپه	1571.4	سرسیت، آمفیبول، آناتاز، روتیل، گارنت	$Q^{I2}, Pz_3, D^{cs}, D^1$
۲	KHB-280	۲ کیلومتری شمال خاور روستای گیهو	543.2	کربنات کلسیم، سیلیکات آلتزه، بیوتیت، باریت	Q^{al}, Q^{I1}, D^1
۳	KHB-337	۷/۵ کیلومتری شمال باختر روستای گیهو	384.7	سرسیت، پیریت اکسید	Pz_3, Q^{I1}, D^1
۴	KHB-422	۲ کیلومتری خاور روستای رچان	360	گارنت، پیریت اکسید	$Q^{al}, Q^{I1}, Q^{I2}, Pz_3, Pz_3^g, D^1, Pz_2^{ms}, D^{cs}$
۵	KHB-281	۴/۵ کیلومتری شمال خاور روستای گیهو	341.4	اپیدوت، بیوتیت، کلریت	Q^{al}, Q^{I1}, Q^{I2}
۶	KHB-360	۴ کیلومتری خاور روستای گیهو	173.8	اپیدوت، پیریت اکسید، باریت	JK^1, Q^{I1}, JK^{vb}
۷	KHB-350	۱/۵ کیلومتری شمال خاور روستای گیهو	135.1	اپیدوت، پیروکسن	Q^{al}
۸	KHB-396	۷/۵ کیلومتری شمال خاور روستای گیهو	79.1	مگنتیت، سرسیت	DC^m
۹	KHC-269	۵ کیلومتری باختر روستای شورآب	65.96	پیروکسن، اپیدوت	Q^{I2}
۱۰	KHQ-140	۷/۵ کیلومتری باختر اکبر روستای آباد	46.56	گارنت، سیلیکات آلتزه، بیوتیت، اپیدوت	Q^{I2}, J^{mv}, JK^{mt}
۱۱	KHQ-114	۲ کیلومتری جنوب خاوری روستای شکر آب	38.15	سرسیت، گارنت	Q^{I2}, Q^{al}, D^{cs}
۱۲	KHB-367	۷ کیلومتری شمال خاور روستای گیهو	34.92	اپیدوت، پیروکسن	Q^{I1}, Q^{al}
۱۳	KHQ-90	۵ کیلومتری جنوب باختر روستای قره تپه	24.25	مگنتیت، پیروکسن، باریت	$Q^{I2}, Pz_3, D^d, D^1, Pz_2^a, Pz_2^m$
۱۴	KHB-349	۲/۵ کیلومتری شمال باختر روستای گیهو	20.37	اپیدوت، سیلیکات آلتزه	Q^{I1}, Q^{I2}
۱۵	KHB-386	۲ کیلومتری شمال باختر روستای باغ کنار	18.47	سرسیت، بیوتیت	Q^{I1}, g, DC^{am}
۱۶	KHB-362	۵ کیلومتری خاور روستای گیهو	13.68	اپیدوت	JK^1, Q^{I1}, Q^{al}
۱۷	KHB-328	۷/۵ کیلومتری جنوب خاوری روستای روچون	9.96	سیلیکات آلتزه، سرسیت	Q^{I2}, Pz_3
۱۸	KHB-335	۸/۵ کیلومتری جنوب روستای روچون	7.7	پیریت اکسید، گوتیت	Q^{I2}, Pz_3, D^1
۱۹	KHB-353	۲۰۰ متری شمال روستای گیهو	7.37	پیریت اکسید، سرسیت	$Q^{I1}, Q^{I2}, DC^m, D^1$

ادامه جدول ۷-۳: آنومالیهای کانی پیرولوئیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۲۰	KHB-394	۶ کیلومتری شمال خاور روستای باغ کنار	7.28	سریسیت، آمفیبول	DC ^{am}
۲۱	KHB-340	۵/۵ کیلومتری شمال باختر روستای گیهو	7.24	سیلیکات آلتره، کارنت	Q ¹² , Q ¹¹ , D ^{cm} , D ¹
۲۲	KHB-284	۵/۵ کیلومتری شمال خاور روستای گیهو	6.47	اپیدوت، پیروکسن	Q ¹¹ , D ¹
۲۳	KHQ-80	۴ کیلومتری شمال باختر روستای قره تپه	4.04	مگنتیت، آپاتیت، باریت	Pz ₃ , Q ¹¹ , Pz ₃ ^d , Q ¹²
۲۴	KHB-329	۸ کیلومتری جنوب خاور روستای روچون	3.56	سریسیت، مگنتیت	Pz ₃ , Q ¹² , Pz ₃ ^g , D ¹



PYROLUSITE

N OF CASES	263
MINIMUM	0.000
MAXIMUM	3129.600
RANGE	3129.600
MEAN	33.033
VARIANCE	50893.776
STANDARD DEV	225.596
STD. ERROR	13.911
SKEWNESS(G1)	11.286
KURTOSIS(G2)	141.752
SUM	8687.650
C.V.	6.829
MEDIAN	0.000

شکل ۷-۳: توزیع و پارامترهای آماری کانی پیرولوزیت در ورقه خبر

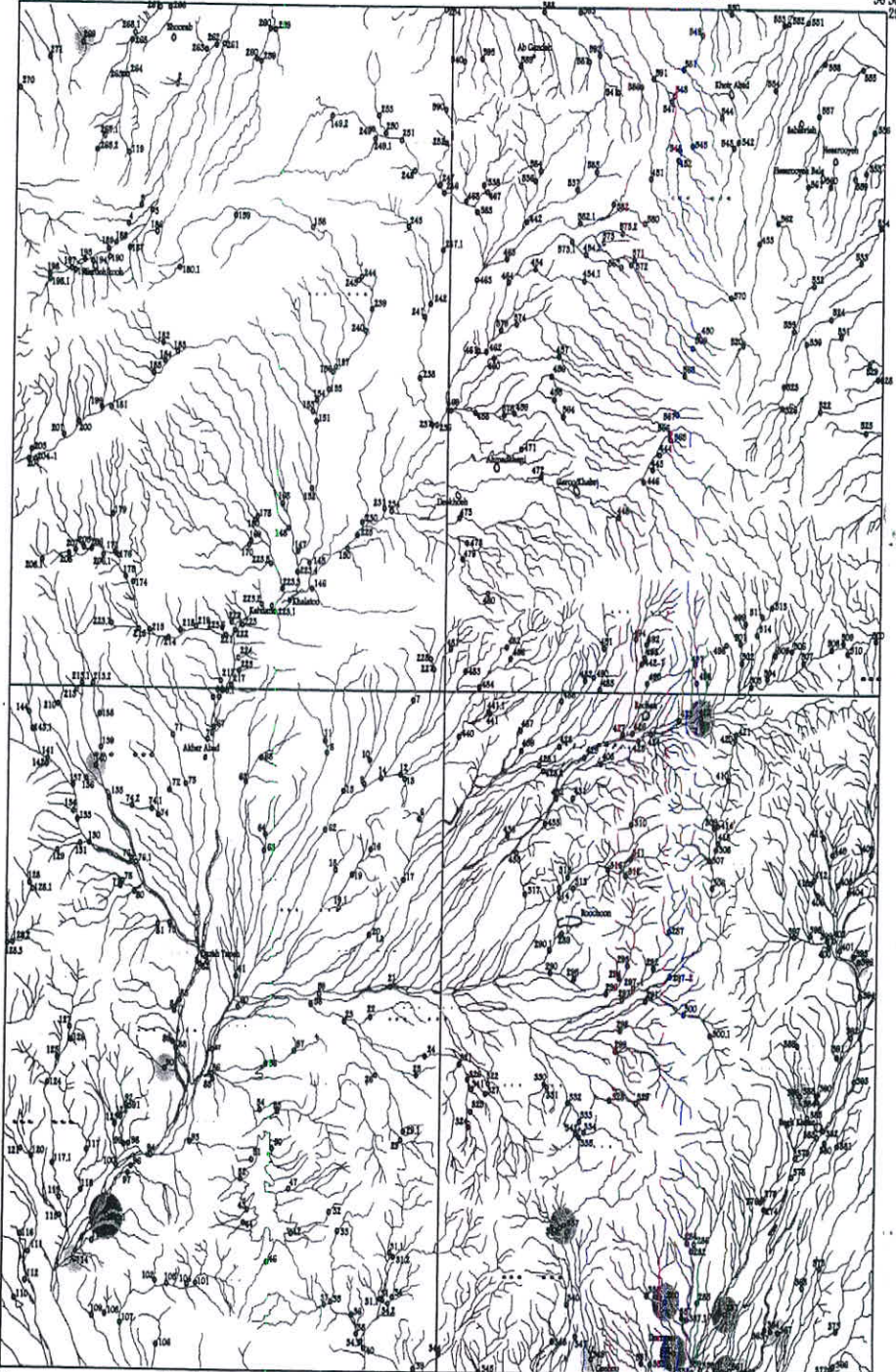


Heavy Minerals Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr

56 50
29 00



28 30
56 00

Ghadamgah

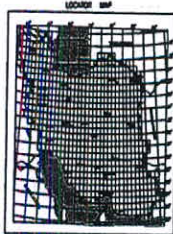
Baghkonaar

LEGEND	
	1811.4 79.1 to 543.5 10 to 79.1 3.5 to 10
	Rank of Abundant Mine
	Drainage
	Heavy Mineral & Geochemical Samples
	Road
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine
	Mine in Operation

MINISTRY OF MINES AND METALLURGICAL SURVEY AND MINERAL EXPLORATION OF IRAN
Geochemical Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "Preliminary"
By: A. Maghsoodi, S. Yousefi, M. Nemat
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 Date: Jan. 2008 Map No: S. 1



Coordinate System UTM (Hotford 1900)



۳-۹: ناهنجاریهای کانی باریت

در ورقه خبر به تقریب اکثر نمونه ها حاوی کانی باریت می باشد. بیشترین مقدار آن در محدوده مورد مطالعه ۴۱۱/۲۵ گرم در تن (۱/۷۵ درصد در بخش تغلیظ شده کانی سنگین) مربوط به نمونه با شماره KHC237 و کمترین مقدار نمونه حاوی باریت در حد Pts (۱ الی چند ذره) می باشد. مقادیر بالای ۱ گرم در تن به عنوان ناهنجاری در نظر گرفته شده است (جدول ۸-۳). اکثر ناهنجاریهای مهم باریت در برگه های ۱:۵۰۰۰۰ باغ کنار و کوه قدمگاه واقع می باشند که در این برگه ها علاوه بر باریت کانه زایی های مس، سرب، پیریت اکسید، آپاتیت و ... قابل مشاهده است که می تواند نشان از تاثیر فازویدروترمال کانه زا در منطقه بخصوص در برگه های جنوبی تر (باغ کنار و قدمگاه) باشد. در برگه قدمگاه علاوه بر کانه زایی های فوق، کانه زایی آهن به صورت متاسوماتیکی؟ نیز قابل مشاهده است که می تواند حائز اهمیت باشد.

ناهنجاری های بدست آمده از ژئوشیمی رسوب آبراهه بیشتر در بخش شمالی ورقه (شمال بزگه خبر) واقع می باشد که با ناهنجاری بدست آمده از کانیهای سنگین همپوشانی و انطباق نشان نمی دهد، که با توجه به همبستگی کاذب منفی با عناصر پاراژنز (همبستگی بالای ۹/۰- با استرانسیم)، شواهد صحرایی و ... می تواند ناشی از خطای آنالیز دستگاهی XRF پرتابل باشد.

لازم به ذکر است در ورقه مورد مطالعه بر اساس شواهد صحرایی هیچگونه کانه زایی از باریت به صورت رگه ای و ... مشاهده نشده است.

شکل ۸-۳: توزیع و پارامترهای آماری کانی باریت و نقشه ۸-۳ محدوده های ناهنجاریهای این کانی را نشان می دهد.

جدول ۸-۳: آنومالیهای کانی باریت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۱	KHC-237	۱۰/۵ کیلومتری شمال خاور قلاتو	411.25	آپاتیت، مگنتیت، کرومیت، ایلمنیت	O^f, O^{c2}, O^l
۲	KHQ-80	۴ کیلومتری شمال باختر قره تپه	178.5	آپاتیت، مگنتیت، پیریت اکسید، همتایت	$Q^{i2}, Pz_3, Q^{i1}, Pz_3$
۳	KHQ-128.3	۱۱ کیلومتری باختر قره تپه	120	آپاتیت، پیریت اکسید، گارنت، بیوتیت	$Pz_3, Pz_3, Q^{i2}, J^y, g, Q^{al}$
۴	KHQ-26	۱۰/۵ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	120	آپاتیت، همتایت، پیریت اکسید	$Q^{i2}, Pz_3, Pz_2^{bn}, D^d, D^l$
۵	KHQ-29	۱۲ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	120	آپاتیت، مگنتیت، باریت، گارنت	$Pz_2^{bn}, Pz_3^d, D^l, Q^{i2}, Pz_3$
۶	KHQ-278	۲/۵ کیلومتری جنوب باختر باغ کنار	102.6	اپیدوت، پیروکسن	Q^{i1}, D^l, D^{cm}
۷	KHQ-128.2	۱۰/۵ کیلومتری باختر قره تپه	102	آپاتیت، گارنت، پیریت اکسید، سریسیت	Pz_3, Q^{i2}
۸	KHC-155	۷ کیلومتری شمال خاور قلاتو	84	مگنتیت، کرومیت، آپاتیت، پیریت اکسید	D^{c2}, Q^{i2}
۹	KHQ-84	۲/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	58.8	مگنتیت، آپاتیت، پیریت اکسید	$Q^{i2}, Pz_3^m, Q^{i1}, Pz_3^d, Pz_3$
۱۰	KHC-247	۱۷ کیلومتری شمال باختر کرکل	57.6	گارنت، کرومیت، آپاتیت	$Q^{al}, O^f, Q^{plc}, OM^m$
۱۱	KHQ-128.1	۱۰ متری شمال باختر قره تپه	50.4	آپاتیت، پیریت اکسید، گوئتیت، سیلیکات آلتره	g
۱۲	KHB-280	۲ کیلومتری شمال خاور گیهو	50.4	پیرولوویت، بیوتیت، سیلیکات آلتره	D^l, Q^{al}, Q^{i1}
۱۳	KHK-460	۴ کیلومتری شمال باغ زال	49.89	آپاتیت، مگنتیت، کرومیت، کیانیت	O^f, Q^{i2}, O^l
۱۴	KHQ-131	۸/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	43.13	اپیدوت، سریسیت، پیریت اکسید، آپاتیت	$Q^{al}, Pz_3, Q^{i1}, Pz_3^d$
۱۵	KHQ-101	۸/۵ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	37.29	پیریت، گارنت، پیریت اکسید	$Q^{i2}, Pz_3, D^{cs}, Pz_3^d$
۱۶	KHB-285	۴ کیلومتری شمال خاور گیهو	36	پیریت اکسیده، کربنات کلسیم، مگنتیت	Q^{i1}, Q^{i2}, D^l
۱۷	KHB-348	۵/۵ کیلومتری شمال باختر گیهو	28.6	پیریت اکسید، گارنت، ایلمنیت	$Q^{i2}, Q^{i1}, D^{cm}, D^l$
۱۸	KHQ-239	۱۱ کیلومتری شمال خاور کرکل	25.2	سریسیت، سیلیکات آلتره، گوئتیت	O^f, O^{c1}, Q^{plc}
۱۹	KHQ-56	۵/۵ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	24.9	آپاتیت، مگنتیت، زیرکن، کیانیت، ایلمنیت	Pz_3^m, Pz_3^a, Q^{i2}

ادامه جدول ۸-۳: آنومالیهای کانی باریت ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ I:خبر (کرمان)

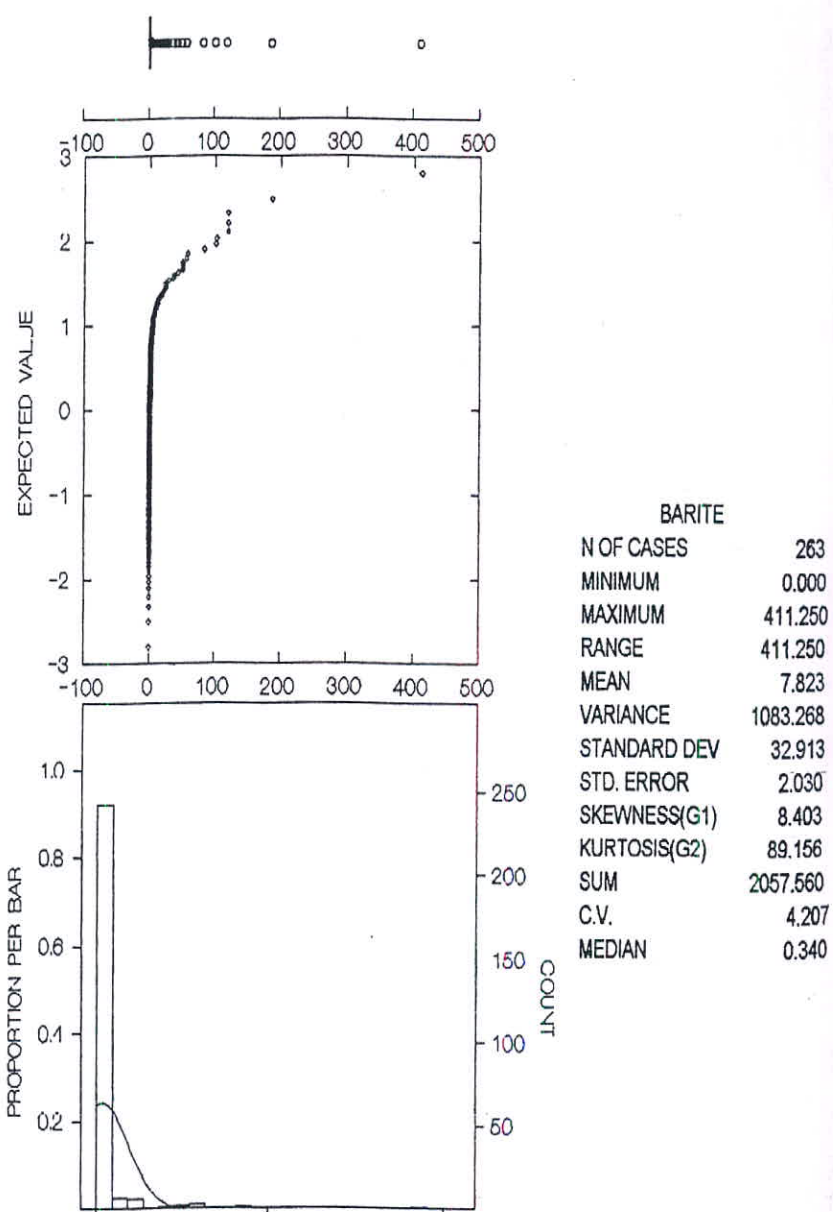
ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۲۰	KH-246	۱۶/۵ کیلومتری شمال خاور کرگل	24	اپیدوت، پیروکسن، کیانیت	Q^{plc}
۲۱	KHQ-90	۵ کیلومتری جنوب باختر قره تپه	22.5	آپاتیت، پیرولوئیت، پیریت اکسید	$Pz_3, Q^{t2}, Q^{t1}, D^1, D^d, Pz_3^m$
۲۲	KHB-281	۴/۵ کیلومتری شمال خاور گیوه	19.8	اپیدوت، کلریت، بیوتیت	Q^{t2}, Q^{t1}, Q^{al}
۲۳	KHC-145	۲۰۰ متری باختر کرگل	18	مگنتیت، فلوگوپیت، سیلیکات آلتره	$Pz_3^{ms}, Q^{t2}, O^{c1}, O^{c2}, O^f$
۲۴	KHB-246	۴ کیلومتری جنوب باختر باغ کنار	16.8	مگنتیت، اپیدوت	D^1, Q^{t1}
۲۵	KHB-274	۴ کیلومتری جنوب باختر باغ کنار	12.9	اپیدوت، مگنتیت	Q^{t1}, DC^m
۲۶	KHB-321	۸/۵ کیلومتری جنوب باختر روچون	12.6	پیریت اکسید، همتایت، گوئتیت	$Q^{al}, Q^{t2}, Pz_3, Pz_2^{gn}, Q^{t1}, Pz_3^d$
۲۷	KHB-286	۸ کیلومتری جنوب باختر باغ کنار	11.57	پیریت اکسیده، کربنات کلسیم، مگنتیت	Q^{t1}, D^1
۲۸	KHC-146	۱ کیلومتری جنوب کرگل	11.1	اپیدوت، پیروکسن، زیرکن	$JK^{mt}, Pz_2^{gn}, Pz_2, J^{mv}, Pz_3, Q^{t1}, PC, Pz_1$
۲۹	KHC-153	۶ کیلومتری شمال کرگل	9.9	مگنتیت، زیرکن	J^f, E^f, O^{c1}, O^f
۳۰	KH-360	۴ کیلومتری خاور گیوه	9.6	پیرولوئیت، سیلیکات آلتره، اپیدوت	JK^1, Q^{t1}, JK^{vb}
۳۱	KHB-311	۴ کیلومتری شمال خاور روچون	8.7	سیلیکات آلتره، سریسیت	Pz_3, D^1
۳۲	KHB-312	۲/۵ کیلومتری شمال خاور روچون	7.2	سیلیکات آلتره، سریسیت	Pz_3, D^1
۳۳	KHB-290	۵/۵ کیلومتری جنوب باختر روچون	7.2	سریسیت، سیلیکات آلتره	D^1, Pz_3, Q^{t2}
۳۴	KHC-222	۲ کیلومتری جنوب باختر قلاتو	7.04	سیلیکات آلتره، گارنت	$Q^{t2}, Q^{t1}, JK^{t2}, Pz_3, Q^{al}$
۳۵	KHB-289	۷۰۰ متری جنوب باختر روچون	6	مگنتیت، پیریت اکسید، سریسیت	Pz_3, Q^{t2}, D^1
۳۶	KHC-160	۹ کیلومتری جنوب خاور شورآب	5.4	هماتیت، زیرکن، سیلیکات آلتره	Jf, JK^{t1}
۳۷	KHC-265.1	۵/۵ کیلومتری جنوب خاور شورآب	5.04	پیریت اکسید، همتایت	$J^f, CP^1, Pz_3^g, Q^{t2}$
۳۸	KHB-424	۱/۵ کیلومتری جنوب خاور رچان	5.04	مگنتیت، سیلیکات آلتره	$Q^{t2}, Q^{t1}, Q^{al}, Pz_3, D^1$

ادامه جدول ۸-۳: آنومالیهای کانی باریت ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۳۹	KHB-359.1	۲ کیلومتری خاور گیهو	4.8	مگنتیت، زیرکن، اپیدوت، پیریت اکسید	Q^{I1}, JK^{vb}
۴۰	KHQ-78	۵/۰ کیلومتری شمال خاور تپه	4.32	آپاتیت، مگنتیت، کیانیت، پیریت اکسید	$Q^{I1}, Pz_3^d, Pz_3, Q^{I2}$
۴۱	KHB-326	۸/۰ کیلومتری جنوب باختر روچون	4.23	کارنت، سریسیت، همتایت	$Pz_3, Q^{I2}, Q^{I1}, Pz_3^{en}$
۴۲	KHQ-129	۹/۰ کیلومتری شمال باختر قره تپه	4.2	اپیدوت، سیلیکات آلتره	Q^{I2}, J^v, Q^{al}
۴۳	KHB-313	۱/۰ کیلومتری شمال روچون	4.2	سیلیکات آلتره	Pz_3, D^1
۴۴	KHB-309	۹ کیلومتری شمال خاور روچون	3.78	سیلیکات آلتره، پیریت اکسید	D^1, Q^{al}, Pz_3
۴۵	KHB-291	۵/۰ کیلومتری جنوب خاور روچون	3.78	پیریت اکسید، مگنتیت	$Q^{I2}, D^1, Pz_3^g, Pz_3$
۴۶	KHC-242	۱۲/۰ کیلومتری شمال خاور کرگل	3.58	مگنتیت، همتایت، پیریت اکسید، کرومیت	O^f, Q^{I2}
۴۷	KHB-284	۵/۰ کیلومتری شمال خاور گیهو	3	اپیدوت، پیریت اکسید، سیلیکات آلتره	Q^{I1}, D^1
۴۸	KHB-329	۸ کیلومتری جنوب خاور روچون	3	پیریت اکسید، سریسیت، سیلیکات آلتره	$D^1, Pz_3^g, Pz_3, Q^{I2}$
۴۹	KHQ-68	۲ کیلومتری خاور اکبر آباد	2.93	همتایت، کیانیت، پیریت اکسید	J^{mv}, Pz_3, Q^{I2}, g
۵۰	KHQ-462	۴/۰ کیلومتری شمال باغ زال	2.88	پیروکسن، کرومیت، مگنتیت	Q^{al}, O^f, O^{e2}
۵۱	KHK-307	۷ کیلومتری جنوب خاور رچان	2.76	سیلیکات آلتره، مگنتیت، سریسیت	Pz_3, D^1, Q^{al}
۵۲	KHB-362	۵ کیلومتری خاور گیهو	2.7	اپیدوت، پیریت اکسید	JK^1, Q^{al}, Q^{I1}
۵۳	KHC-201	۱۴ کیلومتری شمال باختر قلاتو	2.4	سیلیکات آلتره، کالن، سروزیت	$Q^{I2}, Q^{I1}, Pz_3, Pz_3^d, Pz_3^m$
۵۴	KHB-345	۹/۰ کیلومتری باختر گیهو	2.34	اپیدوت، سریسیت	Q^{I1}, D^{cm}
۵۵	KHQ-18	۸ کیلومتری شمال خاور قره تپه	2.25	آپاتیت، کیانیت، پیریت اکسید، کلریت	$Q^{I1}, Q^{I2}, Q^{al}, Pz_3$
۵۶	KHQ-76.1	۵/۰ کیلومتری شمال باختر قره تپه	2.19	سرب طبیعی، سروزیت، آپاتیت، اپیدوت، کلریت	$Q^{I1}, Q^{I2}, Pz_3^d, Pz_3, g$
۵۷	KHQ-34.1	خاور کوه قد مگاه	1.93	پیریت اکسید، آپاتیت، کارنت، کیانیت، روتیل	$Q^{I2}, Pz_3^d, Pz_3^m, D^1, D^{cs}$

ادامه جدول ۸-۳: آنومالیهای کانی باریت در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۵۸	KHB-298	۵ کیلومتری جنوب خاور رچون	1.74	مگنتیت، سیلیکات آلتزه، آپاتیت	$Q^{12}, Pz_3, Pz_3^g, D^1$
۵۹	KHQ-134	۹,۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1.61	آپاتیت، پیریت اکسید، اپیدوت، کینایت	J^v
۶۰	KHQ-92	۷/۵ کیلومتری جنوب باختر قره تپه	1.5	آپاتیت، کارنت، آمفیبول، زیرکن	$Q^{11}, D^d, Pz_3, Q^{12}, D^1$
۶۱	KHQ-37	شمال - شمال خاور کوه قدمگاه	1.5	آپاتیت، کارنت، پیریت اکسید، آندالوزیت	$Q^{12}, Pz_3^d, Pz_3^m, D^{cs}, Pz_2$
۶۲	KHB-353	۲۰۰ متری شمال کیهو	1.5	پیریت اکسید، پیرولوژیت، کارنت	JK^v, Q^{11}, Q^{al}
۶۳	KHB-358	۲/۵ کیلومتری خاور کیهو	1.38	اپیدوت، مگنتیت، زیرکن	$Q^{12}, Q^{al}, Q^{12}, JK^v$
۶۴	KHQ-128	۱۰/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1.38	آپاتیت، پیروکسن، سیلیکات آلتزه	Q^{12}, J^v
۶۵	KHC-150	۲ کیلومتری شمال خاور قلاتو	1.38	اپیدوت، سیلیکات آلتزه	$Q^{plm}, E^f, JK^{12}, JK^{ml}$
۶۶	KHC-234	۵ کیلومتری شمال خاور گرگل	1.22	مگنتیت، کرومیت، سیلیکات آلتزه	$Q^{al}, O^{e2}, Q^s, Q^{11}, O^{c1}, JK^{12}, JK^{mv}, Q^{12}$
۶۷	KHQ-135	۸/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1.29	آپاتیت، اپیدوت، کارنت، پیریت اکسید، کلریت	$Q^{al}, Q^{12}, Pz_3, JK^{mt}, JK^{mv}, Q^{11}$
۶۸	KHK-454.2	۸/۵ کیلومتری جنوب خاور آب کنده	1.22	مگنتیت، کرومیت، زیرکن	O^f, Q^{11}, O^1
۶۹	KHC-236	۹ کیلومتری شمال خاور گرگل	1.14	مگنتیت، کرومیت	$Q^{11}, Q^{12}, Q^{al}, O^f, O^{e2}$
۷۰	KHB-317	۲ کیلومتری شمال باختری زوچون	1.13	زیرکن، پیریت اکسید، کارنت	$Q^{12}, Pz_3, Pz_3^d, D^1$
۷۱	KHQ-113.1	۲/۵ کیلومتری خاور - جنوب خاور شکرآب	1.08	اپیدوت، پیرولوژیت، سریسیت	$D^{cs}, Pz_3, D^1, Q^{12}$
۷۲	KHB-349	۲/۵ کیلومتری شمال باختر کیهو	1.05	اپیدوت، سیلیکات آلتزه	$Q^{12}, Q^{11}, DC^m, D^1$
۷۳	KHB-350	۳ کیلومتری شمال خاور کیهو	?	اپیدوت، سریسیت، پیرولوژیت	$Q^{al}, Q^{11}, D^1, JK^{vd}$



شکل ۸-۳: توزیع و پارامترهای آماری باریت در ورقه خبر



Heavy Minerals Map Of Khabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr

36 50
29 00



28 30
36 00

Ghadamgah

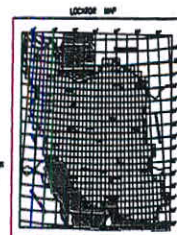
Baghkonar

LEGEND	
	18.3 to 411.5 4.2 to 19.8 1.6 to 4.2 0.8 to 1.4 Rank Of Anomalous (ppm)
	Drainage
	Heavy Mineral & Geochemical Samples
	Road
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine
	Mine In Operation

MINISTRY OF MINES AND METALLURGICAL INDUSTRIES AND MINERAL EXPLORATION OF IRAN
Geochemical Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "Khabr"
By: A. Maghsoodi, S. Younesi, M. Nourani
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 Date: Jan. 2003 Map No. S-8



Coordinate System UTM (Eclypse 1959)



۳-۱۰ ناهنجاریهای کانی آپاتیت

در ورقه خبر اکثر نمونه ها (۲۳۶ نمونه) حاوی کانی آپاتیت می باشد. بیشترین مقدار آن ۴۰۰ گرم در تن (۱/۵ درصد در بخش تغلیظ شده کانی سنگین) و کمترین مقدار آن در نمونه های حاوی آپاتیت در حد ۱ الی چند ذره می باشد. مقادیر بالای ۰/۹۸ گرم در تن به عنوان ناهنجاری در نظر گرفته شده است (جدول ۹-۳). به تقریب اکثر ناهنجاریهای با اهمیت کانی آپاتیت در برگه ۱:۵۰۰۰۰ کوه قدمگاه در پیرامون محدوده های کانه زایی آهن، ناهنجاریهای مس، پیریت اکسید و ... واقع می باشد. با توجه به این شواهد کانه زایی می تواند در ارتباط با پدیده متاسوماتیسم در محدوده مورد مطالعه باشد. به ناهنجاریهای کم اهمیت این کانی نیز می توان در برگه های کرگل (۴ نمونه)، خبر (۳ نمونه) و باغ کنار (۱ نمونه) اشاره کرد.

شکل ۹-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی آپاتیت و نقشه ۹-۳ محدوده های ناهنجاریهای این کانی را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۹-۳: نامنجراییهای کانی آپاتیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

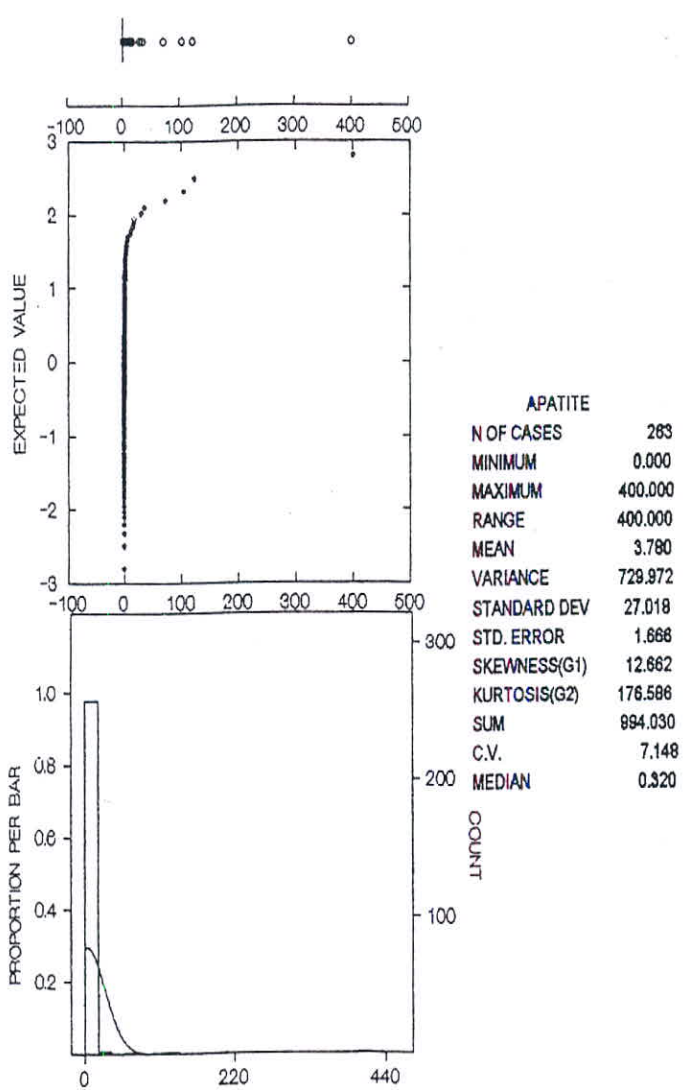
ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۱	KHQ-80	۴ کیلومتری شمال باختر قره تپه	400	باریت، مگنتیت، پیریت اکسید، همتایت	Q^2, Pz_3^d, Q^u, Pz_3
۲	KHQ-131	۸/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	123.2	باریت، پیریت اکسید، اپیدوت	Q^u, Pz_3^d, Pz_3^m, Q^u
۳	KHQ-84	۲/۵ کیلومتری جنوب باختر قره تپه	104.53	باریت، کیانیت، پیریت اکسید، مگنتیت	$Pz_3^m, Pz_3^d, Q^2, Q^u, Pz_3^d$
۴	KHQ-128.2	۱۰/۵ کیلومتری باختر قره تپه	72.53	باریت، گارنت، پیریت اکسید، سربیسیت	Q^2, Pz_3^d
۵	KHQ-128.1	۱۰ کیلومتری شمال باختر قره تپه	35.84	باریت، پیریت اکسید، گوئتیت، سیلیکات آتیره	g
۶	KHQ-139	۶ کیلومتری باختر اکبرآباد	30.72	مالاکیت، آمفیبول، اپیدوت، پیریت اکسید	JK^{mv}, Q^2, Q^u
۷	KHQ-59	۵/۵ کیلومتری جنوب خاوری قره تپه	17.71	مگنتیت، زیرکن، باریت، کیانیت، ایلمنیت	Pz_3^d, Pz_3^m, Q^2
۸	KHQ-128.3	۱۱ کیلومتری باختر قره تپه	17.07	باریت، پیریت اکسید، گارنت، بیوتیت	$Pz_3, Pz_3^d, Q^2, J^v, g, Q^u$
۹	KHQ-78	۵/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	15.37	باریت، مگنتیت، کیانیت، پیریت اکسید	Q^2, Q^u, Pz_3, Pz_3^d
۱۰	KHQ-77	۵/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	11.95	باریت، کلریت، سیلیکات آتیره، سربیسیت	Q^2, Q^u, Pz_3, Pz_3^d
۱۱	KHQ-134	۹/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	11.41	باریت، پیریت اکسید، اپیدوت، کیانیت	J^v
۱۲	KHC-82	۲۰۰ متری جنوب باختر قره تپه	6.4	پیریت اکسید، اپیدوت، پیروکسن، سربیسیت	Q^2
۱۳	KHQ-141	۱۲ کیلومتری جنوب خاوری قره تپه	6.27	اپیدوت، پیریت اکسید، سیلیکات آتیره، زیرکن	Q^2, JK^{mv}, JK^u
۱۴	KHC-535	۲ کیلومتری جنوب خاور حصاروئیه	4.48	اپیدوت، همتایت، پیریت اکسید، کرومیت	D^{m3}, Pz_2^d, Pz_2^d
۱۵	KHQ-135	۸/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	4.35	اپیدوت، گارنت، پیریت اکسید، کلریت	$Q^2, Q^u, JK^{mv}, JK^{mv}, Q^u, Pz_3$
۱۶	KHC-237	۱۰/۵ کیلومتری شمال خاورقلاتو	4.18	مگنتیت، باریت، کرومیت، ایلمنیت	O^f, Q^2, O^1
۱۷	KHC-3	۷ کیلومتری جنوب شورآب	4.16	همتایت، کلریت، پیریت اکسید	Q^2, Pz_3, Pz_3^m
۱۸	KHKH-460	۴ کیلومتری شمال باغ زال	3.55	مگنتیت، باریت، کرومیت، کیانیت	O^f, Q^2, O^1
۱۹	KHQ-129	۹/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	2.99	باریت، اپیدوت، پیریت اکسید، بروشانیت	Q^2, J^v, Q^u

ادامه جدول ۹-۳: ناهنجاریهای کانی آباتیت در ورقه 100000:1 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کاتیونهای همراه	سنگهای بالادست
۲۰	KHQ-101	۸/۵ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	2.65	باریت، پیریت اکسید، کیانیت، گارنت	$Pz_3^3, D^{cs}, Pz_3^d, Q^2$
۲۱	KHQ-66.1	۲ کیلومتری شمال-شمال خاور اکبر آباد	2.39	اپیدوت، پیروکسن، پیریت اکسید، گارنت	Q^2, Q^{al}, JK^{mv}
۲۲	KHQ-26	۱۰/۵ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	2.13	باریت، همتایت، پیریت اکسید	Pz_3, Q^{l2}, D^1, D^d
۲۳	KHQ-92	۷/۵ کیلومتری جنوب باختری قره تپه	2.13	باریت، گارنت، آمفیبول، زیرکن	$Pz_3, Q^{l2}, D^1, D^d, Q^{al}, Pz_2^*$
۲۴	KHQ-115	۱ کیلومتری جنوب خاوری شکر آب	2.13	پیریت اکسید، اپیدوت، زیرکن	$Pz_3, Q^{l2}, D^1, Q^{al}$
۲۵	KHQ-152	۴ کیلومتری شمال خاور قلا تو	2.13	باریت، زیرکن، پیریت اکسید، اپیدوت، کرومیت	Of, Q^2
۲۶	KHQ-88	۴ کیلومتری جنوب - جنوب باختری قره تپه	2.09	اپیدوت، کلریت، کرومیت، زیرکن	Pz_3, Q^2, Q^{al}
۲۷	KHK-454.2	۸/۵ کیلومتری جنوب خاور آب گنده	2.05	مگنتیت، کرومیت، زیرکن، کیانیت	Q^1, Q^{al}, Of
۲۸	KHB-348	۵/۵ کیلومتری شمال باختر کیهو	2.03	باریت، پیریت اکسید، گارنت، ایلمنیت	Q^2, Q^{al}, D^1, D^{cm}
۲۹	KHQ-14	۱۲ کیلومتری شمال خاور قره تپه	2.01	گارنت، پیروکسن، روتیل، کیانیت	$Q^2, Q^{al}, Q^{al}, Pz_2, Pz_2^{sm}$
۳۰	KHQ-67	۱ کیلومتری شمال-شمال خاور اکبر آباد	1.96	باریت، کیانیت، پیروکسن، گارنت، کرومیت	$Q^2, Q^{al}, Q^{al}, JK^{mv}$
۳۱	KHQ-144	۱۰ کیلومتری شمال باختر اکبر آباد	1.92	گارنت، زیرکن، کلریت، اپیدوت	$Q^2, Q^{al}, Q^{al}, Pz_3$
۳۲	KHQ-19	۹ کیلومتری شمال خاور قره تپه	1.79	کیانیت، پیریت اکسید، مگنتیت، زیرکن	$Q^2, Q^{al}, Q^{al}, Pz_3$
۳۳	KHQ-18	۸ کیلومتری شمال خاور قره تپه	1.6	باریت، کیانیت، پیریت اکسید، کلریت	$Q^2, Q^{al}, Q^{al}, Pz_3$
۳۴	KHQ-90	۵ کیلومتری جنوب باختر قره تپه	1.6	پیرولوژیت، پیریت اکسید، باریت	$Pz_3^m, D^1, D^d, Q^2, Pz_3$
۳۵	KHQ-76.1	۵/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1.59	سرب طبیعی، سروزیت، اپیدوت، کلریت، باریت	$Q^2, Q^{al}, Q^{al}, Pz_3$
۳۶	KHQ-20H ₁	۹ کیلومتری خاور - شمال خاور قره تپه	1.51	پیریت اکسید، اپیدوت، سیلیکات آلتره	Q^{al}
۳۷	KHQ-8	۱۰/۵ کیلومتری شمال خاور قره تپه	1.5	کلریت، آمفیبول، پیریت اکسید، زیرکن	$Q^{l2}, Q^{al}, Pz_3^d, Pz_3$
۳۸	KHC-151	۷ کیلومتری شمال خاور قلا تو	1.49	مگنتیت، باریت، پیریت اکسید، کرومیت	O^{e2}, Q^2
۳۹	KHQ-7	۱۱ کیلومتری شمال خاور قره تپه	1.14	آمفیبول، کلریت، زیرکن	Q^2, Pz_2^{sm}, Pz_2

ادامه جدول ۹-۳: نامنجاریهای کانی آپاتیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۴۰	KHC-153	۷/۵ کیلومتری شمال خاور قلاتو	1.14	مگنتیت، باریت، زیرکن، اپیدوت، کرومیت	$J^f, E^f, O^{el}, O_f, Q^{l2}$
۴۱	KHQ-34.1	خاور کوه قدمگاه	1.37	گارنت کیانیت، پیریت اکسید، روتیل	$Q^{l2}, Pz_3^d, Pz_3^m, D^{es}, D^l$
۴۲	KHQ-34	خاور- شمال خاور کوه قدمگاه	1.37	گارنت، پیریت اکسید، کیانیت، روتیل	$Pz_3^d, Pz_3^m, D^l, Pz_3^s, J^{mv}, Pz_3, Q^{l1}, Q^{l2}$
۴۳	KHQ-43	۱۰ کیلومتری جنوب خاوری قره تپه	1.37	گارنت-کلریت، سریسیت، کیانیت	$Q^{l2}, Pz_3^m, Pz_3^d, Pz_3^{ms}$
۴۴	KHQ-52	۹ کیلومتری جنوب خاوری قره تپه	1.34	گارنت پیریت اکسید، زیرکن	$g, Q^{l2}, Pz_3^d, Pz_3, Pz_3^{ms}, Pz_3^m,$
۴۵	KHC-556	۲ کیلومتری شمال خاور حصاروئیه	1.15	گارنت، اپیدوت، سیلیکات آلتزه	Q^{l2}, Q^{al}
۴۶	KHQ-137	۱۰/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1.07	اپیدوت، زیرکن، پیریت اکسید	Q^{l2}, JK^{ms}, Q^{al}
۴۷	KHQ-37	شمال- شمال خاور کوه قدمگاه	1.06	گارنت، پیریت اکسید، آندالوزیت	$Pz_2, D^{es}, Pz_3^m, Pz_3^d, Pz_3, Q^{l2}$
۴۸	KHC-242	۱۵ کیلومتری شمال خاور قلاتو	1.02	مگنتیت، باریت، کرومیت، پیریت اکسید	O^f, Q^{l2}
۴۹	KHB-358	۵ کیلومتری خاور گیوه	0.98	مگنتیت، باریت، اپیدوت، کلریت	Q^{l1}, JK^v, Q^{al}
۵۰	KHQ-128	۱/۵ کیلومتری جنوب باختری قره تپه	0.98	پیروکسن، سیلیکات آلتزه، سریسیت	Q^{l2}, J^v



شکل ۹-۳: توزیع و پارامترهای آماری کانی آپاتیت در ورقه خیر

Heavy Minerals Map Of KHABR 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr Khabr

56 50
29 00



28 30
56 00

Ghadangah

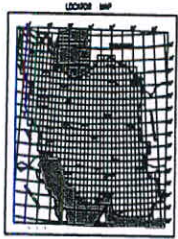
Baghkonar

LEGEND	
	0 to 600
	2.1 to 9
	1.2 to 2.1
	0.86 to 1.2
	0.5 to 0.86
	0.2 to 0.5
	0.1 to 0.2
	0.05 to 0.1
	0.01 to 0.05
	Drainage
	Heavy Mineral & Geochemical Samples
	Road
	Village or City
	Ore Localization
	Abandoned Mine
	Mine In Operation

MINISTRY OF MINERAL AND METALLURGY GEOLOGICAL SERVICE AND MINERAL EXPLORATION OF IRAN
Geochemical Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "Apatite"
By: A. Maghsoudi, S. Younsi, M. Namati
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 Date: 2003 Map No. S-5



Coordinate System UTM (Hayford 1908)



۳-۱۱ ناهنجاریهای پیریت اکسیده

در ورقه خبر پیریت به صورت پیریت، پیریت اکسید و پیریت لیمونیت قابل مشاهده است. در این میان کانی پیریت اکسیده از نظر مقدار و گسترش نسبت به دو کانی دیگر قابل توجه می باشد. بیشترین مقدار این کانی ۵/۵۸۲ گرم در تن (۲۹ درصد در بخش تغلیظ شده کانی سنگین) و کمترین مقدار آن در نمونه های حاوی پیریت اکسیده در حد ۱ الی چند ذره می باشد.

اکثر ناهنجاریهای کانی پیریت اکسید، در برگه قدمگاه متمرکز شده (به غیر از نمونه که ناهنجاریهای کم اهمیت هستند)، و با ناهنجاریهای مس، سرب، باریت، آپاتیت و کلریت و ... همپوشانی و انطباق نشان می دهد. وجود کانی پیریت اکسید، به همراه کانی های مذکور می تواند نشان از وجود تأثیر فاز هیدروترمال در این برگه باشد.

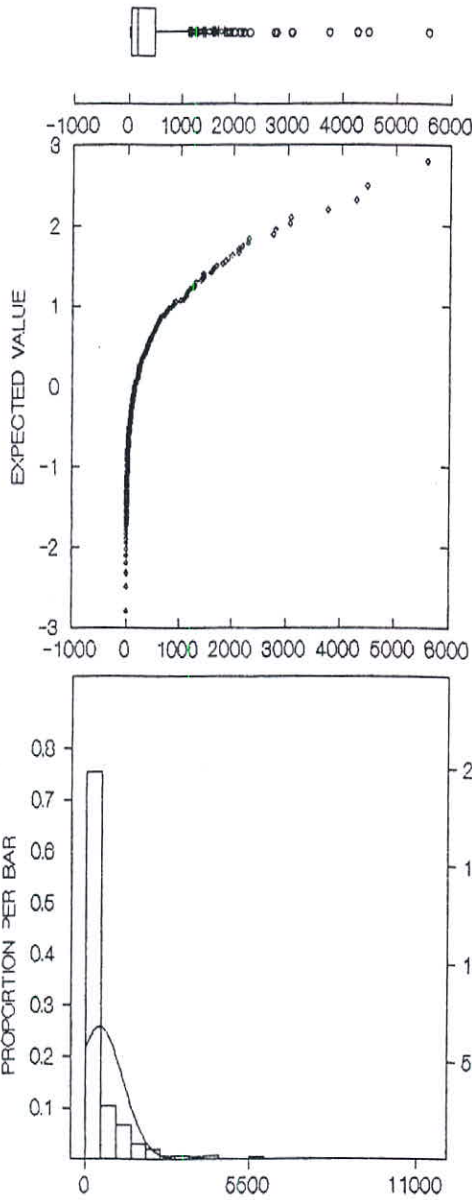
شکل ۳-۱۰ توزیع و پارامترهای آماری کانی پیریت اکسید و نقشه ۳-۱۰ محدوده های ناهنجاریهای این کانی را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۱۰-۳: نامنجاریهای کانی پیریت اکسیده در ورقه 1:100000 خیر (کرومان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۱	KHQ-131	۸/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	5582/5	آپاتیت، باریت، همتایت، اپیدوت	$Q^{cl}, g, Pz_3, Pz_3^d, Q^{cl}$
۲	KHQ-61	۱/۵ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	4472	اپیدوت، گارنت، روتیل، همتایت	Q^{cl}, Q^{cl}, Q^{cl}
۳	KHQ-26	۱۰/۵ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	4266.67	باریت، همتایت، گارنت	$Q^{cl}, Pz_3, D^1, D^d, Pz_3^{m}$
۴	KHQ-80	۴ کیلومتری شمال باختر قره تپه	3750	آپاتیت، باریت، مگنتیت، پیریت اکسید، همتایت	$Q^{cl}, Q^{cl}, Pz_3^d, Pz_3$
۵	KHQ-34	خاور - شمال خاور کوه قدمگاه	3061.88	آپاتیت، گارنت، کیانیت، روتیل	$Pz_3^d, Pz_3^m, Pz_3^g, J^{mv}, Q^{cl}, Q^{cl}, Pz_3, D^1$
۶	KHQ-68	۲ کیلومتری خاور اکبرآباد	3048.5	باریت، کیانیت، همتایت، مارتیت	Pz_3, g, J^{mv}, Q^{cl}
۷	KHQ-52	۹ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	2772	آپاتیت، پیریت اکسیده، گارنت، زیرکن	$Pz_3^d, Pz_3^m, Pz_3^{ms}, g, Q^{cl}, Pz_3$
۸	KHQ-34.1	خاور کوه قدمگاه	2734.88	آپاتیت، گارنت، کیانیت، روتیل	$Pz_3^d, Pz_3^m, D^1, Q^{cl}, D^{es}$
۹	KHQ-55	۷/۵ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	2280	سریسیت، بیوتیت، کلریت	Q^{cl}, Pz_3, D^1, D^d
۱۰	KHQ-115	۱/۵ کیلومتری خاور - جنوب خاور شکرآب	2266.67	اپیدوت، گارنت، سیلیکات آلتزه	Q^{cl}, Q^{cl}, Pz_3
۱۱	KHQ-16	۱۰ کیلومتری شمال خاور قره تپه	2160	مگنتیت، سریسیت، کلریت	$Q^{cl}, Q^{cl}, Pz_3, Q^{cl}, Pz_3^d$
۱۲	KHQ-18	۸ کیلومتری شمال خاور قره تپه	2100	آپاتیت، باریت، کلریت، کیانیت	$Q^{cl}, Q^{cl}, Pz_3, Q^{cl}$
۱۳	KHQ-84	۲/۵ کیلومتری جنوب باختر قره تپه	2090.67	مگنتیت، آپاتیت، باریت	$Pz_3^d, Pz_3^m, Q^{cl}, Q^{cl}, Pz_3$
۱۴	KHQ-31.2	شمال خاور کوه قدمگاه	1981.38	گارنت، همتایت	$Q^{cl}, D^1, Q^{cl}, Pz_3^d, Pz_3^d$
۱۵	KHQ-135	۸/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1904	گارنت، اپیدوت، کلریت	$Pz_3, JK^{mv}, JK^{mt}, Q^{cl}, Q^{cl}, Q^{cl}$
۱۶	KHQ-19	۹ کیلومتری شمال خاور قره تپه	1848	سیلیکات آلتزه، اپیدوت، مگنتیت، کیانیت	$Q^{cl}, Q^{cl}, Pz_3, Q^{cl}$
۱۷	KHQ-30	خاور کوه قدمگاه	1792	گارنت، همتایت، کیانیت	$Q^{cl}, Pz_3, D^{es}, Pz_3^d$
۱۸	KHQ-129	۹/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1680	اپیدوت، باریت، سیلیکات آلتزه	Q^{cl}, Q^{cl}, J^v
۱۹	KHQ-65	۲/۵ کیلومتری جنوب خاور اکبرآباد	1634	سیلیکات آلتزه، آمفیبول	$Q^{cl}, JK^{mv}, JK^{mt}, Pz_3$

ادامه جدول ۱۰-۳: ناهنجاریهای کانی پیریت اکسیده در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کاتیهای همراه	سنگهای بالادست
۲۰	KHC-265.1	۵/۰ کیلومتری جنوب باختر شور آب	1596	هماتیت، سریسیت	Q^{e2}, Cp^1, Pz_3^g
۲۱	KHB-348	۵/۰ کیلومتری شمال باختر گیوه	1588.89	باریت، گارنت، زیرکن، ایمنیت	$Q^{al}, Q^{e2}, D^1, D^{cm}$
۲۲	KHQ-120	۲ کیلومتری شمال باختر شکر آب	1445	گارنت، کلریت، بیوتیت، سریسیت	Q^{e2}, D^1, Q^{al}
۲۳	KHQ-78	۵/۰ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1441.18	آپاتیت، مگنتیت، باریت	$Q^{e2}, Pz_3, Pz_3^d, Q^{e1}$
۲۴	KHQ-128.1	۱۰ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1437.33	آپاتیت، باریت، گوتیت، سیلیکات آلتره	g
۲۵	KHQ-34.2	شمال - شمال خاور کوه قدمگاه	1392	گارنت، سریسیت، آمفیبول	Pz_3^d, Q^{e2}, Pz_3
۲۶	KHQ-29	۱۲ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	1306.67	مگنتیت، باریت، گارنت	$Pz_3, D^1, Pz^{sm}, Pz_3^d, Q^{e2}$
۲۷	KHQ-127	۷۰۰ متری جنوب چاقوچ	1269.33	سریسیت، سیلیکات آلتره، بیوتیت	$Pz_2^a, D^{sm}, D^1, Q^{e2}, Pz_3$
۲۸	KHQ-136	۱۰ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1266.67	اپیدوت، پیروکسن	$JK^{mt}, JK^{mv}, D^1, Q^{e2}$
۲۹	KHB-321	۸/۰ کیلومتری جنوب باختر روچون	1260	سریسیت، باریت، همتایت، کلریت	$Q^{e2}, Pz_3, Q^{e1}, Q^{e2}, Pz^{sm}, Q^{al}$
۳۰	KHQ-14	۱۲ کیلومتری شمال خاور قره تپه	1190.67	پیروکسن، سریسیت، کلریت	$Q^{e2}, Q^{e1}, Pz_2, Pz^{sm}, Q^{al}$
۳۱	KHQ-37	شمال - شمال خاور کوه قدمگاه	1163.08	گارنت، مگنتیت، سریسیت	$Q^{e2}, Pz_2, D^{sm}, Pz_3^d, Pz_3^m, Pz_3$
۳۲	KHQ-128.3	۱۱ کیلومتری باختر قره تپه	1133.33	باریت، گارنت، سریسیت، بیوتیت	$Q^{e2}, Pz_3^d, Pz_3, J^v, g, Q^{al}$
۳۳	KHQ-20H ₁	۶/۰ کیلومتری خاور قره تپه	1131.43	مگنتیت، سیلیکات آلتره	$Pz_3^d, Q^{al}, Q^{e2}, Pz_3$
۳۴	KHQ-15	۱۰/۰ کیلومتری شمال خاور قره تپه	1120	سریسیت، سیلیکات آلتره	$Q^{e2}, JK^{mt}, JK^{mv}, Pz_2, Pz_3^d$
۳۵	KH-422	۲ کیلومتری خاور رچان	113.6	گارنت، سریسیت، کیانیت	$Pz_3, Pz_3^g, D^1, Pz_2^{ms}, D^{cs}, Q^{al}, Q^{e2}, Q^{e1}$
۳۶	KHQ-75	۲/۰ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1082.67	مگنتیت، همتایت	Q^{e2}, Q^{e1}
۳۷	KHC-265	۲ کیلومتری جنوب باختر شور آب	1073.33	سریسیت، همتایت	$Q^{e2}, OM^1, J^f, CP^1, OM^m$
۳۸	KHQ-35	شمال - شمال خاور کوه قدمگاه	1008	هماتیت، گارنت	$Q^{e2}, Pz_2, Pz_3^d, Pz_3, Pz_3^m, Q^{e1}, D^{cs}, D^1$



PYRITEOXIDE

N OF CASES	263
MINIMUM	0.000
MAXIMUM	5582.500
RANGE	5582.500
MEAN	452.574
VARIANCE	599470.780
STANDARD DEV	774.255
STD. ERROR	47.743
SKEWNESS(G1)	3.251
KURTOSIS(G2)	13.122
SUM	118027.020
C.V.	1.711
MEDIAN	141.600

شکل ۱۰-۳: توزیع و پارامترهای آماری پیریت اکسید در ورقه خبر



Heavy Minerals Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr

56 30
29 00



28 30
56 00

Ghadamgah

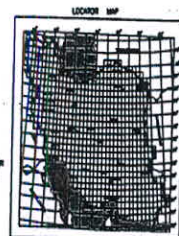
Baghkonar

LEGEND	
	1000 m Contour
	500 m Contour
	250 m Contour
	100 m Contour
	50 m Contour
	Drainage
	Heavy Mineral & Geochemical Samples
	Road
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine
	Other In Operation

MINISTRY OF MINES METALS GEOLOGICAL SURVEY
AND MINERAL EXPLORATION OF IRAN
Geotechnical Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "pyrite oxide"
By: A. Maghsoodi, S. Younesi, M. Namazi
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 Date: Jan. 2005 Map No. S.-10



Coordinate System UTM (Hayford 1969)



۳-۱۲- ناهنجاریهای کانی کیانیت

در ورقه خبر به تقریب اکثر نمونه ها حاوی کانی کیانیت می باشد. بیشترین مقدار آن در محدوده مورد مطالعه ۲۱۵۲/۸ گرم در تن (۲۳ درصد بخش تغلیظ شده کانی سنگین) و کمترین مقدار آن در حد ۱ الی چند ذره می باشد. مقادیر بالای ۴۸ گرم در تن (۳ درصد بخش تغلیظ شده کانی سنگین) به عنوان ناهنجاری در نظر گرفته شده است (جدول ۱۱-۳).

اکثر ناهنجاریهای مهم کیانیت در برگه قدمگاه واقع می باشند که می تواند در ارتباط با واحدهای دگرگونی و رسوبات کواترنر منشاء گرفته از این واحدها باشد. ناهنجاریهای کم اهمیت این کانی در برگه های باغ کنار (۴ نمونه) و خبر (۵ نمونه) قرار دارد. برگه کرگل فاقد ناهنجاری کیانیت می باشد.

شکل ۱۱-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی کیانیت و نقشه ۱۱-۳ محدوده های

ناهنجاریهای این کانی را در ورقه خبر نشان می دهد.

جدول ۱۱-۳: نامنجاریهای کانی کیانیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالابست
۱	KHQ-68	۲ کیلومتری خاور اکبر آباد	2152.8	هماتیت، پیریت اکسید	Q^2, J^{mv}, g, Pz_3
۲	KHQ-128.2	۱۰/۵ کیلومتری باختر قره تپه	979.2	گارت، مگنتیت	Q^1, Pz_3
۳	KHQ-14	۹/۵ کیلومتری خاور اکبر آباد	360.96	پیروکسن، آمفیبول	$Pz_2^{sm}, Pz_2, Q^2, Q^1, Q^{sl}$
۴	KHQ-118	۱/۵ کیلومتری خاور شکر آب	317.52	گارت، روتیل	Q^2, Q^1
۵	KHQ-34.1	خاور کوه قدمگاه	308.88	گارت، پیریت اکسید	$Pz_3^m, Pz_3^d, D^1, Q^2, D^{sm}$
۶	KHQ-19	۹ کیلومتری شمال خاور قره تپه	302.4	مگنتیت، پیریت اکسید	Pz_3, Q^2, Q^1, Q^{sl}
۷	KHQ-80	۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	300	مگنتیت، پیریت اکسید، سیلیکات آتیره	Pz_3, Pz_3^d, Q^2, Q^1
۸	KHK-460	۴/۵ کیلومتری شمال باغ زال	279.39	مگنتیت، کرومیت	O^f, Q^2, O^1
۹	KHK-556	۲ کیلومتری شمال خاور حصاروئی	233.28	گارت، سیلیکات آتیره	Q^2, Q^{sl}
۱۰	KHQ-34	شمال خاور کوه قدمگاه	231	گارت، پیریت اکسید	$Q^2, J^{mv}, D^1, Pz_3, Pz_3^g, DC^{sm}$
۱۱	KHQ-12	۱۲/۵ کیلومتری شمال خاور قره تپه	230.4	پیروکسن، کلریت	$Pz_2, Q^2, Q^1, Q^{sl}, D^1$
۱۲	KHQ-127	۱ کیلومتری جنوب چاقوچ	228.48	سریسیت، سیلیکات آتیره	$D^{sm}, Pz_2^g, D^1, Pz_3, Q^2$
۱۳	KHQ-101	شمال-شمال باختری کوه قدمگاه	208.8	گارت	$D^{sm}, Pz_3^d, Pz_3, Q^2$
۱۴	KHQ-129	۹/۵ کیلومتری شمال باختری قره تپه	201.6	اپیدوت، پیروکسن	Q^2, J^v, Q^{sl}
۱۵	KHQ-18	۸ کیلومتری شمال خاور قره تپه	198	پیریت اکسید، سیلیکات آتیره، کلریت	Pz_3, Q^2, Q^1, Q^{sl}
۱۶	KHQ-58	۷/۵ کیلومتری جنوب خاوری قره تپه	195.67	هماتیت، گارت	Pz_3^m, Q^2, Pz_3^d
۱۷	KHQ-30	خاور کوه قدمگاه	188.16	هماتیت، گارت، روتیل	Pz_3^m, Pz_3^d, Q^2, Q^1
۱۸	KHQ-31.2	شمال خاور کوه قدمگاه	184.93	هماتیت، گارت، روتیل	Pz_3, Pz_3^d, Q^2, Q^1
۱۹	KHQ-37	شمال - شمال خاور کوه قدمگاه	179.45	گارت، آندالوزیت	$Pz_2, D^{sm}, Pz_3^m, Pz_3^d, Pz_3, Q^2$

ادامه جدول ۱-۳: نامنجانریهای کانی کیانیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

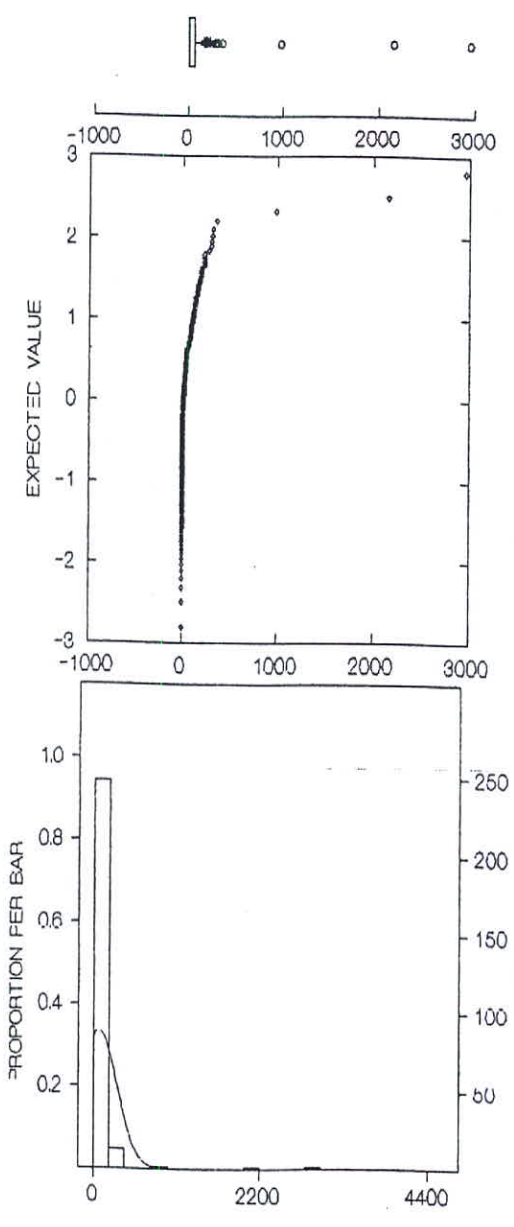
ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۲۰	KHQ-117	۲/۵ کیلومتری شمال خاور شکر آب	168	سیلیکات آتیره، بیوتیت، کلریت	$Pz_3^x, Q^{t2}, Q^{t1}, D^1$
۲۱	KHQ-128.3	۱۱ کیلومتری باختر قره تپه	168	گارت، سریسیت	$Pz_3^x, Pz_3^d, Pz_3^m, Q^{t2}, J^v, g, Q^{al}$
۲۲	KHQ-34.2	شمال-شمال خاور کوه قدمگاه	167.04	گارت، آمفیبول	$Pz_3^x, Q^{t2}, Pz_3^d, Pz_3^m, Pz_2^{tm}$
۲۳	KHQ-128.1	۱۰ کیلومتری شمال باختر قره تپه	161.28	پیریت اکسیده، سیلیکات آتیره	g
۲۴	KHB-430	۳ کیلومتری جنوب باختری رچان	157.92	سیلیکات آتیره	$Pz_3^x, D^1, Q^{t2}, Q^{t1}, J^{mv}$
۲۵	KHB-441	۱۰ کیلومتری شمال باختری روچان	302.4	سیلیکات آتیره	Pz_2^2, Q^{t1}
۲۶	KHQ-26	۱۰/۵ کیلومتری جنوب باخترقره تپه	156.67	پیریت اکسیده، گارت	$Pz_3, Pz_3^{tm}, Q^{t2}, D^d, D^1$
۲۷	KHQ-56	۵ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	144	مگنتیت، ایلمنیت	Q^{t2}, Pz_3^m, Pz_3^a
۲۸	KHQ-75	۲/۵ کیلومتری شمال باخترقره تپه	139.2	مگنتیت، پیریت اکسیده	Q^{t2}, Q^{t1}
۲۹	KHQ-13.1	۸/۵ کیلومتری شمال باخترقره تپه	138.6	پیریت اکسیده، اپیدوت	$Q^{t1}, Q^{al}, Pz_3^d, Pz_3^x$
۳۰	KHQ-61	۲ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	131.04	پیریت اکسیده، اپیدوت	Q^{t2}, Q^{t1}, Q^{al}
۳۱	KHB-428.1	۷/۵ کیلومتری شمال باختری روچون	130.56	اپیدوت، سیلیکات آتیره	Pz_2^a, Q^{t1}
۳۲	KHK-553	۴ کیلومتری باختر - جنوب باختر وکیل آباد	130.56	گارت	$O^f, OM^m, Q^{pis}, Q^{al}$
۳۳	KHQ-59	۶ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	126.72	پیریت اکسیده، هماتیت	$Q^{t2}, Q^{t1}, D^1, Q^{al}$
۳۴	KHQ-65	۲/۵ کیلومتری جنوب خاور اکبر آباد	123.16	پیریت اکسیده، سیلیکات آتیره	$Pz_3^x, Q^{t2}, J^{mv}, J^{mt}, g$
۳۵	KHQ-278	۲/۵ کیلومتری جنوب باختری باغ کنار	123.12	اپیدوت، سریسیت	Q^{t1}, D^1, D^{tm}
۳۶	KHQ-74.1	۷/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	118.56	سریسیت، آندالوزیت	Pz_3^x, Q^{t2}
۳۷	KHQ-17	۱۱/۵ کیلومتری شمال خاور قره تپه	118.32	سیلیکات آتیره، پیروکسن	$Q^{t2}, Q^{al}, Pz_3^x, D^1, Pz_2^2, Pz_2^a$
۳۸	KHQ-84	۳ کیلومتری جنوب باختر قره تپه	117.6	مگنتیت، آپاتیت، پیریت اکسید	$Q^{t1}, Pz_3^m, Pz_3^d, Pz_3^x, Q^{t2}$

ادامه جدول ۱۱-۳: ناھنجاریهای کانی کیانیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۳۹	KHK-454.2	۸/۵ کیلومتری جنوب خاوری آب گنده	115.2	مگنتیت، کرومیت، پیروکسن	O^f, O^1, Q^{11}
۴۰	KHB-348	۶ کیلومتری شمال باختری گیو	114.4	گارت، ایلمنیت، مگنتیت	Q^2, Q^4, D^{cm}, D^1
۴۱	KHQ-62	۹ کیلومتری شمال خاور قره تپه	111.36	سیلیکات آتیره، اپیدوت	Q^2, Q^4, Q^4
۴۲	KHQ-43	۱۰/۵ کیلومتری جنوب خاوری قره تپه	107.88	گارت	$Q^2, Pz_3^d, Pz_3^m, Pz_3^{ms}$
۴۳	KHK-538	۷/۵ کیلومتری جنوب باختری آب گنده	107.52	گارت، کرومیت	$O^f, OM^m, O^{m1}, Q^{plc}$
۴۴	KHQ-105	۷/۵ کیلومتری جنوب خاوری شکر آب	106.68	گارت	Pz_3, D^1, Q^2, Pz_3^d
۴۵	KHQ-63	۶ کیلومتری شمال خاور قره تپه	105.12	پیریت اکسیده، روتیل	Pz_3^3, Q^2, Pz_3^2, Q^4
۴۶	KHQ-55	۷/۵ کیلومتری جنوب خاوری قره تپه	95.76	پیریت اکسیده، سریسیت	Pz_3, Q^2, D^d, D^1
۴۷	KHC-237	۱۰/۵ کیلومتری شمال خاوری قلا تو	94	مگنتیت، باریت	O^f, O^{cs}, O^1
۴۸	KHB-432	۵ کیلومتری شمال-شمال باختری روچون	93.6	سیلیکات آتیره، مگنتیت	$Q^2, Pz_3, Q^4, Pz_3^{m}, D^1$
۴۹	KHQ-52	۹ کیلومتری جنوب خاوری قره تپه	90.72	پیریت اکسیده، گارت	Q^2, g, Pz_3^{ms}, Pz_3
۵۰	KHK-541	۵ کیلومتری جنوب خاوری آب گنده	90	گارت، کرومیت	Q^2, Pz_3, OM
۵۱	KHQ-90	۵ کیلومتری جنوب خاوری قره تپه	90	مگنتیت، پیریت اکسید، پیرولوژیت	$Pz_3^2, Q^2, Pz_3, D^d, D^1, Pz_3^m$
۵۲	KHB-317	۲ کیلومتری شمال باختر روچون	89.88	پیریت اکسیده، مگنتیت	Pz_3, D_1, Q^2, Pz_3^d
۵۳	KHQ-134	۶/۵ کیلومتری شمال باختری فرد تپه	87.98	اپیدوت، آپاتیت	J^v
۵۴	KHQ-117.1	۱ کیلومتری شمال شکر آب	86.4	گارت، آمفیبول	Pz_3, Q^2, D^1
۵۵	KHQ-113.1	۲ کیلومتری خاور-جنوب خاور شکر آب	86.4	پیرولوژیت، سریسیت، روتیل	Q^2, D^1, D^{cs}, Pz_3
۵۶	KHQ-51	۸/۵ کیلومتری جنوب خاوری قره تپه	86.4	هماتیت، سریسیت	Pz_3^{ms}, Q^2, g
۵۷	KHQ-116	۲/۵ کیلومتری جنوب باختری شکر آب	86.4	سیلیکات آتیره، پیروکسن	Q^2, Pz_3, D^1

ادامه جدول ۱۱-۳: ناهنجاریهای کانی کیانیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۵۸	KHQ-92	۵/۵ کیلومتری شمال خاوری شکر آب	84	گارت، آمفیبول	$Q^{II}, P_2^a, D^1, D^d, P_{Z3}, Q^2$
۵۹	KHQ-120	۲ کیلومتری شمال باختری شکر آب	81.6	گارت، پیریت اکسید	Q^{II}, D^1, Q^2
۶۰	KHQ-35	شمال - شمال خاور کوه قدمگاه	80.64	گارت، همتیت، پیریت اکسید	$Q^2, P_{Z2}, P_{Z3}, P_{Z3}^m, Q^{II}, D^{cs}, D^1$
۶۱	KHQ-35	شمال - شمال خاور کوه قدمگاه	80.64	گارت، همتیت، پیریت اکسید	$Q^2, P_{Z2}, P_{Z3}, P_{Z3}^m, Q^{II}, D^{cs}, D^1$
۶۲	KHKH-446	۴ کیلومتری خاور - شمال خاوری خیر	78	گارت	D^{m3}, D^{m2}, D^{m1}
۶۳	KHC-271	۷ کیلومتری باختر شورآب	71.28	اپیدوت، پروکسن، سریسیت	Q^2, OM^1, P_3^*
۶۴	KHQ-86	۴/۵ کیلومتری جنوب - جنوب خاوری قره تپه	69.78	گارت، سیلیکات آلتره	$Q^{II}, Q^2, Q^{II}, D^1, P_3^d, P_3^*$
۶۵	KHB-426	۲ کیلومتری جنوب - جنوب باختری رچان	68.4	سیلیکات آلتره، سریسیت	Q^{II}, Q^2, P_2^{ms}
۶۶	KHQ-74	۶/۵ کیلومتری شمال باختری روستای قره تپه	67.68	سیلیکات آلتره	$P_2^f, Q^2, J^{mv}, Q^{II}$
۶۷	KHQ-112	۴ کیلومتری جنوب باختری شکرآب	67.2	سیلیکات آلتره، پروکسن	Q^{II}
۶۸	KHKH-509	جنوب خاور کوه خیر	58.32	گارت، سیلیکات آلتره	D^{m2}, Q^2, D^{m1}
۶۹	KHQ-20H ₂	۹ کیلومتری خاور قره تپه	57.6	سیلیکات آلتره، اپیدوت	$Q^2, P_2^f, Q^{II}, P_3^d$
۷۰	KHC-265.1	۵/۵ کیلومتری جنوب باختر شورآب	50.4	پیریت اکسیده، سریسیت	Q^{II}, J^f, Cp^1, P_3^*
۷۱	KHB-321	۱/۵ کیلومتری جنوب باختری روچون	50.4	هماتیت، پیریت اکسید	$Q^{II}, Q^2, P_3^*, Q^{II}, P_2^{sm}$
۷۲	KHK-592	۳/۵ کیلومتری خاور آب کنده	48.96	گارت، کرومیت	$Q^2, OM^m, P_{Z3}, Q^{pic}$



KYANITE

N OF CASES	263
MINIMUM	0.000
MAXIMUM	2959.440
RANGE	2959.440
MEAN	67.526
VARIANCE	56863.582
STANDARD DEV	238.461
STD. ERROR	14.704
SKEWNESS(G1)	9.617
KURTOSIS(G2)	103.135
SUM	17759.320
C.V.	3.531
MEDIAN	12.960

شکل ۱۱-۳: توزیع و پارامترهای آماری کانی کیانیت در ورقه خبر



Heavy Minerals Map Of KHABR 1:100,000 Sheet

Gargol

Khahr

56 30
29 00



28 30
56 00

Ghadamgah

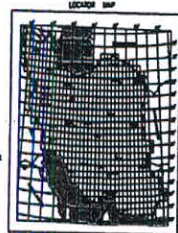
Baghkonar

LEGEND	
	241 to 2190 230 to 241 190 to 230 100 to 190 Kind Of Association (Type)
	Drainage
	Heavy Mineral & Geochemical Samples
	Road
	Village or City
	City Indication
	Abandoned Mine
	Mine In Operation

MINISTRY OF MINES AND METALLURGICAL INDUSTRY AND MINERAL EXPLORATION OF IRAN
Geochemical Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "Khabr"
By: A. Maghsoodi, S. Younesi, M. Namazi
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 Date: 2005 Map No: S-11



Coordinate System: UTM (Mogford 1960)



۳-۱۳ ناهنجاریهای کانی آندالوزیت

در ورقه خبر ۱۳۲ نمونه حاوی کانی آندالوزیت می باشد، ولی از نظر مقدار خیلی حائز اهمیت نیستند. بیشترین مقدار کانی آندالوزیت در محدوده مورد مطالعه ۲۶/۵۱ گرم در تن (۲۵٪) درصد در بخش تغلیظ شده کانی سنگین) مربوط به نمونه با شماره KHQ37 و کمترین مقدار آن در نمونه های حاوی آندالوزیت در حد ۱ الی چند زره می باشد که اکثر نمونه ها را در بر می گیرد. مقادیر بیشتر از ۰/۳۴ گرم در تن به عنوان ناهنجاری در نظر گرفته شده است (جدول ۱۲-۳). که پس از لاوک شویی این مقدار به ۰/۰۲۵ درصد در بخش تغلیظ شده کانی سنگین رسیده است.

در ورقه مورد مطالعه اکثر ناهنجاریهای آندالوزیت (به غیر از نمونه های HB317, KHB411 واقع در برگه باغ کنار) نیز به مانند ناهنجاریهای گارنت و کیانیت در برگه ۱:۵۰۰۰۰ کوه قدمگاه واقع می باشد.

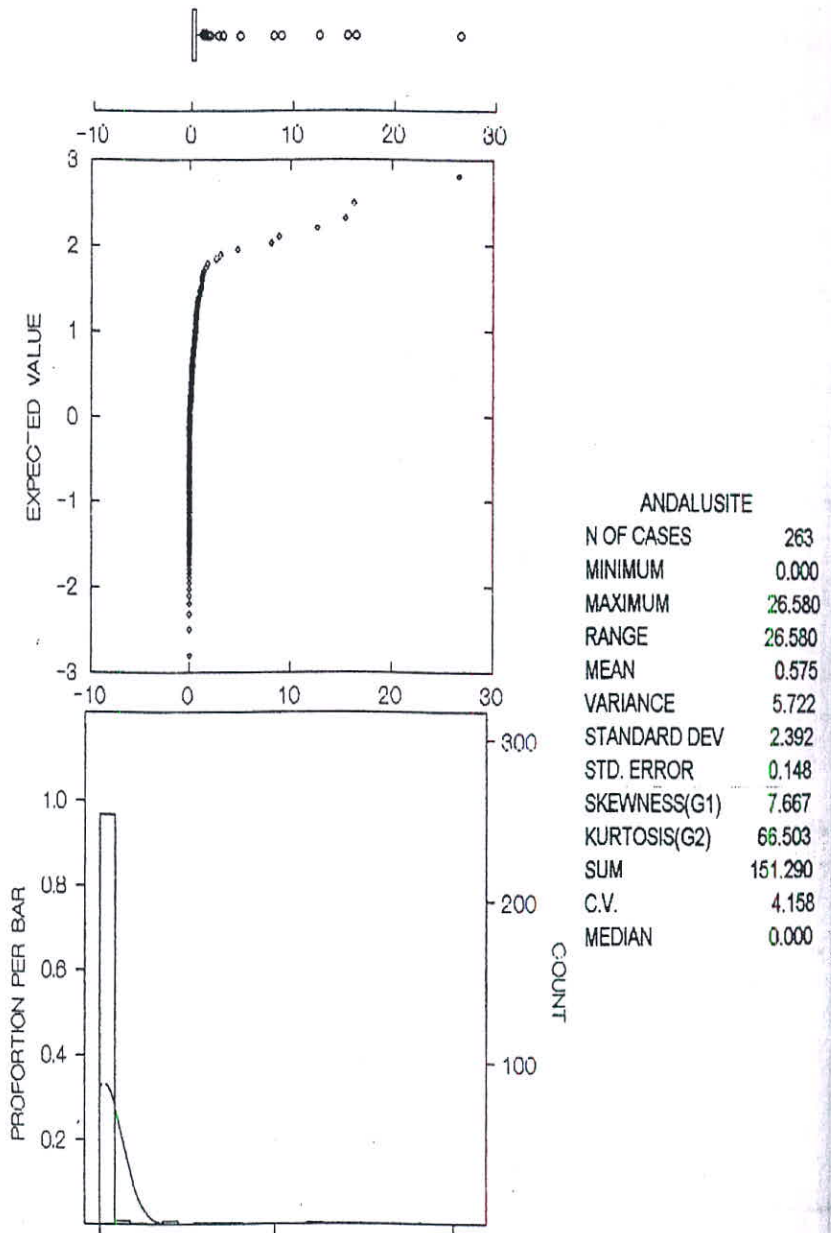
شکل ۱۲-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی آندالوزیت و نقشه ۱۲-۳ محدوده های ناهنجاریهای این کانی را در ورقه مورد مطالعه نشان می دهد.

جدول ۱۲-۳: نامنجراییهای کانی آندالوزیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۱	KHQ-37	شمال-شمال خاور کوه قدمگاه	26.58	گارنت، کیانیت	Pz_3^d, Q^2, Pz_3
۲	KHQ-138	۶/۵ کیلومتری شمال باختر اکبر آباد	16.21	سیلیکات آلتزه، زیرکن	JK^{mv}, JK^{mt}
۳	KHQ-139	۶ کیلومتری باختر اکبر آباد	15.36	اپیدوت، روتیل	JK^{mv}, Q^2
۴	KHQ-95	۸ کیلومتری جنوب قره تپه	12.59	گارنت، کیانیت، سیلیکات آلتزه	Pz_3^{ms}, D^1, Pz_3^*
۵	KHQ-86	۴/۵ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	8.86	گارنت، سیلیکات آلتزه	$Q^2, Q^{al}, D^1, Pz_3^d, Pz_3^*$
۶	KHQ-74.1	۷ کیلومتری شمال باختر قره تپه	8.11	سرسیت	Pz_3, Q^2
۷	KHQ-77	۵/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	4.78	سیلیکات آلتزه	$Pz_3, Q^2, Q^{tl}, Pz_3^d$
۸	KHQ-78	۶ کیلومتری شمال باختر قره تپه	3.07	مگنتیت، پیریت اکسید، سیلیکات آلتزه	$Pz_3, Q^2, Q^{tl}, Pz_3^d$
۹	KHQ-19	۹ کیلومتری شمال خاور قره تپه	1.79	مگنتیت، پیریت اکسید، کیانیت	Pz_3, Q^2, Q^{tl}
۱۰	KHQ-18	۸ کیلومتری شمال خاور قره تپه	1.6	سیلیکات آلتزه، پیریت اکسید	Pz_3, Q^{al}, Q^{tl}
۱۱	KHC-105	۷/۵ کیلومتری جنوب خاور شکرآب	1.35	گارنت، پیریت اکسید	Pz_3, Q^2, Pz_3^d
۱۲	KHQ-62	۹ کیلومتری جنوب خاور قره تپه	1.24	کیانیت، اپیدوت، سیلیکات آلتزه	Q^{tl}, Q^2
۱۳	KHK-75	۲/۵ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1.24	مگنتیت، هماتیت	$Q^{al}, Pz_3^d, Pz_3, Q^{tl}$
۱۴	KHK-556	۲/۵ کیلومتری جنوب خاور صاروئییه	1.5	کیانیت، گارنت	$Q^2, Pz_2, JK^{lv}, D^{m3}$
۱۵	KHQ-88	۴ کیلومتری جنوب - جنوب باختری قره تپه	1.05	روتیل، بیروکسن	Pz_3, Q^2, Q^{al}
۱۶	KHQ-141	۱۲ کیلومتری شمال باختر قره تپه	1.05	اپیدوت، سیلیکات آلتزه	$JK^{mv}, JK^{mt}, Q^2, Q^{tl}$
۱۷	KHB-317	۳ کیلومتری شمال باختر روچون	0.8	کیانیت، پیریت اکسید، گارنت	Pz_3, Pz_3^d, Q^2, D^1
۱۸	KHB-441	۸/۵ کیلومتری باختر رچون	0.77	سیلیکات آلتزه، کیانیت	Pz_2, Q^{tl}
۱۹	KHQ-144	۱۴ کیلومتری شمال باختر قره تپه	0.77	سیلیکات آلتزه، گارنت، مونازیت	JK^{mv}, Q^2, Q^{tl}

ادمه جدول ۱۲-۳: ناهنجاریهای کانی آندالوزیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۲۰	KHQ-73	۱/۵ کیلومتری جنوب باختر روستای اکبر آباد	0.73	سیلیکات آتیره	$Pz_2, Jk^{mv}, Jk^{ms}, Q^{sl}, Q^{tl}$
۲۱	KHQ-100	۲/۵ کیلومتری شمال خاور روستای شکر آب	0.71	کیانیت، اپیدوت، روتیل	Pz_3, Q^{sl}, Q^{tl}
۲۲	KHC-216	۸/۵ کیلومتری جنوب باختر روستای قلاتو	0.68	کیانیت، سیلیکات آتیره، آمفیبول	$Pz_3^d, Pz_3^m, Q^{tl}, Jk^{sl}$
۲۲	KHQ-428.1	۷/۵ کیلومتری شمال باختر روستای روچون	0.68	کیانیت، سیلیکات آتیره	Q^{tl}
۲۴	KHQ-17	۱۱/۵ کیلومتری شمال خاور روستای قره تپه	0.62	کیانیت، سیلیکات آتیره، پیروکسن	$Q^{sl}, Q^{sl}, Q^{tl}, Pz_3, D^1, Pz_2, Pz_2^*$
۲۵	KHB-298	۵ کیلومتری جنوب خاور روستای روچون	0.62	مگنتیت، کیانیت	Pz_3, Pz_3^*, Q^{sl}
۲۶	KH-442	۷ کیلومتری جنوب روستای آب گنده	0.6	گارنت، کیانیت، روتیل	$O^f, Q^{sl}, Q^{plc}, Pz_3^*, Q^{sl}$
۲۷	KHQ-96	۴/۵ کیلومتری شمال خاور روستای شکر آب	0.58	سیلیکات آتیره	$Pz_3, Pz_3^d, Q^{sl}, D^1$
۲۸	KHK-446	۲/۵ کیلومتری شمال خاور روستای خیر	0.53	گارنت، کیانیت	D^{m3}, D^{m2}
۲۹	KHC-206	۱۱ کیلومتری شمال باختر روستای قلاتو	0.53	سیلیکات آتیره، روتیل	J^f, Pz_3^m
۳۰	KHC-217	۵/۵ کیلومتری جنوب باختر روستای قلاتو	0.53	سیلیکات آتیره، لیمونیت	J^{mv}, Jk^{ms}, Pz_3
۳۱	KH-20H ₂	۹ کیلومتری خاور روستای قره تپه	0.51	کیانیت، اپیدوت، سیلیکات آتیره	Q^{sl}, Q^{sl}
۳۲	KHC-222	۲ کیلومتری جنوب باختری روستای قلاتو	0.5	کیانیت، آمفیبول	$Pz_3, Q^{sl}, Q^{sl}, Q^{sl}, Jk^{sl}$
۳۳	KHB-350	۱/۵ کیلومتری شمال خاور روستای گیهر	0.5	اپیدوت، پیروکسن، سرسیت	Q^{sl}, Q^{sl}, D^1
۳۴	KHK-541	۵ کیلومتری جنوب خاور روستای آب گنده	0.72	گارنت، کیانیت	$Q^{sl}, OM^m, Q^{plc}, Pz_3^*$
۳۵	KHC-221	۴ کیلومتری جنوب باختر روستای قلاتو	0.44	کیانیت، هماتیت	$Pz_3, Q^{sl}, Jk^{sl}, Q^{sl}, Q^{tl}$
۳۶	KHBQ-315	۲ کیلومتری شمال روستای روچون	0.14	سیلیکات آتیره، کیانیت	Q^{sl}, D^1, Pz_3

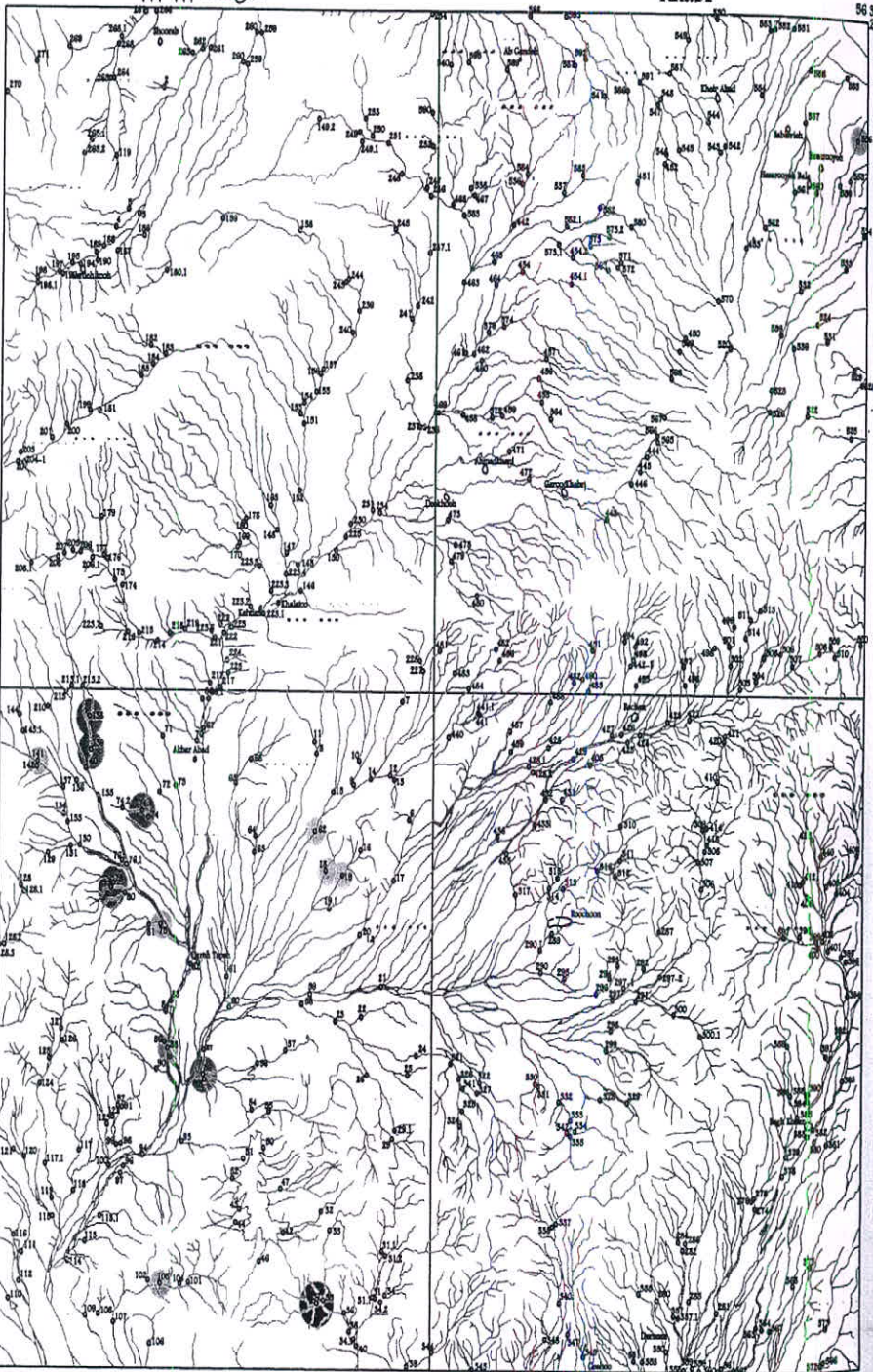


شکل ۱۲-۳: توزیع و پارامترهای آماری آندالوزیت در ورقه خیر

Heavy Minerals Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr



28 50
56 00

Ghadamgah

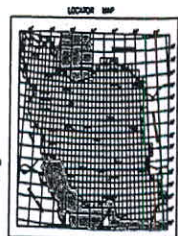
Baghkonar

LEGEND	
28.26	1.5 to 16.5 0.8 to 1.5 0.7 to 0.5 Rank of Anomalous (µg/g)
	Drainage
	Heavy Mineral & Geochemical Samples
	Road
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine
	Mine in Operation

MINISTRY OF MINES AND METALS GEOLOGICAL SURVEY
AND MINERAL EXPLORATION OF IRAN
Geochemical Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "Khabar"
By: A. Maghsoodi, S. Younesi, M. Nemati
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 Date: Jan. 2025 Map No. S.-1.2



Coordinate System UTM (Sofghed 1989)



۱۴-۳- ناهنجاریهای کانی کرومیت

در ورقه خبر در حدود ۱۰۰ نمونه حاوی کانی کرومیت می باشد، ولی از نظر مقدار حائز اهمیت نیستند. بیشترین مقدار آن در محدوده مورد مطالعه ۲۵۲۲/۳۲ گرم در تن (۱۰/۵) درصد در بخش تغلیظ شده کانی سنگین) مربوط به نمونه KHC237 و کمترین مقدار آن در نمونه های حاوی کرومیت در حد (الی چند ذره) می باشد. که بیشتر نمونه ها را نیز در بر می گیرد.

اکثر ناهنجاریهای با مقادیر بالای کرومیت در باختر برگه ۱:۵۰۰۰۰۰ خبر و خاور برگه کرگل واقع می باشد. دو برگه دیگر از اهمیت نسبی کمتری برخوردار بوده به طوری که در برگه باغ کنار تنها یک نمونه حاوی کرومیت می باشد.

در ورقه خبر در محدوده های ناهنجاری کرومیت، لیتولوژی بهینه برای کانه زایی کرومیت (واحد اولترامافیک کمپلکس های افیولیتی) قابل مشاهده نبوده و کرومیت های منطقه بیشتر منطبق بر رسوبات کواترنر می باشد.

ناهنجاریهای کروم بدست آمده از ژئوشیمی رسوب آبراهه ای (آنالیز دستگامی) بیشتر در برگه قدمگاه قرار داشته و با ناهنجاریهای به دست آمده از کانیهای سنگین (به غیر از چند نمونه) همپوشانی و انطباق نشان نمی دهد.

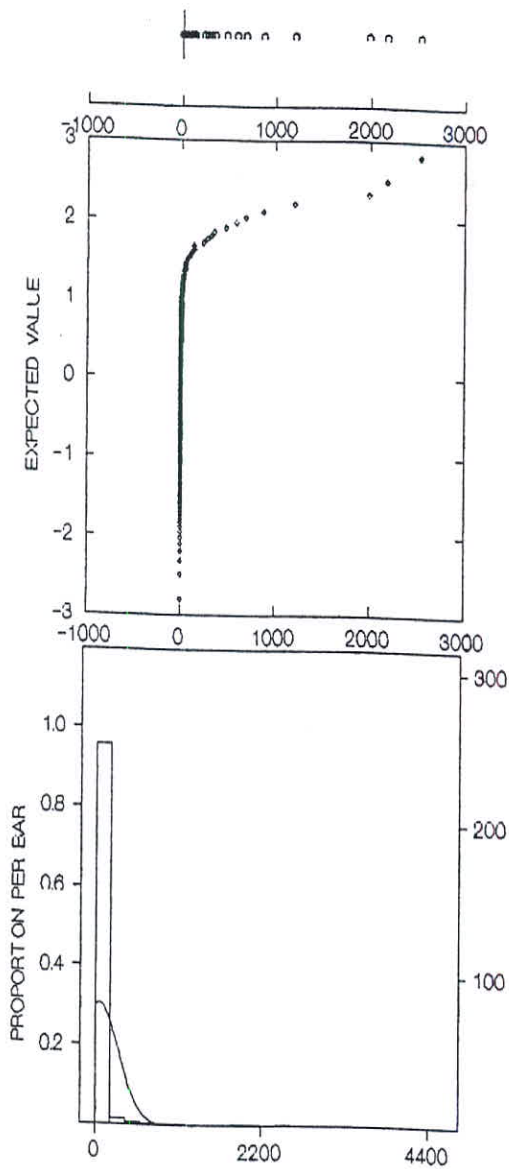
شکل ۱۳-۲ توزیع و پارامترهای آماری کانی کرومیت و نقشه ۱۳-۳ محدوده های ناهنجاریهای این کانی را در ورقه مورد مطالعه نشان می دهد.

جدول ۱۳-۳: ناهنجاریهای کانی کرومیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای پلاست
۱	KHC-237	۹ کیلومتری شمال خاور روستای کرگل	2522.33	مگنتیت، زیرکن، روتیل، ایلمنیت	O^f, O^{e2}, O^1
۲	KHK-460	۵ کیلومتری شمال روستای احمد خانی	2439.34	مگنتیت، کیانیت، پیروکسن	O^f, Q^{e2}, O^1
۳	KHC-234	۵ کیلومتری شمال خاور روستای کرگل	2170.74	مگنتیت، سیلیکات آتیره	$Q^{e1}, O^{e2}, Q^e, J^{mv}, Q^{e2}, O^{e1}, JK^{e2}$
۴	KHC-242	۱۲/۵ کیلومتری شمال خاور روستای کرگل	1978.37	مگنتیت، باریت، زیرکن	O^f, Q^{e2}
۵	KHK-580	۹ کیلومتری جنوب خاور روستای آب گنده	1199.68	مگنتیت، زیرکن، پیروکسن	O^f, Q^{e1}
۶	KHK-454.2	۱۰ کیلومتری شمال خاور روستای احمد خانی	1126.4	مگنتیت، کیانیت، پیروکسن	O^f, O^1, Q^{e1}
۷	KHQ-231	۴/۵ کیلومتری شمال خاور روستای کرگل	863.57	مگنتیت، پیروکسن، سیلیکات آتیره	O^f, O^{e2}, O^1
۸	KHK-467	۶ کیلومتری جنوب باختر روستای آب گنده	676.59	مگنتیت، زیرکن، روتیل، هماتیت	Q^{plc}, O^f
۹	KHC-236	۹ کیلومتری شمال خاور روستای کرگل	582.67	مگنتیت، پیروکسن	$Q^{e1}, O^{e2}, Q^{e1}, O^f, Q^{e2}$
۱۰	KHC-247	۱۷/۵ کیلومتری شمال خاور روستای کرگل	471.04	پیروکسن، مگنتیت، گارنت	$Q^{plc}, O^f, Q^{e1}, OM^m$
۱۱	KHC-151	۵/۵ کیلومتری شمال-شمال خاور روستای کرگل	343.47	مگنتیت، زیرکن، روتیل	Q^{e2}, O^{e2}
۱۲	KHK-463	۹/۵ کیلومتری جنوب-جنوب خاور روستای آب گنده	309.12	مگنتیت، زیرکن، روتیل، پیروکسن، گارنت	$Q^{plc}, O^f, Q^{e1}, Q^{e2}$
۱۳	KHK-592	۳/۵ کیلومتری خاور روستای آب گنده	271.09	گارنت، پیریت اکسید، کیانیت، روتیل	$Q^{e2}, OM^m, OM^1, Q^{plc}, Q^{e1}, Pz_3^e, Pz_3^1$
۱۴	KHK-469	۲/۵ کیلومتری جنوب باختر روستای باغ زال	235.52	مگنتیت، پیروکسن، زیرکن، روتیل، اسفن،	O^f, Q^{e1}, O^1, Q^{e2}
۱۵	KHK-456	۵ کیلومتری شمال خاور روستای احمد خانی	167.2	مگنتیت، کیانیت	O^f, Q^{e1}, Q^{e2}
۱۶	KHK-538	۶ کیلومتری جنوب باختر روستای آب گنده	137.39	گارنت، زیرکن، مگنتیت، کیانیت	O^f, OM^m, OM^1, Q^{plc}
۱۷	KHK-524	۵/۵ کیلومتری جنوب روستای حصاروئی بالا	132.48	مگنتیت، پیریت اکسید، هماتیت	$Q^{e1}, Q^{e2}, Q^{e1}, D^{m3}$
۱۸	KHC-246	۱۶ کیلومتری شمال خاور روستای کرگل	104.27	پیروکسن، اپیدوت، کیانیت، زیرکن، روتیل	Q^{plc}

جدول ۱۳-۳: تاهزجاریهای کانی کرومیت در ورقه 1:100000 خیر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای پلازست
۱۹	KHK-462	۴/۵ کیلومتری شمال روستای باغ زال	61.82	کیانیت، مگنتیت، پیروکسن	Q^2, O^2, O^2, Q^4
۲۰	KHQ-68	۳ کیلومتری خاور اکبر آباد	56.21	کیانیت، هماتیت، پیریت اکسید	Q^2, P^2, P^2, P^2



CHROMITE	
N OF CASES	263
MINIMUM	0.000
MAXIMUM	2522.330
RANGE	2522.330
MEAN	48.574
VARIANCE	68711.944
STANDARD DEV	262.130
STD. ERROR	16.164
SKEWNESS(G1)	7.317
KURTOSIS(G2)	57.118
SUM	12775.020
C.V.	5.386
MEDIAN	0.000

شکل ۱۳-۴: توزیع و پارامترهای آماری کرومیت در ورقه خبر



Heavy Minerals Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr



28 30
96 00

Ghadamgah

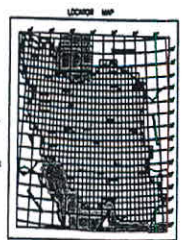
Baghkonar

LEGEND	
	864 to 2322 148 to 864 91 to 148 4.8 to 91 Scale of Accumulation (tons)
	Drainage
	Heavy Mineral & Geochemical Samples
	Road
	Village or City
	Ore Indication
	Abandoned Mine
	Mine in Operation

MINISTRY OF MINES METALLURGICAL INDUSTRY
AND MINERAL EXPLORATION OF IRAN
Geochemical Exploration of IRAN
Heavy Mineral Distribution Map "chromite"
By: A. Maghsoodi, S. Yousefi, M. Nemati
Sheet: KHABR
Scale: 1:100,000 Date: Jan. 2023 Map No. 3-1.5



Coordinate System UTM (Hayford 1969)



۱۵-۳ ناهنجاریهای کانی ایلمنیت

در ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰۰ خبر، تیتانیوم تنها به روش مطالعه کانی سنگین (ایلمنیت، روتیل و...) شناسایی و ارزیابی شده است. بر این اساس در ناحیه مورد مطالعه اکثر نمونه ها حاوی ایلمنیت بوده ولی از نظر مقدار قابل توجه نمی باشند. بیشترین مقدار آن در منطقه مورد مطالعه ۱۵۵۳/۳ گرم در تن و کمترین مقدار آن در حد ۱ ذره می باشد. مقادیر بالای ۱۶۰ گرم در تن به عنوان ناهنجاری در نظر گرفته شده است (جدول ۱۴-۳).

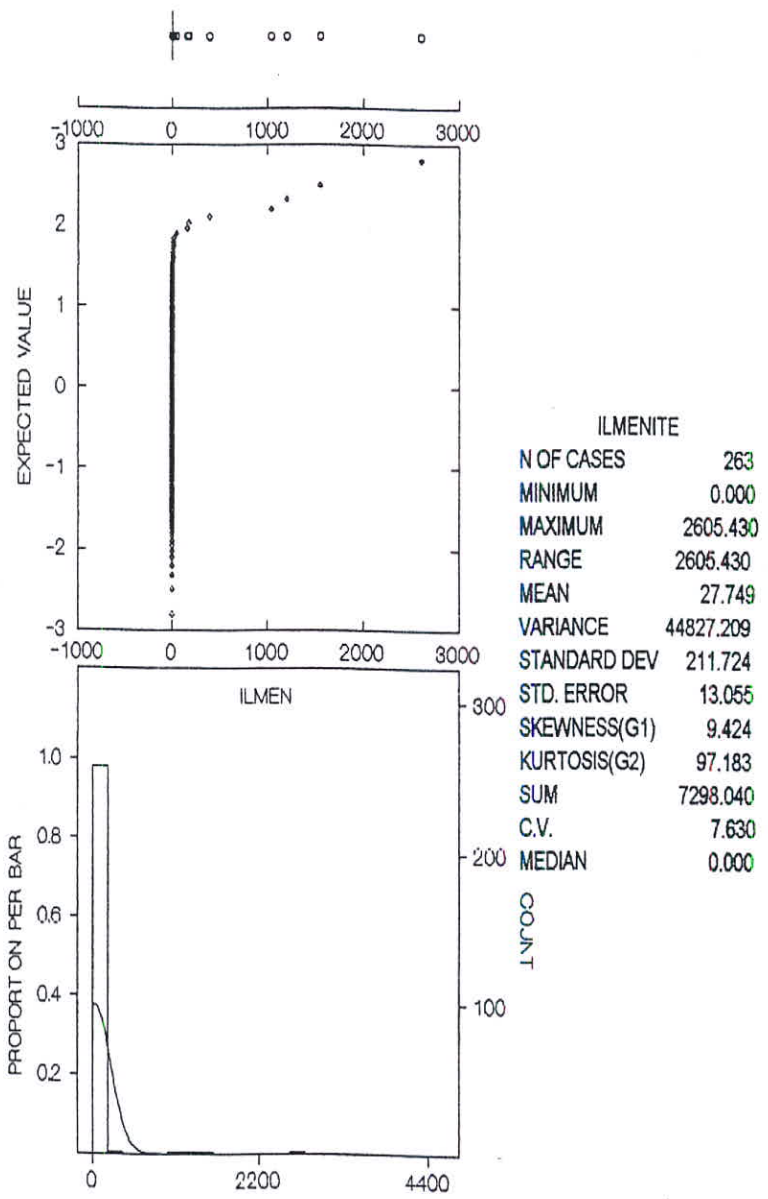
بطور کلی لیتولوژی بهینه جهت کانه زایی ایلمنیت که شامل سنگهای گابرویی، دیوریتی و آنورتوزیتی است، در منطقه قابل مشاهده نبوده و این مقادیر کم نیز بیشتر در ارتباط با رسوبات کواترنر حاصل از فرسایش واحدهای قدیمی تر می باشند.

از نظر گسترش ناهنجاریهای ایلمنیت در ورقه خبر، ۱ نمونه در برگه قدمگاه، ۲ نمونه در برگه باغ کنار و ۱ نمونه در برگه کرگل واقع می باشد.

شکل ۱۴-۳ توزیع و پارامترهای آماری کانی ایلمنیت و نقشه ۱۴-۳ محدوده های ناهنجاریهای این کانی را در ورقه مورد مطالعه نشان می دهد.

جدول ۱۴-۳: آنومالیهای کانی ایلمنیت در ورقه 1:100000 خبر (کرمان)

ردیف	شماره نمونه	موقعیت جغرافیایی	مقدار (ppm)	کانیهای همراه	سنگهای بالادست
۱	KHB-348	۵/۵ کیلومتری شمال باختر روستای گیپو	1553.3	مگنتیت، گارنت، پیریت اکسیده	Q^2, Q^1, D^m, D^l
۲	KHQ-56	۵ کیلومتری جنوب خاور روستای قره تپه	1040.27	مگنتیت، روتیل	Q^2, Pz_3^m, Pz_3^a
۳	KHB-349	۲/۵ کیلومتری شمال باختر روستای گیپو	394.8	اپیدوت، سیلیکات آلتزه	Q^2, Q^1
۴	KHC-247	۱۶ کیلومتری جنوب خاور روستای شور آب	160.43	گارنت، کرومیت، پیروکسن	Q^a, Q^{plc}, O^f, OM^m



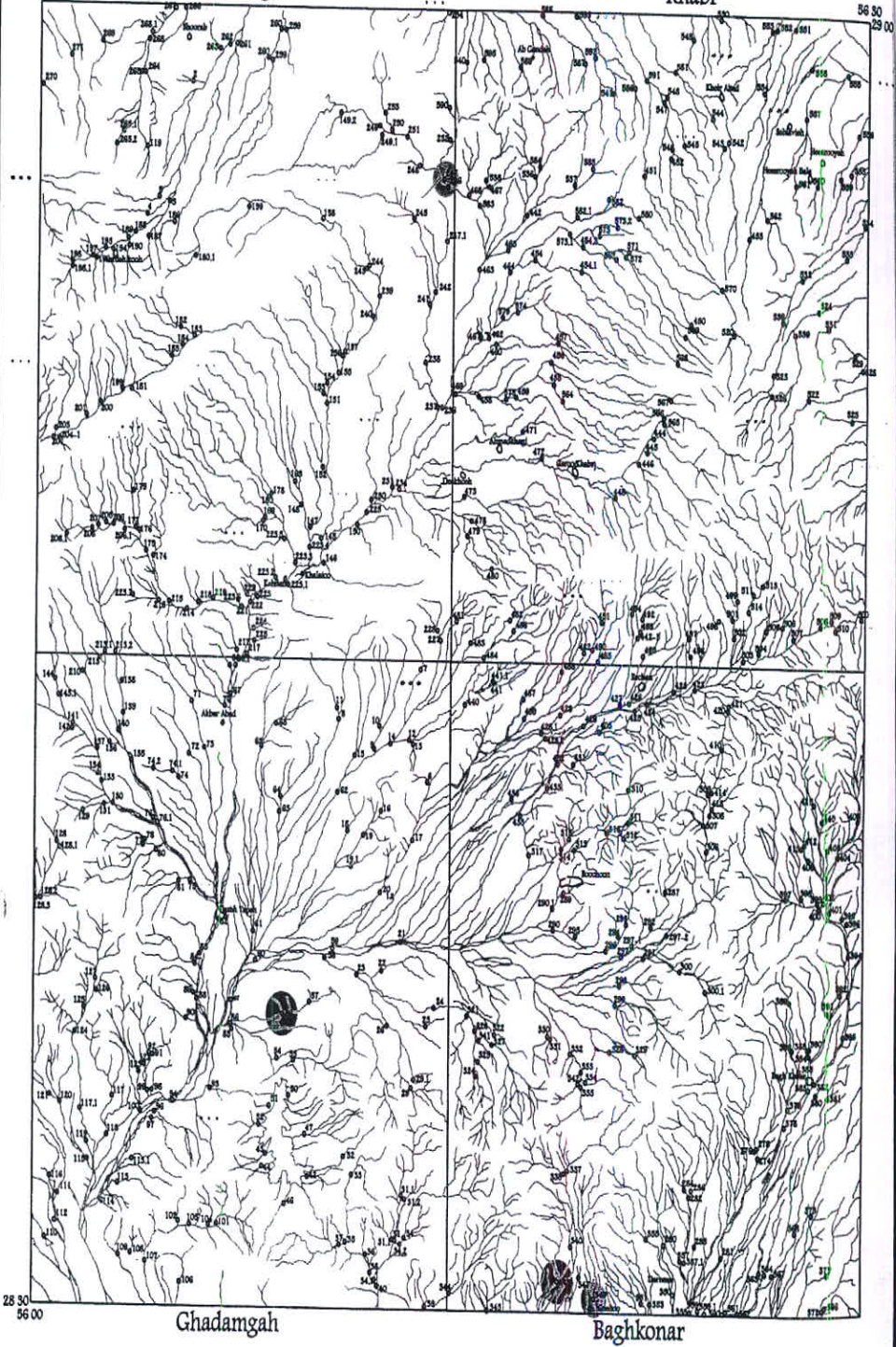
شکل ۱۴-۳: توزیع و پارامترهای آماری ایلمنیت در ورقه خبر



Heavy Minerals Map Of KHabr 1:100,000 Sheet

Gargol

Khabr



LEGEND

1040.21 to 1855.8 1843.5 to 204.5
Band Of Anomalous (ppm)

- Drainage
- Heavy Mineral & Geochemical Samples
- Road
- Village or City
- Ore Indication
- Abandoned Mine
- Mine In Operation

MINISTRY OF MINES METALLURGICAL SURVEY
AND MINERAL REPLICATION OF IRAN

Geochemical Exploration of IRAN

Heavy Mineral Distribution Map "Tehran"

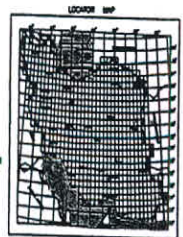
By: A. Moghaddi, S. Younes, M. Nemati

Sheet: KHABR

Scale: 1:100,000 Date: Jan. 2003 Sheet No. S-14



Coordinate System UTM (Hayford 1959)



کادمیوم، کبالت، کروم، نیکل، وانادیوم و روی) و خاور کرگل (ناهنجاریهای کادمیوم، کروم و روی) متمرکز شده اند. ناهنجاریهای مربوط به عنصر مس که به روش جذب اتمی بر روی ۲۰۰ نمونه انجام گرفته است در برگه باغ کنار و جنوب کوه قدمگاه واقع می باشد.

۸- از نتایج بدست آمده در منطقه به نظر می رسد کانه زایی در ارتباط با گرانیته، توده های نفوذی نیمه عمیق، ولکانیسم (بخصوص در جنوب خاور برگه باغ کنار) و دگرگونی ناحیه ای (پلی فاز) باشد.

۹- آثار سرباره در اکثر محدوده های ورقه مورد مطالعه نشان از اهمیت منطقه از نظر کارهای شدادی دارد.

۱۰- اکثر محدوده مورد مطالعه بخصوص بخش خاوری ورقه (برگه های خبر و باغ کنار) جزء مناطق سازمان حفاظت و محیط زیست بوده و معدنکاری در این منطقه ممنوع است.

۱۱- بطور کلی اکتشاف موفق مستلزم تلفیق با احتیاط همه داده ها همراه با درک خوبی از فرایندهای مؤثر در کانه زایی و ... می باشد که متأسفانه در این ورقه با توجه به نتایج بدست آمده از آنالیز دستگامی و نیز نبود اطلاعات ژئوفیزیک هوایی و ماهواره ای در حین طراحی نمونه ها و ... این امر (تلفیق داده ها) تحقق نیافته است.

پیشنهادات

در ورقه خبر پیشنهادات جهت ادامه مطالعات بیشتر بر مبنای نتایج بدست آمده از کانیهای سنگین می باشد. همانطور که بیشتر اشاره شد، نمونه های ژئوشیمیایی در این ورقه به روش XRF پرتابل تجزیه شده لذا درباره اعتبار ناهنجاریهای ثبت شده نمی توان اظهار نظر کرد. با وجود این علاوه بر نتایج کانیهای سنگین از نتایج بررسیهای ژئوشیمی رسوب آبراهه ای نیز برای معرفی محدوده های امید بخش زیر استفاده شده تا هر گونه داوری در این زمینه منوط به برداشتها و بررسیهای بیشتر صحرائی باشد.

- ۱- حدود ۷/۵ کیلومتری خاور - جنوب خاور اکبر آباد (بالا دست نمونه KHQ-137 واقع در برگه ۱:۵۰۰۰۰ کوه قدمگاه) جهت اکتشاف طلا، مس و ...
- ۲- جنوب خاور برگه باغ کنار (بالا دست نمونه KHB-372 واقع در برگه ۱:۵۰۰۰۰ باغ کنار) با توجه به وجود کانی زایی مس، آلتراسیون پروپلیتی و ... جهت اکتشاف مس و عناصر دیگر.
- ۳- محدوده کوه درنیاں واقع در جنوب برگه باغ کنار و نیز شمال باختر برگه کوه قدمگاه جهت اکتشاف مس.
- ۴- حدود ۳ کیلومتری شمال باختر قلاتو (بالا دست نمونه KHC-170 واقع در برگه ۱:۵۰۰۰۰ کرگل) جهت اکتشاف موناژیت.
- ۵- باختر (بالا دست نمونه KHQ-128.2) و جنوب خاور برگه کوه قدمگاه جهت اکتشاف گارنت.
- ۶- جنوب برگه باغ کنار جهت اکتشاف منگنز.
- ۷- خاور - شمال خاور روستای روچون واقع در برگه ۱:۵۰۰۰۰ باغ کنار جهت اکتشاف مس، سرب و طلا؟ (بر اساس نتایج جذب اتمی بر روی ۲۰۰ نمونه).
- ۸- بر اساس نتایج ژئوشیمی رسوب آبراهه ای (روش XRF پرتابل): محدوده شمال باختر برگه کوه قدمگاه جهت اکتشاف نقره، شمال - شمال باختر برگه خنبر جهت اکتشاف سرب، قلع و تنگستن، و باختر - شمال باختر برگه کوه قدمگاه و جنوب خاور برگه های باغ کنار و خنبر جهت اکتشاف روی.

منابع

آزرم، فد. (۱۳۶۹): کاربرد علمی و اقتصادی و نحوه مطالعه کانیهای سنگین، سازمان زمین شناسی و اکتشافات

معدنی کشور

حسنی پاک، ع.ا. (۱۳۷): اصول اکتشافات ژئوشیمیایی، انتشارات دانشگاه تهران

حسنی پاک، ع.ا. (۱۳۷۱): نمونه برداری معدنی، انتشارات دانشگاه تهران

دانشفر، ب.د. (۱۳۷۹): اصول اکتشافات ژئوشیمیایی (جزوه درسی)، پژوهشکده علوم زمین کشور

مقصودی، ع. (۱۳۷۹): مطالعه کانیهای سنگین و بررسی زمین شناسی اقتصادی منطقه مستکان - غازان در

چهار گوش سرو با نگرشی بر تیتانیوم (شمال باختر ارومیه) پایان نامه، پژوهشکده علوم زمین کشور

مقصودی، ع. (۱۳۸۰): اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه دیزج (بخش کانی سنگین)، سازمان زمین شناسی و

اکتشافات معدنی کشور

کریم پور، م.ح. (۱۳۷۸): کانی ها و سنگهای صنعتی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

محمدی، م. (۱۳۷۳): کانی شناسی غیر سیلیکاتها، انتشارات دانشگاه پیام نور

مر، ف. نکووقت تک، م.ع. (۱۳۷۷): زمین شناسی کانسار ها، انتشارات دانشگاه شیراز

مر، ف. مقدسی، ج. (۱۳۷۳): مقدمه ای بر زمین شناسی کانسنگ ها (ترجمه)، انتشارات دانشگاه شیراز

مهرایی، ف. (۱۳۷۸): واکاوی کانیهای سنگین (ترجمه)، انتشارات دانشگاه شیراز

DANA, J.D.(1985),Manual Of Mineralogy.

DEER, HOWIE&ZUSMAN,(1991),An Introduction to the Rock Forming Minerals.

SWAN,A.R.H. SANDILAND, S.M. MCCAB, P.(1995), Introduction to Geological Data Analysis.

منابع

آزرم، ف. (۱۳۶۹): کاربرد علمی و اقتصادی و نحوه مطالعه کانیهای سنگین، سازمان زمین شناسی و اکتشافات

معدنی کشور

حسینی پاک، ع.ا. (۱۳۷۱): اصول اکتشافات ژئوشیمیایی، انتشارات دانشگاه تهران

حسینی پاک، ع.ا. (۱۳۷۱): نمونه برداری معدنی، انتشارات دانشگاه تهران

داشغفر، ب. (۱۳۷۹): اصول اکتشافات ژئوشیمیایی (جزوه درسی)، پژوهشکده علوم زمین کشور

مقصودی، ع. (۱۳۷۹): مطالعه کانیهای سنگین و بررسی زمین شناسی اقتصادی منطقه مستکان - غازان در

چهار گوش سرو با نگرشی بر تیتانیوم (شمال باختر ارومیه) پایان نامه، پژوهشکده علوم زمین کشور

مقصودی، ع. (۱۳۸۰): اکتشافات ژئوشیمیایی در ورقه دیزج (بخش کانی سنگین)، سازمان زمین شناسی و

اکتشافات معدنی کشور

کریم پور، م.ح. (۱۳۷۸): کانی ها و سنگهای صنعتی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

محمدی، م. (۱۳۷۲): کانی شناسی غیر سیلیکاتها، انتشارات دانشگاه پیام نور

مر، ف. نکووقت تک، م.ع. (۱۳۷۷): زمین شناسی کانسار ها، انتشارات دانشگاه شیراز

مر، ف. مقدسی، ج. (۱۳۷۳): مقدمه ای بر زمین شناسی کانسنگ ها (ترجمه)، انتشارات دانشگاه شیراز

مهرابی، ف. (۱۳۷۸): واکای کانیهای سنگین (ترجمه)، انتشارات دانشگاه شیراز

DANA, J.D.(1985), Manual Of Mineralogy.

DEER, HOWIE & ZUSMAN, (1991), An Introduction to the Rock Forming Minerals.

SWAN, A.R.H. SANDILAND, S.M. MCCAB, P. (1995), Introduction to Geological Data Analysis.

پیوست

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorbtion results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
1	KH-2	27.602	25.535	0.112	44.012	8.481	0.125	2.82	101.089	61.822	1.408	0.091	0.971	4.844	28.179	289.175	36.616	151.81	0.006	0.844
2	KH-3	53.221	23.497	0.134	59.106	18.808	0.103	6.833	0	41.722	1.386	0.098	10.392	4.535	28.017	278.312	70.419	161.843	0.001	0.637
3	KH-4	70.898	22.109	0.132	70.013	24.955	0.102	11.223	9.102	32.749	1.375	0.101	17.143	4.387	28.028	273.082	91.696	169.856	0.011	0.692
4	kh-5	72.876	20.9	0.138	75.537	30.925	0.082	17.77	21.287	23.631	1.359	0.106	22.421	4.155	27.985	264.926	110.593	175.979	0.019	0.825
5	kh-6	76.766	18.67	0.168	92.413	35.386	0.05	20.572	20.778	31.983	1.335	0.114	33.918	3.826	27.755	253.346	139.041	185.303	0.005	0.52
6	kh-7	74.705	19.782	0.153	85.425	33.804	0.073	19.008	20.68	25.666	1.347	0.11	28.024	3.988	27.869	259.028	125.305	181.116	0.012	0.587
7	kh-8	74.321	20.471	0.149	80.91	31.934	0.08	19.356	22.294	22.166	1.358	0.107	25.843	4.142	27.903	264.441	119.448	177.476	0.008	0.598
8	kh-9	65.79	20.783	0.147	80.003	31.332	0.079	18.395	20.688	23.598	1.356	0.107	22.641	4.114	27.916	263.467	111.659	176.252	0.011	0.655
9	kh-11	72.14	20.502	0.144	80.303	32.503	0.087	18.576	21.697	23.131	1.354	0.108	23.82	4.084	27.94	262.404	115.023	178.35	0.016	0.621
10	kh-12	71.361	20.482	0.155	82.665	30.318	0.075	16.645	15.501	30.94	1.355	0.108	24.683	4.098	27.856	262.921	113.991	177.105	0.004	0.526
11	kh-13	46.634	22.506	0.136	68.549	25.178	0.099	12.541	10.91	31.401	1.369	0.103	13.003	4.301	27.996	270.069	83.451	168.307	0.012	0.621
12	kh-14	68.535	20.14	0.153	85.515	32.252	0.072	17.402	17.361	30.692	1.345	0.111	24.722	3.964	27.868	258.206	115.891	179.413	0.013	0.589
13	kh-15	64.69	21.42	0.144	76.058	28.864	0.09	16.243	16.91	25.052	1.365	0.104	19.578	4.235	27.939	267.746	102.282	173.029	0.007	0.573
14	kh-16	72.221	20.513	0.153	83.57	30.321	0.079	15.867	14.307	32.339	1.354	0.108	23.817	4.088	27.871	262.539	111.553	177.608	0.006	0.514
15	kh-17	63.743	21.791	0.153	78.2	27.212	0.089	13.834	13.301	33.314	1.374	0.101	19.954	4.519	27.826	267.462	101.574	173.174	0.013	0.574
16	kh-18	65.376	19.334	0.162	91.535	33.938	0.067	18.685	18.152	33.2	1.338	0.113	29.314	3.868	27.8	254.792	127.119	183.082	0.009	0.452
17	kh-19	65.856	21.293	0.145	77.491	27.937	0.088	13.949	11.991	33.412	1.36	0.106	19.412	4.174	27.93	265.568	99.579	173.808	0.01	0.574
18	kh-19.1	71.631	21.53	0.145	73.84	28.867	0.088	17.151	18.492	22.567	1.365	0.104	20	4.24	27.929	267.9	104.152	171.903	0.006	0.559
19	kh-20	30.016	22.448	0.147	72.136	24.622	0.096	12.466	8.516	32.252	1.369	0.103	13.178	4.302	27.913	270.102	83.54	167.39	0	0.398
20	kh-21	32.937	24.427	0.139	54.808	10.781	0.105	6.634	101.089	67.879	1.391	0.096	5.554	4.606	27.978	280.794	48.314	156.31	0	0.481
21	kh-22	38.066	24.22	0.138	59.34	14.257	0.107	2.887	101.089	53.421	1.389	0.097	7.9	4.578	27.987	279.797	59.615	157.227	0	0.508
22	kh-23	41.019	23.5	0.142	64.449	16.829	0.109	3.674	101.0893	54.096	1.381	0.099	9.673	4.466	27.952	275.884	65.003	161.9	0	0.369
23	kh-24	57.167	22.914	0.139	65.643	21.5	0.096	9.642	4.356	37.986	1.379	0.1	13.732	4.43	27.972	274.605	81.092	164.772	0.001	0.604
24	kh-25	47.272	23.316	0.145	64.541	16.309	0.099	3.159	101.0893	57.043	1.383	0.099	10.873	4.486	27.928	276.582	66.509	162.416	0	0.42
25	kh-26	55.611	22.131	0.139	67.75	26.398	0.089	13.39	12.057	31.561	1.366	0.104	15.333	4.256	27.974	268.46	89.516	170.567	0.011	0.707
26	kh-29	65.535	22.191	0.139	65.31	26.809	0.091	15.162	15.764	25.035	1.373	0.102	16.842	4.353	27.978	271.898	94.274	170.03	0.006	0.697
27	kh-29/1	47.482	24.017	0.13	59.289	17.463	0.12	5.621	101.0893	42.085	1.392	0.096	8.152	4.617	28.046	281.187	63.913	160.138	0.001	0.537
28	kh-30	49.173	22.944	0.137	65.227	21.332	0.099	8.295	2.185	42.021	1.376	0.101	11.432	4.392	27.994	273.254	74.621	165.681	0.006	0.618
29	kh-31	63.574	20.578	0.164	84.07	29.77	0.07	16.792	13.914	33.961	1.35	0.109	24.09	4.027	27.786	260.391	112.382	176.04	0	0.375
30	kh-31/1	67.69	20.049	0.159	85.569	30.734	0.066	16.706	14.84	37.72	1.347	0.11	26.236	3.989	27.827	259.078	116.566	179.571	0.006	0.544
31	kh-31/2	58.774	20.123	0.164	84.299	29.574	0.064	15.218	10.668	41.515	1.346	0.11	26.187	3.976	27.785	258.595	115.218	178.378	0.001	0.435
32	kh-31/3	53.443	22.956	0.144	66.569	23.662	0.097	13.623	11.571	27.41	1.375	0.101	13.545	4.385	27.939	273.027	85.144	164.111	0	0.472
33	kh-32	25.882	25.363	0.128	50.989	6.988	0.123	3.622	101.0893	72.798	1.403	0.092	1.023	4.765	28.061	286.4	33.678	152.207	0	0.517
34	kh-33	27.54	25.01	0.13	51.21	9.595	0.109	3.622	101.0893	64.97	1.398	0.094	2.93	4.698	28.044	284.045	41.973	153.587	0	0.642
35	kh-34	49.85	19.455	0.169	91.767	30.736	0.063	15.474	10.233	49.145	1.333	0.114	27.818	3.799	27.75	252.381	118.527	181.934	0.006	0.333
36	kh-34/1	56.889	21.594	0.154	75.722	24.568	0.077	11.585	5.287	42.39	1.363	0.105	19.461	4.21	27.86	266.842	95.904	170.63	0	0.504
37	kh-34/2	48.705	21.15	0.153	77.227	25.427	0.076	10.812	3.956	49.749	1.352	0.108	19.163	4.058	27.869	261.495	94.411	173.732	0.008	0.518
38	kh-35	57.278	21.21	0.148	77.129	24.764	0.078	10.019	3.292	50.065	1.357	0.107	19.795	4.129	27.905	264.001	94.884	173.477	0.009	0.627
39	kh-36	62.451	20.698	0.15	81.11	28.976	0.078	14.995	13.019	38.064	1.352	0.108	22.281	4.062	27.889	261.64	106.103	176.708	0.01	0.585
40	kh-37	51.243	22.625	0.137	67.366	22.527	0.097	10.38	6.414	38.663	1.375	0.101	13.906	4.38	27.993	272.847	81.895	166.747	0.007	0.656
41	kh-39	49.041	22.643	0.138	67.302	21.938	0.098	9.437	4.273	43.771	1.37	0.103	13.011	4.316	27.985	270.594	78.693	166.728	0.009	0.591

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorbtion results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
42	kh-40	38.449	22.327	0.146	70.735	23.32	0.089	10.292	4.372	40.647	1.368	0.103	14.162	4.282	27.924	269.38	83.029	167.976	0.003	0.536
43	kh-42	49.887	23.601	0.132	61.859	18.957	0.113	6.471	101.0893	43.468	1.383	0.099	8.91	4.492	28.026	276.766	66.811	162.315	0.005	0.526
44	kh-43	57.393	22.912	0.136	66.218	25.021	0.104	14.909	15.748	22.621	1.377	0.1	12.753	4.411	27.996	273.933	84.707	165.504	0.005	0.558
45	kh-44	68.571	21.64	0.136	71.255	30.468	0.094	17.93	22.019	20.1	1.362	0.105	15.998	4.199	28	266.468	96.073	173.893	0.018	0.712
46	kh-47	40.93	23.523	0.131	59.96	17.182	0.107	3.622	101.0893	54.555	1.381	0.099	8.452	4.461	28.04	275.703	61.996	162.9	0.009	0.655
47	kh-50	48.79	23.513	0.125	59.177	20.291	0.113	7.641	3.202	39.195	1.384	0.098	8.772	4.503	28.08	277.184	67.915	163.665	0.012	0.712
48	kh-51	68.953	21.732	0.139	71.788	27.09	0.091	13.775	12.919	31.245	1.367	0.104	17.235	4.263	27.977	268.727	94.059	172.214	0.011	0.69
49	kh-52	63.393	22.499	0.136	68.8	24.405	0.107	11.676	9.315	32.695	1.375	0.101	13.48	4.387	28.002	273.089	83.008	168.506	0.008	0.55
50	kh-54	40.625	23.407	0.134	61.757	17.076	0.103	3.491	101.0893	55.441	1.38	0.1	9.165	4.45	28.015	275.309	63.507	162.887	0.006	0.642
51	kh-55	44.983	23.492	0.133	60.785	17.864	0.104	4.994	101.0893	49.407	1.382	0.099	9.511	4.483	28.021	276.458	66.148	162.41	0.005	0.639
52	kh-56	59.865	21.247	0.148	75.506	25.936	0.082	11.798	6.961	42.221	1.361	0.106	20.248	4.184	27.906	265.951	98.162	173.431	0.006	0.573
53	kh-57	61.234	21.671	0.14	74.591	26.797	0.097	14.097	13.327	32.339	1.367	0.104	19.071	4.262	27.968	268.689	98.031	172.019	0.01	0.596
54	kh-58	48.689	22.687	0.142	67.787	20.496	0.097	6.901	101.0893	48.617	1.374	0.101	12.724	4.372	27.95	272.554	75.501	166.529	0.001	0.516
55	kh-59	31.959	23.994	0.136	58.15	14.592	0.105	1.374	101.0893	58.554	1.385	0.098	5.81	4.515	28.002	277.579	53.549	159.473	0	0.544
56	kh-60	51.191	22.327	0.142	72.451	25.21	0.095	13.822	12.398	29.842	1.37	0.103	15.505	4.313	27.954	270.493	89.824	167.827	0.005	0.572
57	kh-61	46.199	22.821	0.14	66.167	24.077	0.094	13.729	12.542	27.013	1.377	0.101	12.88	4.407	27.967	273.805	83.427	165.295	0.001	0.609
58	kh-62	42.432	21.845	0.15	74.339	27.009	0.088	15.484	14.135	27.151	1.367	0.104	17.714	4.268	27.893	268.895	96.655	170.11	ASS	0.446
59	kh-63	45.142	21.944	0.149	73.352	27.019	0.081	16.554	16.466	26.204	1.364	0.105	17.595	4.227	27.899	267.449	97.249	168.986	0.002	0.568
60	kh-64	65.648	20.94	0.153	79.346	29.797	0.076	17.382	17.441	28.632	1.355	0.107	21.741	4.107	27.872	263.234	107.738	174.874	0.005	0.549
61	kh-65	53.111	22.243	0.145	74.893	26.818	0.101	16.136	16.456	24.251	1.369	0.103	15.986	4.298	27.93	269.939	93.243	168.737	0.003	0.421
62	kh-66	58.752	22.82	0.132	63.618	24.205	0.101	13.864	14.43	24.628	1.382	0.099	14.565	4.477	28.026	276.25	87.426	165.611	0.006	0.724
63	kh-67	40.231	23.922	0.129	60.249	18.384	0.111	7.546	2.148	37.639	1.39	0.096	8.379	4.595	28.049	280.41	66.383	159.835	0.002	0.654
64	kh-68	57.434	22.095	0.139	71.671	24.384	0.097	11.327	7.955	39.941	1.367	0.104	14.645	4.266	27.978	268.841	84.635	169.947	0.011	0.59
65	kh-69	65.735	21.956	0.125	68.259	27.873	0.098	15.163	18.569	23.954	1.371	0.102	16.972	4.325	28.081	270.898	95.347	171.601	0.022	0.923
66	kh-70	72.986	21.179	0.146	76.551	29.869	0.088	18.264	20.519	21.391	1.366	0.104	22.381	4.252	27.92	268.347	110.083	173.966	0.004	0.558
67	kh-70/1	75.505	22.24	0.133	70.081	27.066	0.108	15.495	17.649	19.084	1.381	0.099	16.919	4.465	28.022	275.828	95.232	169.635	0.006	0.629
68	kh-72	61.43	21.485	0.14	75.22	26.953	0.091	12.602	10.354	33.138	1.366	0.104	19.633	4.257	27.971	268.513	99.135	172.7	0.011	0.673
69	kh-73	69.305	21.316	0.137	76.787	28.735	0.095	15.186	16.094	27.651	1.365	0.104	20.546	4.242	27.988	267.962	103.542	174.081	0.014	0.667
70	kh-74	73.098	20.325	0.147	81.689	31.824	0.081	17.386	18.664	28.077	1.352	0.108	25.726	4.059	27.917	261.521	118.039	178.689	0.015	0.63
71	kh-74/1	45.2	21.031	0.15	80.875	31.143	0.09	17.846	18.946	23.673	1.354	0.108	20.658	4.085	27.893	262.433	107.294	175.338	0.01	0.422
72	kh-74/2	74.951	20.003	0.149	84.599	33.567	0.073	19.504	22.55	24.52	1.349	0.109	25.99	4.012	27.901	259.889	120.582	180.398	0.015	0.689
73	kh-75	56.788	21.184	0.145	77.06	27.213	0.086	12.72	9.589	37.667	1.358	0.106	20.979	4.145	27.934	264.563	102.093	173.646	0.012	0.604
74	kh-76	71.095	20.257	0.155	82.468	31.895	0.071	18.368	19.036	27.525	1.351	0.109	25.622	4.04	27.857	260.869	118.234	178.281	0.007	0.568
75	kh-76.1	65.014	20.884	0.13	75.648	29.088	0.086	14.65	16.541	29.931	1.366	0.104	23.416	4.252	28.045	268.324	109.387	176.214	0.022	0.983
76	kh-77	84.401	16.011	0.183	111.317	43.717	0.032	24.528	25.88	35.834	1.302	0.124	45.052	3.36	27.645	236.914	170.06	199.486	0.017	0.406
77	kh-78	70.741	18.919	0.161	94.318	36.449	0.066	20.911	22.992	27.353	1.334	0.114	31.701	3.802	27.811	252.491	135.8	185.217	0.015	0.488
78	kh-80	80.319	18.559	0.165	95.232	36.857	0.054	22.171	24.755	28.415	1.333	0.114	33.946	3.8	27.782	252.408	140.773	186.679	0.01	0.566
79	kh-81	77.138	16.908	0.176	106.948	40.103	0.043	20.777	19.605	41.545	1.31	0.122	40.598	3.478	27.696	241.068	155.843	195.5	0.017	0.437
80	kh-82	54.365	22.853	0.13	67.264	22.41	0.107	10.268	7.608	35.292	1.38	0.099	13.526	4.456	28.045	275.522	81.268	166.101	0.01	0.697
81	kh-83	83	15.841	0.183	111.965	44.546	0.032	26.808	30.356	35.442	1.3	0.125	47.165	3.331	27.639	235.885	175.604	200.811	0.017	0.412
82	kh-84	55.646	22.224	0.135	68.394	22.536	0.096	9.845	5.714	39.634	1.38	0.1	18.035	4.45	28.007	275.295	90.458	168.405	0.005	0.728

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorption results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
83	kh-85	45.759	24.422	0.13	56.347	15.552	0.115	4.952	0.039	41.939	1.398	0.094	7.43	4.702	28.044	284.172	61.164	156.869	0	0.582
84	kh-86	45.665	22.769	0.143	67.331	20.221	0.099	7.135	101.089	48.944	1.374	0.102	13.212	4.365	27.946	272.308	76.629	165.906	0.001	0.473
85	kh-87	46.713	24.263	0.122	53.396	17.107	0.117	5.904	0.234	39.88	1.394	0.095	7.32	4.639	28.102	281.942	62.477	158.564	0.007	0.72
86	kh-88	42.113	24.399	0.123	55.368	16.126	0.117	5.473	0.039	40.44	1.398	0.094	6.874	4.699	28.098	284.089	60.428	157.488	0.003	0.716
87	kh-89	38.131	24.446	0.129	54.997	16.971	0.108	7.649	2.413	34.816	1.396	0.095	7.055	4.675	28.051	283.21	63.265	156.381	0	0.692
88	kh-90	65.978	21.303	0.155	77.917	27.445	0.078	16.485	15.17	27.836	1.367	0.104	24.333	4.272	27.856	269.023	112.09	171.556	0	0.507
89	kh-91	43.057	23.862	0.132	59.487	17.602	0.108	5.838	0.039	44.105	1.386	0.098	8.403	4.531	28.03	278.151	64.865	160.007	0.003	0.614
90	kh-92	47.72	22.676	0.148	70.817	18.12	0.097	3.569	0.039	58.783	1.374	0.101	13.647	4.371	27.907	272.506	73.942	165.698	0	0.388
91	kh-93	49.082	23.596	0.128	60.258	21.441	0.109	10.928	9.383	29.863	1.385	0.098	9.273	4.524	28.061	277.905	72.303	162.258	0.008	0.705
92	kh-94	35.805	25.117	0.118	49.885	13.752	0.124	3.252	0.039	41.793	1.405	0.092	2.71	4.794	28.138	287.432	48.812	153.999	0.003	0.746
93	kh-95	41.932	23.796	0.139	62.629	21.078	0.107	12.076	9.344	26.869	1.387	0.097	9.794	4.547	27.973	278.736	74.351	160.321	0	0.451
94	kh-96	42.418	24.314	0.132	58.957	17.333	0.118	7.374	1.293	35.054	1.396	0.094	7.755	4.679	28.03	283.363	64.785	157.445	0	0.517
95	kh-97	42.923	24.398	0.129	56.383	16.742	0.114	6.751	0.668	37.628	1.397	0.094	7.079	4.689	28.054	283.702	62.1	157.428	0	0.613
96	kh-98	32.742	25.399	0.124	51.053	11.124	0.129	0.833	0.039	48.797	1.408	0.091	2.903	4.838	28.086	288.958	46.118	151.772	0	0.517
97	kh-99	37.52	24.158	0.138	57.974	13.178	0.101	0.58	0.039	59.682	1.389	0.097	6.882	4.575	27.986	279.689	54.912	157.608	0	0.573
98	kh-100	37.061	24.657	0.123	55.388	15.647	0.124	4.876	0.039	41.885	1.396	0.095	4.511	4.668	28.1	282.993	54.675	156.51	0.005	0.635
99	kh-101	44.732	24.093	0.083	49.891	13.547	0.145	10.86	0.039	56.546	1.41	0.09	9.921	4.862	28.403	289.814	59.616	161.801	0.037	1.333
100	kh-102	54.374	22.414	0.14	69.879	22.761	0.099	11.042	7.187	38.794	1.376	0.101	16.124	4.401	27.971	273.586	86.851	167.727	0.002	0.568
101	kh-104	49.158	23.448	0.131	63.028	21.215	0.107	10.86	8.57	32.914	1.382	0.099	10.408	4.476	28.036	276.213	74.487	162.386	0.007	0.661
102	kh-105	45.03	23.161	0.135	65.267	21.227	0.112	9.616	5.245	37.147	1.381	0.099	11.496	4.462	28.007	275.716	75.683	164.234	0.004	0.497
103	kh-106	39.201	24.556	0.106	52.063	14.004	0.134	1.439	0.039	49.9	1.402	0.093	6.099	4.763	28.228	286.339	54.258	158.025	0.018	0.912
104	kh-107	45.31	23.546	0.132	60.136	19.511	0.104	8.365	3.358	38.293	1.385	0.098	9.56	4.515	28.032	277.583	69.978	161.531	0.004	0.675
105	kh-108	44.134	22.468	0.136	69.34	22.815	0.098	10.396	6.696	41.568	1.37	0.103	13.893	4.307	28.002	270.283	81.72	167.632	0.012	0.665
106	kh-109	35.561	24.393	0.126	54.183	16.19	0.112	5.82	0.039	41.345	1.394	0.095	6.267	4.64	28.077	281.982	59.416	157.078	0.004	0.715
107	kh-110	52.508	21.772	0.14	72.224	26.285	0.089	13.308	11.705	34.022	1.364	0.105	17.808	4.221	27.968	267.238	94.933	170.905	0.012	0.674
108	kh-111	47.271	21.406	0.148	76.333	27.176	0.084	14.378	12.345	33.499	1.362	0.105	19.725	4.203	27.91	266.612	99.911	172.509	0.005	0.565
109	kh-112	49.057	21.381	0.146	77.433	27.525	0.089	14.047	12.016	33.93	1.36	0.106	18.849	4.176	27.923	265.663	98.013	173.109	0.009	0.548
110	kh-113	42.339	23.426	0.127	59.839	19.335	0.108	8.141	3.807	41.435	1.384	0.098	10.731	4.511	28.065	277.465	71.638	162.575	0.009	0.727
111	kh-113/1	51.441	23.226	0.125	61.157	20.895	0.115	8.962	5.871	37.467	1.384	0.098	11.48	4.51	28.08	277.407	74.911	164.391	0.011	0.671
112	kh-114	36.565	24.186	0.121	56.006	16.545	0.116	4.738	0.039	45.15	1.392	0.096	6.192	4.614	28.112	281.061	58.161	159.347	0.01	0.765
113	kh-115	43.196	22.024	0.144	72.062	21.829	0.094	7.145	101.89	51.651	1.367	0.104	16.305	4.27	27.942	268.981	84.187	169.522	0.006	0.516
114	kh-116	57.644	20.934	0.148	78.86	28.331	0.08	14.622	12.664	34.485	1.358	0.106	22.518	4.146	27.904	264.614	106.912	174.829	0.008	0.605
115	kh-117	19.116	25.4	0.125	47.486	8.427	0.121	3.48	0.039	65.204	1.403	0.092	0.474	4.777	28.083	286.812	35.039	152.196	0	0.603
116	kh-117/1	43.539	23.534	0.137	62.807	17.611	0.106	5.525	101.89	47.338	1.385	0.098	9.81	4.515	27.989	277.604	67.211	161.338	0	0.519
117	kh-118	21.548	23.114	0.14	66.643	17.541	0.1	3.48	0.039	57.372	1.376	0.101	9.552	4.394	27.971	273.324	64.434	164.003	0.003	0.541
118	kh-119	49.865	22.344	0.139	71.225	23.455	0.105	10.324	5.751	39.851	1.37	0.103	14.731	4.311	27.972	270.419	84.299	168.41	0.008	0.478
119	kh-120	38.607	23.685	0.126	59.797	16.226	0.115	2.741	0.039	53.447	1.387	0.097	8.537	4.554	28.071	278.958	61.425	161.602	0.008	0.648
120	kh-121	44.639	22.989	0.132	63.736	18.463	0.106	4.625	0.039	51.789	1.382	0.099	11.863	4.48	28.032	276.349	70.895	164.961	0.006	0.65
121	kh-122	41.36	23.532	0.13	60.876	16.733	0.103	2.938	0.039	54.192	1.383	0.099	8.566	4.488	28.043	276.63	62.064	162.08	0.008	0.716
122	kh-123	28.342	22.918	0.141	65.949	18.442	0.096	4.899	101.89	56.347	1.373	0.102	11.112	4.351	27.96	271.814	69.072	164.965	0.004	0.55
123	kh-124	46.916	22.466	0.144	69.334	20.862	0.09	8.067	0.114	46.202	1.375	0.101	15.204	4.383	27.934	272.96	82.142	166.435	0	0.568

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES (Portable XRF and atomic absorption results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
124	kh-125	69.719	18.269	0.173	97.098	35.66	0.053	19.333	17.336	40.603	1.326	0.117	34.051	3.7	27.721	248.907	137.775	188.035	0.008	0.381
125	kh-126	41.317	22.253	0.147	71.765	22.254	0.09	9.447	2.409	45.043	1.369	0.103	15.688	4.296	27.915	269.87	84.848	167.767	0.001	0.509
126	kh-127	87.343	16.15	0.184	110.892	44.244	0.035	27.342	31.333	30.58	1.305	0.123	44.487	3.407	27.635	238.561	170.067	198.993	0.012	0.341
127	kh-128	75.151	18.575	0.155	93.212	37.598	0.065	21.893	26.245	24.504	1.337	0.113	34.06	3.847	27.858	254.082	141.883	187.371	0.018	0.666
128	kh-128.1	91.434	19.022	0.15	91.768	35.852	0.074	21.727	26.898	26.694	1.341	0.112	31.553	3.913	27.894	256.391	134.273	185.311	0.02	0.642
129	kh-128.2	111.584	10.858	0.201	140.893	63.308	0.007	42.69	59.194	22.52	1.247	0.141	67.704	2.595	27.507	210	238.64	227.566	0.041	0.258
130	kh-128.3	62.415	22.424	0.141	70.25	25.614	0.097	15.26	15.563	25.783	1.371	0.102	15.905	4.329	27.963	271.045	92.08	167.098	0.005	0.564
131	kh-129	76.165	18.352	0.149	95.159	37.298	0.07	21.092	25.719	26.937	1.34	0.112	37.03	3.897	27.899	255.82	147.41	188.654	0.021	0.759
132	kh-130	60.728	21.547	0.127	73.976	28.02	0.098	15.176	18.133	27.871	1.368	0.103	19.857	4.288	28.064	269.599	101.226	173.239	0.022	0.88
133	kh-131	86.481	15.81	0.164	109.594	45.603	0.041	26.087	32.895	28.884	1.307	0.122	46.384	3.439	27.787	239.707	174.789	202.003	0.032	0.759
134	kh-133	49.264	22.499	0.128	67.388	23.824	0.1	12.085	11.639	30.337	1.381	0.099	16.351	4.463	28.057	275.768	89.731	167.231	0.011	0.844
135	kh-134	62.755	20.234	0.112	76.367	32.501	0.101	16.549	24.066	25.312	1.361	0.105	26.61	4.189	28.18	266.114	119.497	181.171	0.044	1.201
136	kh-135	48.222	21.817	0.144	73.672	25.043	0.093	11.414	7.14	39.811	1.365	0.104	16.35	4.248	27.942	268.174	88.98	171.16	0.007	0.55
137	kh-136	51.96	21.609	0.147	73.284	25.322	0.087	11.879	7.417	40.654	1.363	0.105	17.693	4.218	27.917	267.129	92.238	171.747	0.005	0.541
138	kh-137	61.348	22.199	0.128	68.704	25.218	0.104	12.606	12.751	29.953	1.377	0.101	17.46	4.409	28.059	273.843	93.211	169.498	0.014	0.775
139	kh-138	61.166	20.32	0.14	81.608	32.332	0.088	17.783	20.832	26.55	1.353	0.108	24.452	4.069	27.967	261.887	115.444	179.349	0.021	0.695
140	kh-139	70.642	20.5	0.146	80.562	31.264	0.081	17.71	19.428	27.266	1.355	0.107	24.997	4.106	27.921	263.187	116.001	177.733	0.012	0.643
141	kh-140	57.566	21.295	0.15	76.012	27.954	0.082	15.195	13.598	32.394	1.359	0.106	20.457	4.153	27.895	264.852	102.703	173.014	0.006	0.545
142	kh-141	34.606	21.769	0.13	70.843	26.822	0.096	14.22	15.57	30.684	1.368	0.104	18.061	4.276	28.042	269.189	96.061	171.514	0.02	0.821
143	kh-142	50.404	23.487	0.094	56.549	18.912	0.13	5.242	4.697	40.435	1.397	0.094	12.091	4.693	28.317	283.858	72.916	164.112	0.034	1.257
144	kh-143/1	64.2	21.232	0.146	73.52	26.89	0.078	14.861	13.618	33.181	1.368	0.103	21.775	4.277	27.921	269.203	103.961	172.896	0.003	0.69
145	kh-144	64.7	20.74	0.148	81.417	30.165	0.087	17.072	17.799	30.082	1.356	0.107	22.075	4.113	27.909	263.433	107.921	176.561	0.01	0.524
146	kh-145	50.179	23.116	0.13	64.516	21.658	0.101	10.054	7.101	33.717	1.383	0.099	12.275	4.494	28.043	276.858	78.392	164.154	0.007	0.777
147	kh-146	70.249	21.498	0.136	73.396	28.408	0.099	15.46	16.836	25.156	1.37	0.103	19.827	4.305	27.995	270.19	101.945	173.141	0.011	0.63
148	kh-147	48.385	23.574	0.127	59.341	21.425	0.11	11.13	10.043	28.127	1.387	0.097	10.794	4.543	28.07	278.584	76.315	161.7	0.008	0.695
149	kh-148	55.468	22.72	0.144	68.237	23.961	0.099	13.961	12.162	27.162	1.378	0.1	14.707	4.423	27.935	274.336	87.523	165.338	0	0.44
150	kh-150	34.235	24.369	0.122	58.662	17.024	0.125	5.228	0.039	39.938	1.394	0.095	5.458	4.639	28.104	281.944	58.027	158.395	0.007	0.623
151	kh-151	47.223	23.056	0.131	62.632	22.586	0.101	11.101	9.011	31.764	1.381	0.099	12.006	4.471	28.034	276.045	78.773	165.061	0.007	0.727
152	kh-152	52.687	23.744	0.126	60.184	20.133	0.112	9.926	7.655	30.921	1.39	0.096	10.165	4.59	28.073	280.221	73.19	160.712	0.006	0.711
153	kh-153	51.3	23.556	0.129	59.475	21.769	0.105	11.118	9.574	28.573	1.385	0.098	9.957	4.52	28.054	277.784	74.453	162.366	0.007	0.719
154	KH-154	53.444	23.299	0.13	62.554	21.868	0.108	10.718	8.454	31.758	1.381	0.099	11.698	4.47	28.043	275.995	78.061	163.3	0.009	0.66
155	KH-155	51.824	24.146	0.126	57.753	19.546	0.119	10.324	8.44	27.83	1.394	0.095	8.777	4.639	28.072	281.96	70.403	158.62	0.003	0.621
156	KH-156	38.591	24.491	0.127	56.044	17.798	0.119	8.472	4.55	30.974	1.398	0.094	6.316	4.694	28.068	283.903	62.68	156.845	0	0.596
157	KH-157	59.148	21.027	0.149	79.805	29.483	0.081	16.741	16.952	29.36	1.356	0.107	22.008	4.113	27.903	263.421	108.035	174.558	0.009	0.59
158	KH-158	21.414	25.938	0.114	43.738	9.714	0.131	3.469	0.039	51.942	1.409	0.09	0	4.859	28.167	289.717	31.547	150.25	0.004	0.718
159	KH-159	48.168	24.58	0.129	54.023	16.428	0.118	7.267	1.742	36.271	1.397	0.094	6.155	4.691	28.055	283.783	60.377	156.049	0	0.548
160	KH-160	52.74	23.639	0.128	61.185	21.69	0.121	11.328	10.159	26.775	1.387	0.097	10.42	4.549	28.06	278.792	75.851	161.782	0.006	0.531
161	KH-161	75.326	19.995	0.145	85.34	33.594	0.085	19.586	23.504	24.35	1.351	0.109	26.647	4.042	27.93	260.931	121.826	180.878	0.017	0.63
162	KH-163	50.745	24.216	0.125	57.413	19.849	0.125	10.115	8.31	27.661	1.392	0.096	7.165	4.618	28.083	281.206	66.909	158.911	0.006	0.545
163	KH-166	53.413	23.052	0.129	63.432	22.508	0.106	10.446	8.069	33.019	1.379	0.1	11.955	4.437	28.049	274.861	78.617	164.919	0.011	0.696
164	KH-169	59.382	23.474	0.129	61.24	22.607	0.12	12.732	12.794	23.392	1.388	0.097	11.705	4.569	28.051	279.481	79.911	162.685	0.004	0.519

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorbtion results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
165	KH-170	66.851	22.73	0.131	62.14	26.247	0.104	15.926	18.868	17.973	1.379	0.1	14.426	4.441	28.035	275.004	90.018	166.722	0.009	0.653
166	KH-174	62.866	22.187	0.14	69.986	27.232	0.091	16.178	17.617	22.897	1.368	0.103	17.135	4.286	27.97	269.54	96.621	168.89	0.009	0.652
167	KH-175	61.031	22.475	0.136	67.588	27.187	0.103	16.097	18.299	19.977	1.371	0.102	14.838	4.321	28.001	270.762	91.798	167.948	0.011	0.581
168	KH-176	65.496	22.285	0.135	68.846	28.108	0.104	17.179	20.712	18.3	1.37	0.103	15.633	4.306	28.008	270.242	94.5	169.111	0.013	0.591
169	KH-177	68.221	22.753	0.136	66.659	26.303	0.114	16.061	18.235	17.603	1.379	0.1	14.378	4.438	28.001	274.863	90.093	166.612	0.005	0.442
170	KH-178	46.609	24.569	0.123	54.032	17.873	0.119	8.557	5.536	30.407	1.397	0.094	6.167	4.681	28.098	283.441	62.703	156.531	0.004	0.692
171	KH-179	62.285	22.219	0.139	69.332	28.566	0.098	17.54	20.535	17.686	1.367	0.104	15.968	4.272	27.975	269.026	95.965	169.34	0.01	0.559
172	KH-180	54.104	24.023	0.125	58.31	20.002	0.12	10.251	8.595	27.511	1.394	0.095	9.017	4.651	28.083	282.396	70.932	159.774	0.004	0.637
173	KH-181	58.761	23.221	0.137	64.877	24.375	0.107	15.511	16.749	17.191	1.385	0.098	12.898	4.517	27.988	277.675	85.703	163.088	0	0.506
174	KH-182	59.132	21.831	0.152	74.75	24.629	0.09	12.562	7.819	37.362	1.369	0.103	18.512	4.296	27.88	269.89	94.403	169.788	0	0.394
175	KH-183	55.296	22.005	0.145	70.336	24.169	0.09	11.356	6.732	40.965	1.366	0.104	16.025	4.257	27.931	268.5	87.66	169.763	0.005	0.533
176	KH-184	33.802	23.862	0.142	62.629	15.998	0.102	3.717	0.039	53.071	1.382	0.099	6.824	4.484	27.95	276.516	58.381	159.704	0	0.447
177	KH-185	52.961	21.809	0.145	73.602	26.6	0.092	13.83	11.707	32.637	1.363	0.105	16.884	4.21	27.928	266.841	93.395	170.807	0.007	0.501
178	KH-186	47.339	23.439	0.132	62.037	20.408	0.109	8.743	3.988	38.305	1.381	0.099	9.95	4.458	28.026	275.574	71.63	162.748	0.007	0.586
179	KH-186.1	52.947	22.191	0.144	72.599	22.976	0.095	8.929	1.978	45.95	1.365	0.104	14.262	4.246	27.938	268.104	81.764	169.11	0.007	0.49
180	KH-187	67.208	19.565	0.158	87.472	32.756	0.061	16.938	15.369	37.388	1.338	0.113	26.64	3.869	27.829	254.835	119.194	182.276	0.013	0.597
181	KH-188	45.2	23.925	0.13	59.118	18.959	0.118	7.962	2.873	36.372	1.388	0.097	8.225	4.559	28.044	279.147	66.947	160.009	0.004	0.523
182	KH-189	50.293	23.255	0.131	64.674	22.278	0.116	11.098	9.086	31.807	1.38	0.1	11.572	4.444	28.037	275.101	78.068	163.89	0.009	0.539
183	KH-190	63.49	22.28	0.136	69.216	25.524	0.099	13.353	12.657	30.768	1.37	0.103	14.637	4.313	27.999	270.484	87.42	169.033	0.012	0.629
184	KH-194	42.779	23.5	0.139	65.892	19.264	0.112	7.185	0.039	42.986	1.379	0.1	9.102	4.442	27.979	275.012	68.084	161.987	0.001	0.413
185	KH-195	53.093	23.945	0.125	56.994	18.821	0.115	8.021	4.088	35.023	1.392	0.096	8.388	4.62	28.085	281.273	67.062	160.033	0.006	0.693
186	KH-196	44.617	23.968	0.129	61.65	18.483	0.124	7.088	1.381	39.817	1.387	0.097	6.777	4.546	28.055	278.692	62.391	160.313	0.006	0.491
187	KH-197	44.444	23.748	0.125	61.336	20.691	0.12	9.5	7.052	32.489	1.385	0.098	8.125	4.526	28.083	277.968	68.579	161.749	0.011	0.63
188	kh198	49.467	23.005	0.131	65.35	23.809	0.109	12.526	12.049	28.245	1.378	0.1	11.783	4.422	28.039	274.329	80.172	165.494	0.011	0.635
189	kh-198.1	55.756	23.145	0.133	64.841	23.113	0.106	12.647	11.841	28.303	1.38	0.1	11.668	4.444	28.022	275.107	79.594	164.21	0.007	0.624
190	kh-199	31.845	23.654	0.137	64.494	19.584	0.108	9.111	3.772	37.984	1.381	0.099	8.888	4.471	27.991	276.035	69.058	160.819	0.001	0.506
191	kh-200	34.168	23.361	0.141	65.24	20.617	0.101	9.429	3.554	36.507	1.38	0.1	10.083	4.454	27.959	275.433	72.664	162.314	0	0.485
192	kh-201	32.936	24.294	0.131	56.12	16.854	0.109	6.259	0.039	42.264	1.389	0.097	5.359	4.58	28.038	279.883	57.68	158.132	0.001	0.609
193	kh-203	48.182	23.573	0.136	63.106	19.279	0.112	7.796	1.387	40.11	1.385	0.098	8.62	4.519	28.002	277.729	67.016	161.921	0	0.463
194	kh-204	43.071	23.48	0.136	63.543	20.147	0.111	8.841	3.502	38.685	1.38	0.1	9.284	4.452	28.001	275.389	69.973	162.213	0.004	0.473
195	kh-204.1	58.472	23.225	0.129	62.208	23.498	0.107	13.286	13.921	24.502	1.382	0.099	11.398	4.474	28.051	276.153	79.981	163.792	0.01	0.69
196	kh-205	62.421	23.006	0.138	67.081	25.171	0.108	15.923	17.525	17.292	1.382	0.099	13.971	4.477	27.985	276.249	88.737	164.382	0	0.484
197	kh-206	66.385	22.885	0.138	68.291	25.602	0.11	15.335	16.283	19.339	1.379	0.1	13.87	4.436	27.984	274.809	88.261	165.732	0.002	0.444
198	kh-206.1	63.07	21.052	0.159	81.539	27.815	0.074	13.106	7.453	40.28	1.352	0.108	21.627	4.059	27.826	261.536	103.766	174.928	0.002	0.424
199	kh-207	66.949	22.956	0.137	65.888	25.303	0.105	15.708	17.247	17.87	1.38	0.1	14.395	4.449	27.991	275.273	89.885	164.519	0.003	0.531
200	kh-208	59.603	22.561	0.141	70.015	25.175	0.1	13.481	11.813	27.651	1.371	0.102	15.328	4.325	27.958	270.894	90.069	166.872	0.005	0.502
201	kh-208.1	50.401	22.626	0.144	68.96	19.793	0.091	4.533	0.039	54.368	1.371	0.103	13.035	4.321	27.942	270.748	74.764	166.762	0.003	0.559
202	kh-210	58.265	20.969	0.153	79.527	26.135	0.081	10.925	4.158	45.647	1.359	0.106	20.39	4.154	27.868	264.896	97.612	175.072	0.002	0.48
203	kh-213	60.978	21.083	0.156	80.092	28.514	0.075	15.29	12.516	32.388	1.357	0.107	21.283	4.125	27.848	263.859	105.029	173.893	0.001	0.503
204	kh-213.1	77.678	19.938	0.157	87.221	33.356	0.079	21.351	24.682	22.38	1.353	0.108	28.706	4.069	27.841	261.89	127.103	179.802	0.003	0.44
205	kh-213.2	62.326	20.171	0.162	87.862	31.557	0.067	16.816	14.294	36.525	1.339	0.112	24.6	3.884	27.799	255.374	114.468	179.216	0.008	0.436

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorbtion results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
206	kh-214	65.677	22.402	0.144	70.735	26.525	0.094	15.802	15.911	22.542	1.37	0.103	15.822	4.314	27.935	270.498	93.281	167.465	0.002	0.495
207	kh-215	61.687	22.92	0.14	66.36	24.607	0.099	14.915	14.964	21.291	1.379	0.1	14.808	4.439	27.967	274.903	89.732	164.319	0	0.549
208	kh-216	63.782	21.042	0.152	78.558	31.594	0.077	19.599	22.197	20.85	1.353	0.108	21.389	4.077	27.881	262.169	110.174	174.931	0.008	0.557
209	kh-217	75.455	20.586	0.152	82.949	33.326	0.082	21.507	25.99	17.917	1.351	0.109	24.362	4.045	27.877	261.043	118.739	177.159	0.01	0.488
210	kh-217.1	64.578	22.117	0.136	70.073	26.702	0.096	14.764	15.591	25.322	1.371	0.102	17.783	4.323	28.001	270.816	96.798	169.395	0.011	0.694
211	kh-218	67.3	21.213	0.15	80.441	30.283	0.087	17.787	18.87	24.643	1.355	0.107	21.328	4.106	27.895	263.201	108.248	174.095	0.009	0.483
212	kh-219	66.436	20.418	0.163	85.862	31.389	0.076	17.208	14.872	29.942	1.348	0.11	25.337	4.003	27.791	259.552	117.141	177.603	0	0.298
213	kh-221	58.083	22.671	0.143	68.721	25.726	0.098	15.489	15.61	22.088	1.373	0.102	14.876	4.35	27.947	271.773	90.737	165.922	0.002	0.479
214	kh-222	35.693	24.152	0.127	58.53	18.429	0.114	6.625	0.73	38.825	1.388	0.097	6.111	4.557	28.066	279.07	61.039	159.881	0.007	0.635
215	kh-222.1	63.184	22.269	0.144	71.916	27.921	0.098	17.221	18.927	19.807	1.367	0.104	16.251	4.275	27.939	269.133	95.812	168.862	0.005	0.472
216	kh-223	78.486	20.525	0.156	82.059	32.688	0.074	20.296	22.722	19.33	1.353	0.108	25.143	4.075	27.848	262.111	119.684	176.81	0.004	0.495
217	kh-223.1	66.223	20.472	0.151	82.26	32.67	0.075	20.077	23.22	20.99	1.352	0.108	25.345	4.063	27.883	261.659	119.713	177.359	0.01	0.594
218	kh-223.2	64.547	20.794	0.153	80.605	31.258	0.077	17.772	18.256	26.381	1.352	0.108	22.9	4.056	27.873	261.421	111.987	176.448	0.009	0.535
219	kh-223.3	61.218	22.895	0.138	66.568	24.324	0.1	13.525	12.533	24.758	1.377	0.1	14.375	4.414	27.982	274.028	87.735	164.902	0.003	0.573
220	kh-223.4	34.793	25.463	0.115	49.837	13.052	0.133	2.901	0.039	41.249	1.405	0.092	1.964	4.805	28.159	287.796	47.107	152.215	0.006	0.7
221	kh-223.5	67.731	21.148	0.154	79.256	29.901	0.083	16.298	15.02	27.634	1.354	0.108	21.627	4.089	27.865	262.592	108.071	174.335	0.005	0.415
222	kh-223.6	59.703	21.468	0.155	80.177	29.073	0.084	16.312	14.787	26.152	1.358	0.107	20.434	4.141	27.855	264.407	105.123	172.476	0.001	0.402
223	kh-223.7	55.93	21.62	0.155	77.648	29.183	0.08	17.08	16.373	24.407	1.357	0.107	19.664	4.123	27.856	263.781	104.168	171.598	0.002	0.448
224	kh-223.8	64.714	20.453	0.157	85.24	29.966	0.073	14.865	11.351	34.135	1.351	0.109	25.434	4.05	27.837	261.218	115.211	176.992	0.004	0.501
225	kh-224	62.643	21.059	0.151	79.028	31.412	0.081	19.107	21.361	19.678	1.358	0.107	21.522	4.137	27.887	264.292	110.154	174.935	0.006	0.532
226	kh-225	69.732	21.088	0.146	77.541	31.807	0.087	19.237	22.691	18.042	1.356	0.107	22.73	4.118	27.927	263.622	113.875	174.775	0.013	0.577
227	kh-227	62.153	20.578	0.157	83.645	31.176	0.071	18.313	18.418	25.721	1.352	0.108	25.755	4.059	27.838	261.54	118.977	175.986	0.003	0.533
228	kh-228	87.553	18.555	0.168	95.045	37.982	0.049	21.58	22.877	24.438	1.33	0.115	34.038	3.751	27.757	250.673	143.097	186.643	0.01	0.541
229	kh-229	43.891	23.034	0.131	65.959	20.676	0.1	6.863	0.489	43.503	1.376	0.101	11.731	4.392	28.039	273.244	74.785	164.809	0.013	0.749
230	kh-230	54.845	23.517	0.124	60.253	20.773	0.109	9.575	7.471	31.57	1.388	0.097	11.642	4.555	28.092	279.005	76.902	161.994	0.011	0.808
231	kh-231	51.495	23.381	0.125	63.16	20.305	0.105	8.792	5.652	36.418	1.385	0.098	12.506	4.519	28.084	277.73	77.622	162.61	0.012	0.85
232	kh-234	54.752	19.638	0.155	89.149	31.758	0.069	13.761	9.579	44.833	1.335	0.114	26.127	3.819	27.855	253.101	115.845	182.654	0.02	0.563
233	kh-236	50.894	22.084	0.133	70.567	23.87	0.094	10.23	6.835	40.603	1.369	0.103	18.195	4.293	28.02	269.784	92.486	169.476	0.016	0.779
234	kh-237	73.416	17.719	0.162	101.506	38.461	0.059	19.868	20.54	38.171	1.32	0.119	37.703	3.61	27.799	245.713	148.522	192.105	0.024	0.542
235	kh-238	61.575	22.074	0.138	73.032	24.885	0.097	11.402	8.186	34.753	1.371	0.102	17.619	4.33	27.981	271.088	92.81	169.71	0.008	0.626
236	kh-239	50.489	23.608	0.131	62.743	19.869	0.11	8.485	3.733	36.55	1.384	0.098	10.644	4.513	28.036	277.511	73.227	161.514	0.005	0.613
237	kh-240	71.304	18.713	0.164	97.664	36.244	0.065	19.662	19.855	33.489	1.33	0.115	33.238	3.752	27.79	250.708	137.826	186.85	0.014	0.447
238	kh-241	98.565	10.58	0.215	142.878	62.069	0.316	41.002	52.737	31.487	1.239	0.144	71.408	2.488	27.396	206.209	245.499	227.118	0.032	0.245
239	kh-242	57.593	19.232	0.163	90.582	33.097	0.066	17.82	16.184	39.13	1.336	0.113	30.545	3.842	27.793	253.906	128.169	183.505	0.01	0.432
240	kh-243	56.008	23.568	0.126	59.728	20.614	0.108	9.738	7.232	31.167	1.389	0.097	10.769	4.581	28.071	279.906	74.649	161.845	0.006	0.758
241	kh-244	44.708	24.682	0.114	50.97	16.899	0.126	7.109	4.499	32.336	1.403	0.092	6.17	4.773	28.168	286.667	60.822	156.651	0.009	0.806
242	kh-245	33.804	25.006	0.126	51.369	13.634	0.117	3.469	0.039	43.635	1.401	0.093	3.779	4.748	28.078	285.806	51.261	153.834	0	0.642
243	kh-246	36.023	26.052	0.103	42.957	11.133	0.139	1.898	0.039	41.071	1.414	0.089	0.09075	4.931	28.247	292.237	38.832	149.605	0.011	0.877
244	kh-247	33.595	25.498	0.114	48.376	14.114	0.133	5.52	1.133	32.889	1.411	0.09	2.241	4.887	28.164	290.701	49.808	152.109	0.002	0.716
245	kh-247.1	38.782	23.605	0.123	59.913	18.904	0.114	7.025	2.439	39.515	1.391	0.096	10.417	4.605	28.099	280.745	70.411	162.164	0.009	0.755
246	kh-248	34.01	24.13	0.131	58.675	16.66	0.11	5.761	0.039	44	1.389	0.097	7.465	4.578	28.04	279.818	62.068	158.473	0.002	0.619

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorbtion results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
247	kh-249	31.449	25.191	0.112	49.598	9.961	0.133	3.827	0.039	58.286	1.409	0.09	3.161	4.857	28.184	289.617	42.972	153.881	0.006	0.784
248	kh-249.1	40.788	24.456	0.126	56.686	15.066	0.116	3.827	0.039	45.572	1.396	0.094	5.727	4.679	28.078	283.354	56.067	157.068	0.001	0.659
249	kh-249.2	26.057	25.232	0.108	47.52	8.372	0.128	3.827	0.039	66.492	1.409	0.09	2.045	4.855	28.214	289.554	37.3	153.995	0.011	0.94
250	kh-250	29.414	25.705	0.097	44.582	10.17	0.142	3.827	0.039	50.622	1.414	0.089	1.182	4.931	28.297	292.241	40.154	151.915	0.018	1.021
251	kh-251	28.888	26.815	0.1	37.723	7.29	0.146	12.001	0.039	45.464	1.427	0.085	0.0907	5.11	28.27	298.545	27.884	145.451	0.004	0.876
252	kh-252	35.986	23.736	0.131	61.491	21.527	0.113	12.001	10.989	28.13	1.384	0.098	8.588	4.51	28.04	277.414	71.497	161.391	0.006	0.578
253	kh-253	37.85	25.227	0.099	45.402	10.359	0.134	12.001	0.039	54.052	1.414	0.089	4.031	4.93	28.281	292.215	45.666	154.027	0.016	1.069
254	kh-254	77.57	23.683	0.02325	23.795	9.366	0.237	26.938	1.147	64.046	1.48	0.068	23.424	5.846	29.603	324.477	76.321	171.849	0.15	4.012
255	kh-257	47.559	22.874	0.127	61.265	19.843	0.099	5.799	101.089	48.833	1.38	0.1	12.396	4.453	28.068	275.392	73.606	166.407	0.013	0.852
256	kh-258	32.365	24.656	0.123	53.915	14.205	0.116	2.968	0.039	47.791	1.397	0.094	4.977	4.69	28.095	283.753	53.315	156.253	0.003	0.73
257	kh-259	22.844	24.685	0.128	55.432	11.941	0.114	5.627	0.039	57.722	1.397	0.094	4.288	4.693	28.059	283.859	47.956	155.653	0	0.63
258	kh-260	32.963	23.702	0.127	61.379	17.944	0.116	5.627	101.089	45.314	1.388	0.097	8.625	4.564	28.07	279.305	64.523	161.971	0.007	0.648
259	kh-261	32.472	24.851	0.125	53.718	15.664	0.118	5.542	0.039	39.363	1.396	0.094	3.921	4.677	28.084	283.3	54.095	155.473	0.002	0.658
260	kh-262	49.712	23.581	0.128	60.791	19.362	0.114	7.472	2.197	39.051	1.386	0.098	10.129	4.537	28.056	278.35	70.769	161.905	0.007	0.615
261	kh-263	36.193	25.215	0.115	49.689	13.208	0.131	2.82	0.039	43.727	1.405	0.092	2.825	4.795	28.16	287.458	48.359	153.635	0.006	0.723
262	kh-264	39.711	25.503	0.109	44.923	12.861	0.131	4.074	0.039	38.503	1.411	0.09	3.421	4.875	28.2	290.285	50.682	151.606	0.007	0.856
263	kh-265	54.908	23.552	0.124	61.479	19.964	0.12	9.699	7.738	32.561	1.394	0.095	12.625	4.639	28.093	281.957	77.797	161.928	0.006	0.693
264	kh-265.1	72.035	21.345	0.137	75.727	28.372	0.098	16.962	19.855	25.288	1.369	0.103	23.245	4.301	27.993	270.041	110.075	173.047	0.011	0.674
265	kh-265.2	73.552	20.722	0.136	77.335	32.254	0.095	19.774	25.791	19.991	1.359	0.106	25.135	4.153	28	264.83	118.429	177.378	0.021	0.715
266	kh-266	25.739	27.434	0.094	33.67	5.898	0.153	8.625	101.089	44.833	1.43	0.084	0.09075	5.146	28.314	299.81	21.464	142.382	0.008	0.922
267	kh-267	43.328	24.888	0.11	48.187	14.395	0.122	3.953	0.039	41.384	1.404	0.092	5.411	4.782	28.195	286.994	55.544	155.145	0.012	0.965
268	kh-268	53.462	23.963	0.119	57.324	18.823	0.122	8.625	6.584	33.462	1.395	0.095	10.7	4.659	28.131	282.658	72.631	159.939	0.01	0.774
269	kh-268.1	39.019	23.908	0.124	56.861	17.709	0.107	5.845	0.039	41.991	1.389	0.097	8.365	4.576	28.087	279.739	64.981	159.996	0.009	0.81
270	kh-269	29.986	25.594	0.103	44.727	10.377	0.137	8.625	0.039	51.644	1.413	0.089	0.878	4.908	28.252	291.432	39.348	152.528	0.013	0.94
271	kh-270	57.997	20.642	0.138	80.082	28.776	0.09	13.918	13.43	38.089	1.359	0.106	23.255	4.159	27.985	265.065	107.165	177.868	0.018	0.745
272	kh-271	43.364	22.396	0.137	68.415	25.165	0.091	14.239	14.281	27.105	1.375	0.101	15.668	4.384	27.992	272.977	90.322	167.574	0.006	0.742
273	kh-274	27.656	23.561	0.134	61.264	17.956	0.101	5.071	101.089	49.144	1.379	0.1	9.253	4.432	28.017	274.68	66.28	161.656	0.007	0.668
274	kh-276	18.54	23.516	0.146	63.347	10.641	0.097	7.079	0.039	87.092	1.374	0.102	7.513	4.363	27.924	272.248	48.957	161.237	0	0.425
275	kh-278	40.841	22.582	0.136	66.878	21.319	0.09	7.079	101.089	48.806	1.368	0.103	13.121	4.287	27.998	269.578	77.457	167.193	0.013	0.748
276	kh-280	26.862	24.733	0.132	55.348	10.201	0.117	1.02	0.39	69.518	1.391	0.096	3.028	4.603	28.031	280.685	41.741	155.66	0	0.488
277	kh-281	38.624	23.548	0.137	61.06	18.511	0.102	6.521	0.039	46.32	1.379	0.1	9.375	4.433	27.99	274.718	67.604	161.646	0.003	0.56
278	kh-282	23.029	26.24	0.122	44.525	5.237	0.128	7.079	0.039	70.891	1.406	0.092	122.216	4.806	28.109	287.842	22.492	147.735	0	0.589
279	kh-285	1.847	26.226	0.13	45.894	4.503	0.123	7.079	0.039	75.35	1.403	0.092	122.216	4.773	28.041	286.691	18.167	147.575	0	0.43
280	kh-286	9.332	26.37	0.125	42.891	4.067	0.126	7.079	0.039	74.372	1.406	0.091	122.216	4.819	28.08	288.28	18.222	146.803	0	0.508
281	hk-287	46.551	21.499	0.147	75.679	25.094	0.084	10.74	4.97	48.781	1.355	0.107	16.86	4.101	27.912	263.014	88.742	173.182	0.011	0.556
282	kh-289	52.761	22.029	0.137	71.277	24.918	0.099	11.947	9.496	38.324	1.366	0.104	17.532	4.26	27.988	268.597	92.187	170.337	0.013	0.616
283	kh-289.1	49.096	22.53	0.138	67.135	19.964	0.096	5.456	101.089	55.009	1.37	0.103	13.761	4.31	27.984	270.377	76.388	167.309	0.01	0.631
284	kh-290	42.041	22.547	0.142	68.209	20.31	0.095	6.109	0.039	53.404	1.369	0.103	13.344	4.29	27.956	269.681	76.243	167.036	0.007	0.551
285	kh-291	32.23	22.887	0.142	65.25	16.255	0.09	0.327	101.39	71.397	1.366	0.104	10.536	4.26	27.951	268.619	63.282	165.461	0.008	0.589
286	kh-292	53.6	20.593	0.155	84.711	27.008	0.081	11.702	5.304	50.649	1.348	0.11	22.154	4.004	27.852	259.596	101.88	177.087	0.009	0.438
287	kh-293	26.824	23.199	0.139	63.143	19.172	0.101	6.266	101.089	48.695	1.377	0.1	10.129	4.412	27.973	273.977	68.784	164.043	0.002	0.518

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorbtion results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
288	kh-294	37.167	21.016	0.154	79.29	24.728	0.072	9.348	0.714	54.385	1.352	0.108	20.642	4.061	27.86	261.606	96.167	174.347	0.006	0.57
289	kh-295	61.949	20.51	0.155	82.575	27.963	0.076	12.874	7.828	46.095	1.349	0.109	23.498	4.018	27.857	260.105	106.576	177.428	0.008	0.515
290	kh-296	49.082	22.358	0.14	67.498	20.272	0.089	6.414	101.089	54.231	1.369	0.103	15.434	4.291	27.966	269.72	80.892	167.363	0.008	0.668
291	kh-297	33.488	22.121	0.149	70.426	20.67	0.078	6.246	101.089	59.5	1.359	0.106	14.462	4.159	27.9	265.044	78.328	168.655	0.006	0.595
292	kh-297.1	39.325	22.259	0.147	72.287	21.378	0.094	7.058	101.089	53.944	1.363	0.105	14.255	4.216	27.917	267.078	79.158	168.639	0.005	0.447
293	kh-297.2	42.307	21.631	0.151	74.119	22.27	0.077	6.88	101.089	58.984	1.356	0.107	16.884	4.11	27.885	263.342	84.896	171.464	0.007	0.561
294	kh-298	38.335	22.592	0.133	58.565	17.63	0.096	0.883	101.089	72.769	1.368	0.103	11.098	4.278	28.023	269.259	63.876	169.757	0.017	0.782
295	kh-299	23.67	24.865	0.131	52.835	6.925	0.114	4.378	0.039	84.85	1.391	0.096	1.29	4.602	28.04	280.651	31.935	155.168	0	0.582
296	Kh300	31.888	24.077	0.131	55.397	14.485	0.102	1.13	101.089	60.203	1.382	0.099	5.749	4.475	28.036	276.188	53.299	159.352	0.007	0.698
297	kh-300.1	26.698	23.831	0.131	56.904	16.575	0.115	2.665	101.089	55.827	1.381	0.099	6.162	4.469	28.038	275.97	55.984	162.178	0.008	0.552
298	kh-306	61.077	20.726	0.15	81.02	27.249	0.084	12.066	7.129	46.412	1.353	0.108	21.919	4.072	27.892	262.002	102.015	176.759	0.01	0.527
299	kh-307	53.33	21.118	0.145	77.341	26.473	0.094	11.735	7.453	46.378	1.354	0.108	20.216	4.093	27.929	262.728	97.716	175.212	0.014	0.505
300	kh-308	46.593	22.218	0.143	70.604	23.393	0.087	11.464	7.41	42.157	1.367	0.104	15.711	4.264	27.948	268.738	86.384	168.579	0.007	0.566
301	kh-309	33.724	21.867	0.152	75.372	23.439	0.09	10.407	3.445	47.157	1.362	0.105	16.408	4.201	27.881	266.546	86.985	170.074	0.001	0.399
302	kh-310	37.826	22.705	0.141	66.518	17.477	0.096	1.937	101.089	66.075	1.368	0.103	12.098	4.288	27.963	269.596	68.614	166.297	0.008	0.559
303	kh-311	42.727	20.644	0.153	80.081	26.107	0.081	9.011	0.385	57.981	1.344	0.111	20.569	3.948	27.873	257.635	96.106	177.533	0.015	0.475
304	kh-312	44.707	21.663	0.147	74.351	21.279	0.088	5.199	101.089	62.487	1.36	0.106	16.91	4.166	27.912	265.306	82.944	171.704	0.008	0.527
305	kh-313	32.646	21.714	0.148	74.373	20.373	0.087	3.605	101.089	68.093	1.357	0.107	15.466	4.129	27.904	264.008	77.906	171.616	0.009	0.489
306	kh-313.1	34.023	22.865	0.142	66.177	16.71	0.093	2.063	101.089	64.419	1.374	0.101	11.84	4.368	27.953	272.409	67.591	164.979	0.002	0.577
307	kh-314	48.647	22.233	0.138	70.558	23.116	0.104	9.16	3.712	44.925	1.368	0.103	14.466	4.283	27.985	269.413	82.152	169.574	0.011	0.52
308	kh-315	41.66	22.822	0.135	64.787	21.125	0.098	9.109	4.12	44.2	1.374	0.101	12.46	4.366	28.004	272.354	76.582	165.81	0.009	0.675
309	kh-316	50.905	23.878	0.124	58.146	18.599	0.114	6.941	2.058	41.145	1.386	0.098	7.899	4.532	28.091	278.175	64.757	160.993	0.012	0.736
310	kh-317	40.945	23.127	0.134	62.121	18.412	0.099	6.059	101.089	51.763	1.378	0.1	11.626	4.416	28.017	274.101	71.16	163.754	0.008	0.695
311	kh-321	62.377	20.578	0.148	78.46	29.266	0.08	15.021	13.577	39.677	1.353	0.108	22.478	4.071	27.908	261.943	105.864	178.337	0.013	0.624
312	kh-322	63.759	18.634	0.162	92.402	32.492	0.055	15.921	12.641	52.441	1.33	0.115	31.703	3.76	27.805	251.004	127.041	187.123	0.016	0.633
313	kh-324	61.103	21.272	0.152	78.406	29.625	0.084	19.085	21.099	24.727	1.356	0.107	21.081	4.115	27.879	263.5	107.521	172.689	0.006	0.468
314	kh-325	53.208	21.863	0.152	74.783	25.326	0.092	13.35	9.357	35.768	1.365	0.104	17.678	4.241	27.878	267.928	93.725	169.765	0	0.354
315	kh-326	50.652	22.71	0.139	65.346	22.464	0.098	9.982	5.158	40.494	1.371	0.102	12.132	4.331	27.976	271.11	77.63	166.654	0.007	0.569
316	kh-327	43.786	22.238	0.139	69.521	22.887	0.099	9.244	3.706	47.98	1.364	0.105	13.327	4.23	27.978	267.553	78.989	169.618	0.013	0.566
317	kh-328	51.798	21.136	0.152	79.778	25.138	0.084	11.251	5.079	50.293	1.356	0.107	19.661	4.111	27.878	263.381	94.706	174.195	0.006	0.464
318	kh-329	40.479	24.153	0.128	55.132	15.743	0.109	4.378	101.089	48.79	1.39	0.097	6.673	4.585	28.056	280.071	58.316	158.704	0.004	0.686
319	kh-330	44.61	20.399	0.141	74.265	26.969	0.084	9.056	2.895	58.999	1.349	0.109	21.309	4.019	27.962	260.133	96.578	181.304	0.023	0.756
320	kh-331	37.287	24.525	0.118	48.707	13.397	0.12	0.23	101.089	57.055	1.395	0.095	4.459	4.662	28.137	282.762	49.007	158.326	0.011	0.788
321	kh-332	20.877	24.653	0.128	54.753	7.937	0.119	3.736	101.089	82.917	1.389	0.097	2.527	4.582	28.057	279.945	35.851	156.341	0.004	0.549
322	kh-333	27.888	24.987	0.125	49.277	11.161	0.114	3.736	101.089	59.82	3.96	0.095	1.907	4.672	28.084	283.117	41.786	154.434	0.003	0.696
323	kh-334	46.655	23.494	0.127	60.764	19	0.11	6.282	101.089	45.643	1.381	0.099	8.752	4.459	28.064	275.609	66.05	162.923	0.012	0.69
324	kh-335	21.63	24.579	0.129	54.532	8.766	0.114	1.02	0.039	81.759	1.386	0.098	1.908	4.532	28.052	278.2	35.443	156.95	0.006	0.589
325	kh-337	41.589	22.017	0.148	71.052	22.822	0.082	9.662	2.593	48.228	1.363	0.105	15.7	4.216	27.906	267.056	84.721	169.343	0.004	0.56
326	kh-338	26.593	23.94	0.14	59.89	10.729	0.106	9.662	101.89	78.557	1.383	0.099	6.851	4.485	27.965	276.552	48.98	159.356	0	0.437
327	kh-340	48.42	22.695	0.137	67.233	22.931	0.101	11.085	7.894	39.408	1.369	0.103	12.854	4.301	27.994	270.046	80.136	166.75	0.012	0.589
328	kh-341	44.162	21.28	0.155	77.658	25.003	0.079	11.055	4.071	50.655	1.353	0.108	19.288	4.074	27.855	262.074	94.162	173.424	0.005	0.451

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES (Portable XRF and atomic absorption results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
329	kh-342	31.079	24.074	0.133	57.67	13.943	0.111	0.757	101.089	61.015	1.386	0.098	6.305	4.529	28.019	278.094	53.627	159.344	0.002	0.535
330	kh-344	51.876	23.159	0.135	64.917	21.076	0.106	10.304	6.674	39.288	1.377	0.1	11.671	4.412	28.008	273.977	75.938	164.079	0.007	0.571
331	kh-345	50.198	23.832	0.13	60.369	18.063	0.108	6.756	0.384	42.225	1.387	0.097	8.662	4.549	28.043	278.782	65.948	160.51	0.004	0.67
332	kh-347	29.642	23.613	0.141	60.86	12.107	0.098	3.736	101.089	78.056	1.377	0.1	7.186	4.413	27.958	274.016	50.887	161.236	0	0.506
333	kh-348	48.591	22.393	0.139	68.836	22.936	0.093	9.558	4.23	43.339	1.366	0.104	14.72	4.256	27.974	268.475	83.686	167.922	0.011	0.639
334	kh-349	38.054	22.777	0.145	65.851	17.738	0.084	3.736	101.089	64.279	1.365	0.104	11.553	4.246	27.932	268.103	68.528	165.345	0.006	0.613
335	kh-350	38.786	24.642	0.125	55.948	13.873	0.124	1.02	101.089	54.092	1.391	0.096	3.721	4.603	28.082	280.684	49.108	157.049	0.006	0.563
336	kh-351	39.384	24.157	0.119	57.973	15.4	0.122	2.01	101.089	54.682	1.387	0.097	5.915	4.547	28.13	278.73	54.816	160.095	0.016	0.748
337	kh-353	20.947	24.914	0.122	52.61	10.259	0.119	1.02	101.089	67.394	1.392	0.096	2.129	4.624	28.108	281.429	40.12	155.123	0.009	0.711
338	kh-355	45.537	23.069	0.14	66.94	18.889	0.097	6.207	101.089	51.264	1.375	0.101	11.796	4.381	27.967	272.881	72.193	164.086	0.003	0.575
339	kh-357	49.849	23.556	0.134	59.971	18.796	0.101	6.894	101.089	43.482	1.382	0.099	10.093	4.478	28.014	276.307	69.784	161.713	0.004	0.653
340	kh-357.1	12.414	26.382	0.125	41.213	0.073	0.122	7.079	0.039	96.615	1.401	0.093	122.216	4.75	28.081	285.861	9.255	146.795	0	0.549
341	kh-358	44.191	23.556	0.138	62.167	18.747	0.103	6.966	101.089	46.315	1.377	0.101	9.566	4.406	27.986	273.757	68.409	161.755	0.004	0.539
342	kh-359	48.435	22.344	0.148	69.106	20.599	0.082	6.613	101.089	54.31	1.366	0.104	14.174	4.25	27.91	268.275	78.393	167.503	0.003	0.565
343	kh-359.1	44.881	24.504	0.128	55.827	14.504	0.11	2.987	101.089	49.385	1.393	0.096	5.738	4.628	28.058	281.585	55.322	156.716	0.002	0.682
344	kh-360	52.453	23.218	0.138	63.738	20.619	0.094	8.765	2.814	39.528	1.377	0.101	11.756	4.407	27.981	273.795	76.118	163.004	0.004	0.655
345	kh-361	40.953	24.065	0.13	56.388	15.523	0.105	3.237	101.089	51.363	1.387	0.097	8.502	4.544	28.045	278.618	62.238	158.728	0.005	0.707
346	kh-362	48.893	21.804	0.147	72.976	25.101	0.083	11.295	6.171	41.653	1.359	0.106	17.676	4.153	27.915	264.839	92.661	170.605	0.009	0.579
347	kh-363	52.592	21.432	0.149	76.952	25.045	0.084	10.902	4.929	47.589	1.356	0.107	19.129	4.116	27.899	263.549	94.385	172.739	0.009	0.528
348	kh-364	39.213	23.239	0.143	65.999	19.376	0.103	7.656	101.089	44.95	1.377	0.1	12.456	4.414	27.947	274.023	75.687	162.74	0	0.434
349	kh-366	48.987	23.121	0.131	63.717	19.709	0.109	6.486	101.089	47.057	1.378	0.1	12.178	4.427	28.039	274.485	74.078	164.789	0.011	0.628
350	kh-367	76.009	20.122	0.157	87.097	33.326	0.076	19.078	19.945	27.125	1.343	0.111	25.803	3.939	27.837	257.308	120.108	179.852	0.01	0.446
351	kh-368	87.263	17.913	0.172	101.911	41.212	0.049	25.335	29.625	21.354	1.319	0.119	36.589	3.597	27.723	245.279	152.269	190.385	0.014	0.456
352	kh-372	64.647	21.538	0.146	76.744	27.882	0.09	14.833	13.697	30.36	1.361	0.106	19.892	4.183	27.926	265.894	101.735	172.35	0.009	0.534
353	kh-373	83.531	19.696	0.161	88.242	35.757	0.067	22.506	26.108	17.8	1.343	0.111	29.449	3.928	27.806	256.912	132.38	181.012	0.007	0.473
354	kh-375	85.776	19.253	0.161	91.421	36.126	0.066	21.161	23.434	23.456	1.34	0.112	30.959	3.888	27.809	255.5	134.386	183.979	0.009	0.491
355	kh-377	47.564	22.494	0.132	66.898	21.023	0.093	6.757	0.052	48.974	1.371	0.102	15.561	4.322	28.031	270.785	82.755	167.134	0.015	0.835
356	kh-378	43.964	23.359	0.144	66.815	18.428	0.098	6.422	0.039	48.629	1.376	0.101	10.723	4.398	27.937	273.484	70.399	161.978	0	0.478
357	kh-379	32.468	23.191	0.142	63.815	17.129	0.094	2.913	0.039	59.374	1.373	0.102	10.418	4.357	27.957	272.02	66.224	163.356	0.003	0.565
358	kh-380	55.863	22.584	0.081	59.58	19.362	0.133	2.671	2.18	51.837	1.395	0.095	16.985	4.666	28.417	282.912	80.667	170.285	0.05	1.557
359	kh-381	32.19	22.858	0.142	69.05	22.598	0.101	10.358	5.32	38.043	1.37	0.103	12.664	4.304	27.954	270.174	80.144	165.344	0.006	0.474
360	kh-382	65.343	20.535	0.157	83.285	31.927	0.07	20.072	22.084	24.233	1.35	0.109	24.803	4.034	27.841	280.638	117.593	176.649	0.005	0.534
361	kh-383	45.136	23.858	0.137	61.687	17.285	0.112	5.481	101.089	47.026	1.384	0.098	8.996	4.501	27.99	277.092	65.577	160.156	0	0.45
362	kh-384	64.065	20.088	0.158	86.863	30.688	0.07	15.667	12.891	38.949	1.344	0.111	26.491	3.948	27.834	257.61	117.251	179.358	0.009	0.537
363	kh-385	34.483	23.007	0.146	65.745	14.937	0.091	5.481	101.089	71.518	1.373	0.102	11.403	4.349	27.92	271.735	64.165	163.818	0	0.495
364	kh-386	27.12	23.134	0.139	63.344	15.764	0.093	0.477	101.089	69.373	1.371	0.102	9.518	4.324	27.973	270.882	60.789	164.371	0.007	0.628
365	kh-388	71.286	18.788	0.159	94.875	36.275	0.069	20.131	21.645	33.633	1.33	0.115	31.212	3.747	27.82	250.555	133.012	186.924	0.019	0.495
366	kh-389	33.526	23.17	0.143	64.288	16.16	0.098	1.513	101.089	64.002	1.376	0.101	10.131	4.388	27.948	273.112	63.427	163.781	0	0.491
367	kh-390	62.707	20.063	0.153	84.256	31.525	0.069	16.224	15.027	37.957	1.341	0.112	25.026	3.911	27.87	256.324	114.603	180.288	0.017	0.635
368	kh-391	70.627	19.96	0.15	87.051	34.077	0.081	20.306	23.915	25.917	1.344	0.111	26.148	3.949	27.891	257.648	121.254	181.241	0.017	0.545
369	kh-392	68.474	21.354	0.15	79.044	30.045	0.085	17.883	19.046	21.989	1.359	0.106	20.948	4.158	27.894	265.034	107.66	173.104	0.006	0.511

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorption results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
370	kh-393	75.671	20.801	0.155	81.702	31.688	0.081	19.486	21.348	21.075	1.354	0.108	24.333	4.091	27.858	262.673	116.907	175.509	0.004	0.443
371	kh-394	50.806	23.379	0.139	64.302	18.945	0.101	6.586	0.039	45.391	1.379	0.1	10.539	4.442	27.976	275.004	70.611	162.38	0.001	0.547
372	kh-395	70.678	22.29	0.141	68.468	26.255	0.095	16.085	17.134	22.494	1.375	0.101	17.771	4.379	27.959	272.789	97.1	167.881	0.002	0.576
373	kh-396	67.007	21.838	0.138	70.229	28.862	0.095	17.287	20.268	21.262	1.364	0.105	18.659	4.231	27.984	267.592	101.558	171.111	0.014	0.623
374	kh-397	17.758	25.52	0.133	49.338	6.692	0.118	2.222	0.039	77.994	1.391	0.096	1.069	4.603	28.024	280.678	27.116	151.289	0	0.435
375	kh-398	49.452	22.92	0.142	67.381	21.817	0.097	10.213	4.92	39.992	1.37	0.103	13.136	4.307	27.95	270.285	80.504	164.454	0.005	0.508
376	kh-399	11.511	24.872	0.136	54.085	13.772	0.108	2.222	0.039	52.791	1.387	0.097	1.069	4.548	27.999	278.755	43.988	155.252	0	0.498
377	kh-400	55.233	20.812	0.148	78.09	26.457	0.073	10.866	5.114	50.512	1.35	0.109	21.402	4.034	27.908	260.65	99.759	176.191	0.015	0.712
378	kh-401	41.367	22.427	0.145	71.276	24.683	0.095	12.168	8.398	35.65	1.365	0.104	13.656	4.234	27.931	267.712	84.286	168.049	0.006	0.476
379	kh-402	31.726	23.895	0.14	61.931	15.595	0.103	3.102	0.039	56.326	1.38	0.1	7.022	4.445	27.971	275.137	58.146	159.652	0	0.506
380	kh-404	67.812	22.369	0.141	67.783	26.001	0.097	15.597	16.256	23.45	1.375	0.101	17.547	4.382	27.963	272.895	96.174	167.781	0.002	0.563
381	kh-405	77.315	20.691	0.147	78.068	33.071	0.085	21.687	27.412	14.834	1.359	0.106	24.582	4.16	27.916	265.107	118.926	176.981	0.009	0.561
382	kh-406	25.572	24.384	0.138	58.553	12.796	0.112	3.102	0.039	65.198	1.382	0.099	4.103	4.477	27.986	276.259	47.51	157.727	0	0.416
383	kh-409	65.114	21.738	0.144	73.728	27.895	0.092	15.131	14.681	28.341	1.363	0.105	18.4	4.208	27.94	266.782	98.612	171.824	0.009	0.563
384	kh-410	52.314	23.04	0.147	66.041	19.798	0.089	7.84	101.089	44.45	1.377	0.101	13.102	4.404	27.916	273.695	77.529	163.361	0	0.529
385	kh-412	16.963	25.158	0.141	55.58	9.72	0.114	3.102	0.039	66.217	1.393	0.096	0.406	4.625	27.963	281.481	36.443	153.274	0	0.322
386	kh-413	36.84	24.342	0.135	56.284	13.41	0.111	0.629	101.089	60.475	1.386	0.098	5.178	4.533	28.007	278.226	51.101	157.856	0	0.499
387	kh-414	55.496	21.308	0.155	78.274	25.192	0.084	11.561	5.11	47.752	1.357	0.107	19.229	4.123	27.855	263.801	94.469	173.293	0.002	0.39
388	kh-415	27.291	24.803	0.137	53.753	10.235	0.109	3.102	101.089	69.959	1.387	0.097	2.439	4.546	27.994	278.683	40.906	155.002	0	0.486
389	kh-418	58.181	20.661	0.156	82.173	29.36	0.078	15.193	12.259	39.168	1.346	0.11	22.719	3.978	27.846	258.695	107.806	176.77	0.009	0.448
390	kh-419	43.208	23.343	0.145	65.897	15.798	0.101	2.048	0.039	61.024	1.378	0.1	10.59	4.42	27.93	274.262	65.204	162.008	0	0.41
391	kh-420	51.456	22.006	0.15	73.804	23.052	0.087	9.333	1.627	48.179	1.363	0.105	15.971	4.212	27.895	266.917	85.433	169.812	0.003	0.484
392	kh-421	68.816	21.945	0.147	71.478	27.771	0.092	16.832	17.518	24.182	1.365	0.104	18.13	4.243	27.917	268.009	99.067	170.088	0.004	0.472
393	kh-422	47.908	23.331	0.141	64.758	19.39	0.103	7.865	0.446	43.227	1.379	0.1	11.516	4.43	27.962	274.594	73.884	162.21	0	0.474
394	kh-423	37.287	24.673	0.129	54.682	12.184	0.119	10.165	0.039	59.402	1.393	0.095	4.221	4.632	28.052	281.715	47.952	156.034	0.001	0.52
395	kh-424	40.884	24.093	0.134	58.743	13.964	0.107	1.005	0.039	58.909	1.387	0.097	7.174	4.551	28.016	278.874	56.191	158.744	0	0.602
396	kh-425	45.397	23.245	0.138	66.822	20.438	0.11	7.774	0.9	44.675	1.373	0.102	9.89	4.351	27.985	271.804	70.497	164.118	0.007	0.454
397	B-426	24.945	24.722	0.133	56.169	13.974	0.108	2.87	0.039	49.331	1.392	0.096	3.967	4.617	28.018	281.184	51.278	155.219	0	0.588
398	khB-427	58.903	23.02	0.137	66.002	22.319	0.11	10.165	5.884	35.137	1.377	0.101	12.724	4.408	27.989	273.817	80.038	164.994	0.005	0.459
399	khB-428	45.483	24.02	0.122	55.722	17.582	0.114	5.111	0.039	44.722	1.385	0.098	7.01	4.521	28.104	277.813	61.447	160.099	0.014	0.753
400	KH-428.1	57.016	23.152	0.131	64.014	21.683	0.105	9.515	5.777	36.682	1.378	0.1	11.875	4.421	28.034	274.286	77.277	164.428	0.01	0.673
401	KHB-429	35.475	23.962	0.137	59.459	17.426	0.107	6.391	0.039	45.327	1.382	0.099	7.293	4.482	27.989	276.426	62.401	159.353	0	0.49
402	KH-430	58.563	21.334	0.147	77.478	27.214	0.09	14.285	12.228	35.73	1.36	0.106	20.414	4.168	27.913	265.358	101.179	173.085	0.008	0.499
403	KH-431	60.105	20.352	0.153	83.93	28.837	0.074	13.354	9.091	45.617	1.344	0.111	24.786	3.945	27.867	257.512	110.761	178.073	0.014	0.561
404	KHB-432	61.384	21.362	0.146	77.207	25.386	0.086	9.979	3.78	46.562	1.357	0.107	19.119	4.13	27.926	264.043	94.561	173.3	0.012	0.583
405	khB-433	34.888	24.032	0.138	60.015	16.655	0.103	5.512	0.039	47.305	1.383	0.099	7.689	4.49	27.98	276.713	62.504	158.587	0	0.525
406	Kh-435	45.158	22.926	0.142	66.917	19.428	0.094	5.609	0.039	53.074	1.368	0.103	12.132	4.281	27.956	269.347	73.608	164.582	0.007	0.559
407	kh-436	44.909	23.259	0.14	63.473	19.32	0.092	6.634	0.039	45.997	1.376	0.101	10.626	4.392	27.968	273.267	71.224	162.753	0.002	0.629
408	kh-439	48.322	23.333	0.135	63.732	21.48	0.103	10.259	6.608	33.938	1.378	0.1	11.707	4.428	28.009	274.522	77.81	162.718	0.006	0.623
409	kh-440	60.079	22.682	0.138	67.372	23.937	0.095	12.68	10.757	30.589	1.373	0.102	15.264	4.353	27.98	271.871	88.471	165.769	0.006	0.63
410	kh-441	62.209	22.943	0.135	67.03	23.501	0.098	12.075	10.302	30.177	1.375	0.101	13.018	4.382	28.009	272.925	82.901	165.018	0.009	0.689

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorbtion results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
452	kh-483	87.326	19.061	0.155	91.068	37.471	0.068	23.881	30.199	19.352	1.338	0.113	32.403	3.866	27.854	254.741	139.615	184.874	0.017	0.609
453	kh-484	68.701	20.314	0.153	83.206	31.958	0.076	18.195	19.034	29.272	1.347	0.11	25.219	3.985	27.87	258.916	117.34	178.35	0.012	0.546
454	kh-485	66.807	21.633	0.138	72.449	28.163	0.094	14.783	15.23	29.53	1.361	0.106	18.195	4.178	27.987	265.74	98.064	172.552	0.018	0.66
455	kh-486	65.976	21.319	0.146	78.288	28.408	0.088	15.891	15.863	30.169	1.359	0.106	21.141	4.159	27.926	265.073	105.072	173.136	0.01	0.577
456	kh-487	47.675	22.39	0.14	72.202	26.515	0.106	14.604	14.457	26.006	1.368	0.103	14.844	4.284	27.971	269.473	90.046	168.634	0.009	0.46
457	kh-488.1	54.039	22.409	0.138	69.534	25.795	0.102	14.151	13.92	28.454	1.369	0.103	15.694	4.29	27.986	269.683	91.082	168.183	0.011	0.561
458	kh-489	67.541	21.955	0.139	71.517	28.199	0.103	16.606	18.742	22.626	1.366	0.104	18.63	4.25	27.979	268.254	100.743	170.485	0.012	0.526
459	kh-490	66.89	22.139	0.136	67.914	26.635	0.095	14.562	15.137	27.262	1.368	0.103	17.619	4.282	28	269.377	96.211	169.49	0.013	0.691
460	kh-492	73.463	21.599	0.14	70.537	28.775	0.089	16.551	18.406	23.523	1.364	0.105	20.531	4.232	27.971	267.638	105.154	172.02	0.012	0.683
461	kh-492.1	64.645	22.455	0.134	65.921	25.556	0.107	13.565	13.526	28.491	1.371	0.102	15.416	4.332	28.015	271.136	89.879	168.315	0.013	0.573
462	kh-493	60.399	22.901	0.135	64.312	24.391	0.106	13.824	13.876	27.01	1.375	0.101	14.244	4.382	28.009	272.902	86.999	165.622	0.009	0.563
463	kh-494	48.147	23.84	0.127	58.709	18.677	0.112	6.881	1.342	42.473	1.381	0.099	8.512	4.469	28.069	275.967	66.523	160.775	0.012	0.668
464	kh-495	25.948	25.329	0.123	48.526	10.449	0.124	10.165	0.039	59.674	1.397	0.094	1.55	4.694	28.1	283.885	40.714	153.004	0.004	0.626
465	kh-496	13.446	25.29	0.13	50.088	5.873	0.113	10.165	0.039	87.654	1.387	0.097	0.09075	4.543	28.046	278.59	24.506	153.004	0.005	0.551
466	kh-497	26.742	25.054	0.13	51.376	10.833	0.116	10.165	101.089	63.464	1.39	0.096	1.52	4.594	28.045	280.377	40.513	154.102	0.002	0.54
467	kh-498	38.672	24.573	0.127	54.319	14.108	0.116	1.92	0.039	54.241	1.388	0.097	4.265	4.555	28.065	279.001	50.961	156.886	0.007	0.612
468	kh-499	55.765	23.622	0.134	63.722	21.743	0.114	11.444	9.066	31.148	1.377	0.1	10.03	4.41	28.01	273.892	75.086	161.699	0.008	0.477
469	kh-500	81.91	19.359	0.149	88.434	39.743	0.08	26.938	37.605	8.014	1.336	0.113	30.052	3.839	27.897	253.786	138.579	184.407	0.025	0.561
470	kh-501	19.802	26.266	0.125	46.697	4.114	0.127	11.444	0.039	77.797	1.402	0.093	0.09075	4.762	28.082	286.292	17.781	147.634	0	0.516
471	kh-502	31.315	25.394	0.124	49.488	10.786	0.121	11.444	0.039	57.605	1.395	0.095	0.785	4.659	28.089	282.646	40.114	152.225	0.004	0.611
472	kh-503	66.62	22.709	0.139	69.712	26.084	0.11	16.733	18.857	19.424	1.375	0.101	16.016	4.378	27.974	272.779	94.069	165.973	0.004	0.418
473	kh-504	59.91	20.702	0.158	81.89	27.03	0.074	11.617	4.483	46.893	1.349	0.109	23.076	4.021	27.828	260.182	105.25	175.594	0.004	0.439
474	kh-505	36.464	24.756	0.13	53.392	13.119	0.117	1.331	0.039	53.55	1.392	0.096	5.017	4.621	28.044	281.34	52.152	155.273	0	0.539
475	kh-506	35.828	25.181	0.121	49.324	13.194	0.117	2.297	0.039	47.918	1.396	0.095	2.76	4.674	28.116	283.195	48.201	153.604	0.007	0.759
476	kh-507	85.249	21.564	0.147	75.219	31.427	0.082	21.984	27.954	9.554	1.363	0.105	22.196	4.211	27.914	266.896	114.561	171.295	0.005	0.605
477	kh-508	93.774	19.698	0.157	88.886	38.63	0.073	27.572	37.24	5.328	1.34	0.112	29.779	3.891	27.836	255.605	138.263	181.279	0.013	0.459
478	kh-509	93.361	19.578	0.154	85.918	38.27	0.076	26.225	35.276	6.548	1.344	0.111	31.718	3.945	27.865	257.533	141.72	181.919	0.014	0.523
479	kh-510	81.357	19.763	0.159	86.205	37.451	0.071	25.451	32.689	10.73	1.341	0.112	28.077	3.906	27.828	256.163	132.012	181.318	0.011	0.47
480	kh-511	24.385	25.214	0.126	50.888	10.672	0.118	13.987	0.039	62.512	1.39	0.096	1.168	4.592	28.076	280.313	40.052	153.22	0.006	0.609
481	kh-513	63.924	21.583	0.145	76.529	27.19	0.084	13.987	12.075	33.372	1.36	0.106	19.467	4.172	27.93	265.502	99.749	171.953	0.01	0.638
482	kh-514	47.605	24.273	0.131	58.013	17.041	0.118	5.817	0.039	43.217	1.387	0.097	6.24	4.547	28.038	278.735	59.84	158.498	0.003	0.5
483	kh-519	30.656	25.573	0.116	45.924	11.083	0.125	0.392	0.039	53.216	1.399	0.094	0.489	4.716	28.148	284.675	40.299	151.777	0.009	0.753
484	kh-520	38.797	25.114	0.121	49.511	12.305	0.122	0.813	0.039	53.571	1.395	0.095	2.878	4.659	28.111	282.678	46.573	153.954	0.007	0.663
485	kh-522	4.049	26.681	0.122	40.787	106.8	0.131	4.301	0.039	98.053	1.407	0.091	0.0907	4.824	28.105	288.482	4.7	145.387	0	0.524
486	kh-523	22.588	25.162	0.129	52.417	8.022	0.122	4.301	0.039	76.345	1.392	0.096	0.121	4.619	28.053	281.243	32.094	153.972	0.001	0.49
487	kh-524	15.121	25.402	0.129	49.682	5.559	0.121	4.301	0.039	80.555	1.401	0.093	0.277	4.744	28.051	285.672	29.294	152.171	0	0.511
488	kh-525	12.521	25.885	0.12	43.591	4.514	0.122	4.301	0.039	81.021	1.4	0.093	122.216	4.734	28.118	285.321	23.132	149.703	0.004	0.687
489	kh-526	10.016	26.32	0.122	43.404	1.99	0.133	4.301	0.039	87.859	1.405	0.092	122.216	4.794	28.105	287.427	12.776	147.924	0	0.484
490	kh-527	59.49	22.903	0.135	64.661	22.339	0.099	10.75	7.506	35.714	1.376	0.101	13.498	4.395	28.005	273.355	81.833	165.102	0.008	0.658
491	kh-527.1	42.66	23.413	0.12	60.82	20.004	0.11	8.524	6.056	38.699	1.385	0.098	12.651	4.516	28.119	277.639	77.155	162.945	0.017	0.898
492	kh-528	33.492	24.561	0.113	50.694	13.696	0.125	0.963	0.039	53.449	1.396	0.095	5.552	4.674	28.174	283.187	52.788	157.501	0.015	0.836

گزارش نتایج آزمایشگاه
آزمایشگاه تخصصی کشاورزی

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorbtion results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
493	kh-529	35.884	23.276	0.125	61.728	20.762	0.106	8.82	5.748	37.297	1.383	0.099	11.375	4.488	28.086	276.641	75.003	163.622	0.014	0.83
494	kh-530	41.177	22.676	0.14	67.508	18.665	0.092	4.301	0.039	58.139	1.371	0.103	13.619	4.32	27.972	270.735	74.759	165.86	0.007	0.657
495	kh-531	70.157	21.536	0.147	76.882	27.469	0.086	15.487	14.813	29.59	1.363	0.105	21.083	4.22	27.918	267.205	104.375	171.602	0.005	0.591
496	kh-532	67.315	20.569	0.149	81.459	30.16	0.082	17.122	17.566	31.893	1.353	0.108	25.628	4.076	27.897	262.13	116.172	176.809	0.011	0.569
497	kh-533	46.266	23.581	0.131	61.95	19.606	0.112	7.696	2.199	41.077	1.38	0.1	9.465	4.451	28.039	275.352	69.531	162.049	0.009	0.595
498	kh-534	59.444	22.273	0.144	73.252	25.524	0.101	14.575	13.413	28.514	1.371	0.103	17.626	4.32	27.935	270.723	95.274	168.053	0.002	0.439
499	kh-535	59.049	22.264	0.13	69.384	26.189	0.1	14.287	15.823	29.715	1.367	0.104	16.29	4.262	28.046	268.699	92.389	169.278	0.021	0.783
500	kh-536	34.141	25.208	0.121	49.116	14.079	0.117	5.179	0.039	39.276	1.401	0.093	3.187	4.746	28.115	285.714	51.504	152.748	0.003	0.768
501	kh-537	72.089	22.514	0.137	68.429	27.888	0.099	18.123	22.181	15.621	1.371	0.103	15.589	4.318	27.992	270.663	95.234	167.479	0.01	0.622
502	kh-538	44.33	25.332	0.102	46.88	14.514	0.134	5.053	2.606	35.89	1.407	0.091	3.098	4.824	28.254	288.48	51.54	153.475	0.018	0.988
503	kh-540	16.925	27.713	0.031	20.522	0.0547	0.191	0	0.039	94.897	1.453	0.077	0.0907	5.47	28.795	311.203	0.641	144.353	0.057	1.953
504	kh-541	56.631	24.54	0.12	55.329	19.682	0.114	11.999	13.145	21.838	1.395	0.095	6.943	4.66	28.119	282.7	67.997	156.391	0.008	0.843
505	kh-542	48.856	22.842	0.14	69.405	24.599	0.103	13.828	12.703	27.794	1.373	0.102	13.109	4.35	27.965	271.767	84.423	165.963	0.005	0.493
506	kh-543	60.647	21.601	0.143	75.286	28.135	0.088	16.352	17.383	28.964	1.359	0.106	18.866	4.157	27.948	264.987	100.144	171.85	0.013	0.621
507	kh-544	48.761	24.212	0.12	55.338	17.738	0.113	7.266	3.438	37.713	1.392	0.096	7.411	4.611	28.117	280.971	63.851	158.576	0.011	0.833
508	kh-545	45.837	24.297	0.125	56.051	19.113	0.117	9.256	6.494	31.996	1.391	0.096	6.637	4.599	28.08	280.534	64.289	158.917	0.006	0.658
509	kh-546	49.622	23.828	0.123	57.07	18.391	0.112	6.943	2.273	40.621	1.388	0.097	8.632	4.568	28.099	279.459	66.226	160.846	0.011	0.783
510	kh-547	35.838	24.736	0.121	53.963	15.871	0.121	5.876	0.554	39.939	1.397	0.094	5.269	4.682	28.116	283.483	57.02	156.339	0.007	0.726
511	kh-548	44.165	24.216	0.118	56.236	17.655	0.114	6.877	3.089	39.354	1.39	0.096	7.307	4.588	28.134	280.162	63.288	158.786	0.015	0.88
512	kh-549	30.748	26.513	0.076	34.801	5.318	0.151	8.933	0.039	61.557	1.427	0.085	0.0907	5.107	28.451	298.433	25.566	148.445	0.029	1.389
513	kh-550	17.455	27.92	0.07	26.182	0.0547	0.166	8.933	0.039	70.247	1.438	0.081	0.0907	5.259	28.502	303.804	4.114	141.231	0.028	1.352
514	kh-551	45.713	24.377	0.115	53.972	17.471	0.117	7.432	4.936	36.991	1.394	0.095	6.606	4.641	28.16	282.017	61.823	158.08	0.015	0.909
515	kh-552	45.419	24.251	0.117	56.095	16.631	0.121	5.677	0.893	42.298	1.393	0.095	7.461	4.636	28.143	281.864	61.943	158.552	0.013	0.816
516	kh-553	50.35	24.394	0.118	55.994	18.226	0.12	8.493	6.507	32.823	1.393	0.096	7.102	4.628	28.138	281.575	64.71	157.669	0.013	0.802
517	kh-554	57.704	23.631	0.125	59.735	20.268	0.112	9.171	6.422	34.974	1.386	0.098	9.66	4.536	28.084	278.316	71.179	162.099	0.011	0.733
518	kh-555	51.946	23.475	0.117	61.28	19.493	0.115	7.805	5.221	39.121	1.388	0.097	11.581	4.564	28.143	279.304	73.847	162.71	0.017	0.903
519	kh-556	49.297	20.965	0.141	77.311	30.384	0.082	16.763	18.568	28.92	1.352	0.108	21.367	4.062	27.961	261.652	107.318	175.679	0.021	0.745
520	kh-557	58.913	23.118	0.121	60.85	22.484	0.102	11.397	11.784	29.604	1.384	0.098	13.928	4.501	28.114	277.109	83.755	164.273	0.017	0.983
521	kh-558	44.597	22.863	0.129	67.343	23.253	0.109	10.926	9.092	35.337	1.373	0.102	12.099	4.351	28.051	271.819	79.207	166.396	0.017	0.678
522	kh-559	54.047	23.298	0.125	61.099	20.277	0.103	8.292	4.579	38.225	1.384	0.098	12.373	4.511	28.082	277.437	76.743	163.281	0.012	0.871
523	kh-560	65.908	19.981	0.115	64.671	35.322	0.097	13.716	17.699	41.527	1.342	0.111	20.124	3.926	28.158	256.862	101.431	191.457	0.056	1.239
524	kh-561	58.35	21.148	0.144	78.191	27.264	0.084	13.537	11.343	38.596	1.357	0.107	22.427	4.127	27.937	263.937	105.418	173.922	0.013	0.667
525	kh-562	61.427	21.929	0.123	69.026	25.527	0.105	11.632	11.851	38.284	1.368	0.103	17.921	4.284	28.099	269.464	92.81	172.204	0.027	0.89
526	kh-563	60.927	22.089	0.116	68.418	22.997	0.106	8.154	6.187	44.474	1.375	0.101	17.823	4.379	28.152	272.789	89.072	170.676	0.029	1.051
527	kh-564	39.582	24.49	0.125	54.09	14.635	0.117	2.854	0.039	50.374	1.391	0.096	5.768	4.602	28.078	280.671	55.358	157.078	0.006	0.649
528	kh-565	39.118	24.422	0.125	54.205	14.825	0.114	2.309	0.039	53.387	1.385	0.098	4.91	4.525	28.08	277.944	53.194	157.701	0.011	0.673
529	kh-566	1.385	26.278	0.125	43.324	0.547	0.123	2.566	0.039	125.41	1.4	0.093	0.0907	4.729	28.083	285.14	13.036	147.663	0	0.542
530	kh-567	11.29	26.292	0.12	42.837	1.524	0.133	2.566	0.039	90.343	1.404	0.092	122.216	4.786	28.118	287.142	13.036	147.868	0.001	0.527
531	kh-568	14.032	26.673	0.112	40.46	1.88	0.137	2.566	0.039	82.206	1.41	0.09	0.0907	4.867	28.181	289.973	12.066	146.127	0.005	0.682
532	kh-569	26.875	24.953	0.119	51.067	11.388	0.118	2.566	0.039	64.14	1.39	0.097	1.363	4.583	28.127	279.982	40.033	155.584	0.014	0.77
533	kh-570	53.571	23.535	0.124	60.18	20.394	0.111	8.006	4.137	39.853	1.379	0.1	8.965	4.44	28.088	274.949	68.943	163.168	0.017	0.752

APPX. 1-ANALYTICAL RESULTS OF KHABR 1:100,000 SHEET SAMPLES(Portable XRF and atomic absorption results in ppm)

Row	Elements	Zn	Pb	Ag	Cr	Ni	Bi	Sc	Cu	As	Sb	Cd	Co	Sn	Y	Ba	V	Sr	Hg	W
534	kh-571	40.915	23.241	0.122	63.705	20.801	0.115	7.907	4.504	42.966	1.377	0.101	10.259	4.403	28.109	273.647	71.339	165.043	0.022	0.784
535	kh-572	42.096	23.61	0.11	57.835	19.538	0.119	6.384	3.805	41.676	1.385	0.098	8.826	4.524	28.197	277.893	66.865	163.386	0.027	1
536	kh-573	64.309	21.858	0.125	69.914	26.148	0.101	12.806	13.729	34.777	1.371	0.103	18.718	4.32	28.08	270.721	95.547	172.601	0.023	0.894
537	kh-573.2	68.718	20.051	0.138	85.968	32.082	0.083	16.991	19.593	33.365	1.348	0.11	26.976	4.001	27.981	259.493	119.789	180.915	0.027	0.827
538	kh-574	119.382	5.692	0.231	171.398	80.107	0.111	53.869	75.817	28.639	1.171	0.165	91.662	1.539	27.279	172.795	306.864	253.429	0.07	0.319
539	kh-575	33.757	24.958	0.116	51.338	13.32	0.124	1.526	0.039	52.654	1.392	0.096	2.861	4.623	28.149	281.387	47.343	155.348	0.015	0.771
540	kh-579	58.642	23.262	0.114	60.48	21.882	0.111	10.883	12.181	29.659	1.387	0.097	14.291	4.552	28.168	278.899	83.946	163.699	0.022	1.052
541	kh-580	67.332	19.622	0.145	86.836	32.405	0.072	16.291	16.702	39.102	1.341	0.112	28.284	3.909	27.927	256.242	121.953	182.931	0.025	0.791
542	kh-582	66.042	22.053	0.14	73.528	28.942	0.1	18.19	21.726	19.71	1.364	0.104	16.876	4.233	27.97	267.65	97.875	170.578	0.012	0.546
543	kh-581	43.73	24.047	0.125	59.004	19.462	0.111	9.882	7.727	32.956	1.386	0.098	8.007	4.527	28.079	278.021	68.105	159.03	0.01	0.745
544	kh-582.1	47.153	23.41	0.124	63.073	19.737	0.111	7.331	2.745	42.611	1.381	0.099	12.03	4.464	28.087	275.81	74.891	163.328	0.015	0.772
545	kh-583	43.906	25.478	0.103	46.493	14.129	0.138	4.504	1.307	37.072	1.406	0.091	2.025	4.81	28.247	287.964	48.74	152.872	0.018	0.898
547	kh-584	53.993	24.686	0.117	54.588	16.105	0.126	6.301	2.09	36.499	1.401	0.093	6.498	4.741	28.14	285.547	60.465	156.218	0.007	0.745
548	kh-585	73.065	21.827	0.146	77.103	29.497	0.095	18.002	20.098	20.969	1.36	0.106	18.33	4.174	27.924	265.581	101.616	171.546	0.009	0.462
549	kh-586	43.932	26.371	0.104	40.077	12.94	0.138	6.872	5.949	26.204	1.415	0.088	0.0907	4.942	28.24	292.639	45.695	146.946	0.009	0.891
550	kh-587	29.774	26.389	0.047	30.264	3.569	0.171	8.933	0.039	70.016	1.437	0.082	0.747	5.244	28.676	303.265	27.917	150.625	0.053	1.855
551	kh-588	20.489	27.502	0.057	24.644	1.926	0.169	8.933	0.039	63.564	1.441	0.08	0.0907	5.305	28.594	305.418	13.764	144.546	0.038	1.601
552	kh-589	18.888	27.182	0.042	27.673	2.088	0.183	8.933	0.039	66.744	1.443	0.08	0.0907	5.331	28.715	306.321	17.547	146.913	0.054	1.809
553	kh-590	52.327	24.522	0.109	53.763	17.911	0.127	8.533	8.408	30.064	1.4	0.093	7.599	4.734	28.206	285.297	65.56	157.341	0.016	0.948
554	kh-591	32.607	25.379	0.114	49.636	12.278	0.133	1.911	0.039	48.381	1.402	0.093	1.795	4.762	28.162	286.304	44.604	153.096	0.009	0.701
555	kh-592	56.711	25.297	0.113	50.548	16.429	0.134	8.933	8.328	24.526	1.409	0.09	3.889	4.853	28.173	289.487	57.269	153.065	0.005	0.734
556	kh-595	2.006	29.378	0.308	15.391	0.0547	0.236	9.5	8.5	150.81	1.491	0.065	0.0907	5.994	29.248	329.661	0.641	138.861	0.091	2.782
557	kh-593	49.736	25.101	0.111	49.141	17.186	0.134	9.05	9.074	27.135	1.403	0.092	3.797	4.766	28.191	286.425	57.197	154.704	0.012	0.776

نتایج گرم در تن کانیهای سنگین در ورقه خبر

*APPEX 2: Results Of Heavy Minerals Study In Khabr 1:100000 Sheet (All Contents In ppm)

ROW	SAM.NO.	T.V.(cc)	P.V.(cc)	S.V.(cc)	H.V. (cc)	AMPHIBOLE	ANATASE	ANDALUSITE
1	KH.3	3000	13.00	13.00	3.90	6.66	0.51	0.17
2	KH.7	3000	25.00	25.00	13.20	2534.40	0.69	0.56
3	KH.8	3000	33.00	16.00	6.80	1585.76	1.82	0.00
4	KH.9	3000	22.00	22.00	9.10	368.85	1.18	0.00
5	KH.11	3000	22.00	22.00	11.20	955.73	0.58	0.00
6	KH.12	3000	25.00	25.00	12.00	742.40	0.62	0.00
7	KH.13	3000	17.00	17.00	5.40	86.40	0.28	0.00
8	KH.14	3000	30.00	15.00	9.40	1524.05	0.98	0.00
9	KH.15	3000	35.00	17.00	9.60	1070.98	1.03	0.00
10	KH.16	3000	21.00	21.00	18.00	460.80	0.00	0.00
11	KH.17	3000	21.00	21.00	5.80	111.36	0.30	0.62
12	KH.18	3000	25.00	25.00	15.00	224.00	0.78	1.60
13	KH.19	3000	23.00	23.00	16.80	197.84	0.87	1.79
14	KH.19.1	3000	18.00	18.00	5.60	10.27	0.29	0.24
15	KH.20H1	3000	30.00	14.00	6.60	18.10	0.74	0.00
16	KH.20H2	3000	25.00	25.00	12.00	22.02	0.62	0.51
17	KH.21	3000	19.00	19.00	5.00	7.47	0.65	0.21
18	KH.24	3000	11.00	11.00	7.00	12.84	0.36	0.30
19	KH.26	3000	28.00	14.00	10.00	0.85	1.04	0.85
20	KH.29	3000	14.00	14.00	8.00	0.34	0.42	0.00
21	KH.30	3000	28.00	15.00	12.00	382.29	2.91	0.00
22	KH.31.2	3000	27.00	13.00	10.60	422.70	28.62	0.00
23	KH.33	3000	20.00	20.00	5.00	149.33	1.30	0.00
24	KH.34	3000	35.00	17.00	15.60	1959.60	1.67	0.00
25	KH.34.1	3000	33.00	16.00	15.60	1166.88	4.18	0.00
26	KH.34.2	3000	30.00	15.00	11.60	2672.64	1.21	0.00
27	KH.35	3000	18.00	18.00	11.20	645.12	0.58	0.00
28	KH.37	3000	27.00	13.00	12.00	1116.55	1.30	26.58
29	KH.43	3000	29.00	14.00	6.20	273.98	0.67	0.55
30	KH.51	3000	24.00	24.00	12.00	486.40	0.62	0.51
31	KH.52	3000	25.00	25.00	12.60	26.88	1.64	0.00
32	KH.55	3000	20.00	20.00	11.40	24.32	0.59	0.00
33	KH.56	3000	20.00	20.00	16.60	0.71	0.86	0.00
34	KH.58	3000	35.00	17.00	8.80	989.47	0.94	0.00
35	KH.59	3000	22.00	22.00	8.80	281.60	0.46	0.00
36	KH.60	3000	23.00	23.00	7.40	151.55	0.00	0.32
37	KH.61	3000	30.00	15.00	7.80	312.83	0.81	0.67
38	KH.62	3000	20.00	20.00	11.60	237.57	0.60	1.24
39	KH.63	3000	18.00	18.00	14.60	1121.28	0.76	0.00
40	KH.65	3000	22.00	22.00	11.40	1045.76	0.59	0.49
41	KH.66.1	3000	25.00	25.00	5.60	10.75	0.73	0.00
42	KH.67	3000	15.00	15.00	4.60	8.83	0.24	0.00
43	KH.68	3000	25.00	25.00	19.50	158.08	0.00	0.00
44	KH.70	3000	45.00	20.00	9.00	0.86	0.00	0.00
45	KH.70.1	3000	23.00	23.00	1.40	0.06	0.00	0.00
46	KH.73	3000	11.00	11.00	6.80	13.64	0.00	0.73
47	KH.74	3000	21.00	21.00	18.80	40.11	0.00	0.80
48	KH.74.1	3000	24.00	24.00	7.60	15.24	0.00	8.11
49	KH.74.2	3000	35.00	17.00	7.00	28.90	0.00	0.61
50	KH.75	3000	15.00	15.00	11.60	3.96	0.00	1.24
51	KH.76.1	3000	20.00	20.00	14.60	2740.91	0.76	0.62
52	KH.77	3000	20.00	20.00	11.20	143.36	0.58	4.78
53	KH.78	3000	35.00	17.00	7.00	166.02	0.75	3.07
54	KH.80	3000	75.00	18.00	15.00	26.67	0.00	2.67
55	KH.82	3000	19.00	19.00	10.00	89.60	0.52	0.43
56	KH.84	3000	10.00	10.00	9.80	0.42	0.51	0.42
57	KH.86	3000	27.00	13.00	4.00	478.52	0.43	8.86
58	KH.87.1	3000	18.00	18.00	5.40	103.68	0.00	0.23
59	KH.88	3000	17.00	17.00	9.80	146.35	0.51	1.05
60	KH.90	3000	18.00	18.00	15.00	16.00	0.78	0.64
61	KH.92	3000	25.00	25.00	10.00	1280.00	0.52	0.43
62	KH.94	3000	15.00	15.00	5.00	256.00	0.26	0.21
63	KH.95	3000	25.00	25.00	11.80	0.50	0.61	12.59

ROW	SAM.NO.	T.V(cc)	P.V (cc)	S.V(cc)	H.V(cc)	AMPHIBOLE	ANATASE	ANDALUSITE.
64	KH.96	3000	25.00	25.00	5.40	41.47	0.28	0.58
65	KH.100	3000	25.00	25.00	6.70	11.43	0.35	0.71
66	KH.101	3000	29.00	14.00	12.00	1.06	1.29	1.06
67	KH.105	3000	20.00	20.00	12.70	0.54	0.66	1.35
68	KH.106	3000	18.00	18.00	16.40	279.89	0.85	0.00
69	KH.109	3000	21.00	21.00	5.40	294.91	0.28	0.00
70	KH.112	3000	19.00	19.00	14.00	56.75	0.73	0.60
71	KH.113.1	3000	25.00	25.00	18.00	1382.40	2.34	0.00
72	KH.114	3000	21.00	21.00	11.80	453.12	0.61	0.00
73	KH.115	3000	25.00	25.00	20.00	362.67	1.04	0.00
74	KH.116	3000	24.00	24.00	18.00	34.56	0.94	0.00
75	KH.117	3000	25.00	25.00	7.00	194.13	0.36	0.00
76	KH.117.1	3000	19.00	19.00	9.40	902.40	0.49	0.00
77	KH.118	3000	22.00	22.00	9.80	470.40	0.51	0.00
78	KH.120	3000	23.00	23.00	17.00	888.53	0.88	0.00
79	KH.127	3000	25.00	25.00	13.60	203.09	0.71	0.00
80	KH.128	3000	25.00	25.00	23.00	0.98	0.00	0.00
81	KH.128.1	3000	15.00	15.00	11.20	13.14	0.00	0.00
82	KH.128.2	3000	32.00	16.00	17.00	1.45	1.77	0.00
83	KH.128.3	3000	25.00	25.00	20.00	358.40	1.04	0.00
84	KH.129	3000	34.00	17.00	14.00	53.76	1.46	1.19
85	KH.131	3000	33.00	16.00	14.00	39.42	1.50	1.23
86	KH.133	3000	25.00	25.00	15.00	32.00	0.78	0.64
87	KH.134	3000	15.00	15.00	10.70	0.46	0.56	0.00
88	KH.135	3000	28.00	14.00	10.20	243.71	1.06	0.87
89	KH.136	3000	15.00	15.00	10.00	20.05	0.00	0.43
90	KH.137	3000	22.00	22.00	10.00	40.53	0.52	0.43
91	KH.138	3000	16.00	16.00	7.60	61.61	0.40	16.21
92	KH.139	3000	28.00	14.00	7.20	1228.80	0.75	15.36
93	KH.140	3000	18.00	18.00	16.00	614.40	0.00	0.68
94	KH.141	3000	15.00	15.00	9.80	117.08	0.51	1.05
95	KH.142	3000	35.00	16.00	2.20	10.27	0.25	0.00
96	KH.144	3000	23.00	23.00	18.00	360.96	0.94	0.77
97	KH.145	3000	15.00	15.00	6.00	0.26	0.78	0.00
98	KH.146	3000	12.00	12.00	7.40	14.84	0.77	0.00
99	KH.150	3000	22.00	22.00	8.60	0.37	0.45	0.00
100	KH.151	3000	19.00	19.00	14.00	0.60	0.73	0.00
101	KH.152	3000	10.00	10.00	2.00	2.13	0.10	0.00
102	KH.153	3000	16.00	16.00	6.60	7.04	0.86	0.00
103	KH.160	3000	13.00	13.00	1.80	2.69	0.09	0.00
104	KH.163	3000	28.00	14.00	1.00	3.16	0.10	0.09
105	KH.169	3000	15.00	15.00	0.40	0.60	0.02	0.02
106	KH.170	3000	22.00	22.00	0.60	10.88	0.03	0.03
107	KH.174	3000	20.00	20.00	2.60	332.80	0.14	0.11
108	KH.175	3000	20.00	20.00	2.20	244.05	0.11	0.19
109	KH.177	3000	20.00	20.00	0.50	7.47	0.03	0.02
110	KH.178	3000	25.00	25.00	1.20	1.64	0.06	0.05
111	KH.180	3000	30.00	13.00	1.00	3.15	0.12	0.10
112	KH.183	3000	15.00	15.00	5.40	0.23	0.28	0.23
113	KH.186.1	3000	25.00	25.00	4.20	5.38	0.22	0.18
114	KH.198.1	3000	23.00	23.00	4.20	6.27	0.22	0.18
115	KH.201	3000	22.00	22.00	4.00	7.17	0.21	0.17
116	KH.204	3000	31.00	15.00	2.80	0.25	0.30	0.25
117	KH.206	3000	17.00	17.00	5.00	149.33	0.26	0.53
118	KH.210	3000	25.00	25.00	14.20	30.29	0.74	0.61
119	KH.213.1	3000	20.00	20.00	7.00	140.37	0.36	0.30
120	KH.216	3000	14.00	14.00	6.40	737.28	0.33	0.68
121	KH.217	3000	22.00	22.00	5.00	101.33	0.26	0.53
122	KH.221	3000	19.00	19.00	4.10	7.00	0.21	0.44
123	KH.222	3000	32.00	15.00	2.20	510.63	0.24	0.50
124	KH.223.1	3000	20.00	20.00	8.80	187.73	0.46	0.00
125	KH.223.3	3000	23.00	23.00	3.00	54.40	0.16	0.00
126	KH.223.5	3000	18.00	18.00	5.20	95.40	0.27	0.00

ROW	SAM.NO.	T.V(cc)	P.V(cc)	S.V(cc)	H.V(cc)	AMPHIBOLE	ANATASE	ANDALUSITE
127	KH.227	3000	23.00	23.00	12.40	100.52	0.64	0.00
128	KH.230	3000	14.00	14.00	3.40	0.15	0.18	0.00
129	KH.231	3000	32.00	15.00	4.00	0.36	0.44	0.00
130	KH.234	3000	33.00	16.00	10.40	25.63	1.12	0.00
131	KH.236	3000	12.00	12.00	7.60	0.32	0.40	0.00
132	KH.237	3000	47.00	24.00	20.00	1.67	2.04	0.00
133	KH.239	3000	25.00	25.00	2.40	38.40	0.12	0.00
134	KH.242	3000	32.00	15.00	11.20	1.02	1.24	0.00
135	KH.246	3000	22.00	22.00	4.00	7.17	0.21	0.00
136	KH.247	3000	20.00	20.00	6.40	10.92	0.33	0.00
137	KH.249	3000	15.00	15.00	3.00	0.13	0.16	0.00
138	KH.251	3000	22.00	22.00	1.40	2.51	0.07	0.00
139	KH.258	3000	14.00	14.00	3.00	5.76	0.16	0.00
140	KH.259	3000	25.00	25.00	2.60	49.92	0.00	0.00
141	KH.261	3000	15.00	15.00	2.00	34.13	0.00	0.00
142	KH.262	3000	13.00	13.00	2.60	4.99	0.00	0.00
143	KH.264	3000	16.00	16.00	2.40	4.61	0.00	0.00
144	KH.265	3000	17.00	17.00	4.60	9.81	0.00	0.20
145	KH.265.1	3000	19.00	19.00	8.40	0.36	0.00	0.36
146	KH.267	3000	20.00	20.00	3.60	0.15	0.00	0.15
147	KH.268	3000	30.00	15.00	2.60	0.22	0.00	0.00
148	KH.269	3000	16.00	16.00	2.40	4.30	0.00	0.10
149	KH.270	3000	18.00	18.00	3.00	6.40	0.16	0.13
150	KH.271	3000	23.00	23.00	6.60	14.08	0.34	0.00
151	KH.274	3000	16.00	16.00	8.60	12.84	0.45	0.00
152	KH.276	3000	17.00	17.00	11.20	167.25	0.00	0.00
153	KH.278	3000	21.00	21.00	11.40	17.02	0.00	0.00
154	KH.280	3000	17.00	17.00	5.60	5.97	0.00	0.24
155	KH.281	3000	22.00	22.00	6.60	11.26	0.34	0.28
156	KH.284	3000	25.00	25.00	2.00	4.27	0.00	0.00
157	KH.285	3000	25.00	25.00	3.00	1.92	0.00	0.00
158	KH.286	3000	30.00	14.00	0.60	1.10	0.00	0.00
159	KH.289	3000	24.00	24.00	4.00	5.12	0.21	0.00
160	KH.290	3000	30.00	15.00	2.40	0.20	0.00	0.00
161	KH.291	3000	12.00	12.00	4.20	5.38	0.00	0.00
162	KH.295	3000	20.00	20.00	5.60	0.24	0.29	0.00
163	KH.297	3000	25.00	25.00	4.00	0.17	0.00	0.00
164	KH.298	3000	14.00	14.00	5.80	6.19	0.30	0.62
165	KH.300	3000	20.00	20.00	6.20	10.58	0.00	0.26
166	KH.307	3000	18.00	18.00	4.60	6.87	0.00	0.20
167	KH.309	3000	14.00	14.00	4.20	6.27	0.00	0.18
168	KH.310	3000	19.00	19.00	0.00	0.00	0.00	0.00
169	KH.311	3000	17.00	17.00	5.80	22.27	0.00	0.25
170	KH.312	3000	25.00	25.00	2.40	8.70	0.00	0.00
171	KH.313	3000	25.00	25.00	7.00	0.30	0.00	0.30
172	KH.315	3000	18.00	18.00	3.80	0.16	0.00	0.41
173	KH.317	3000	23.00	23.00	7.50	11.20	0.39	0.80
174	KH.321	3000	14.00	14.00	8.40	13.26	0.00	0.36
175	KH.326	3000	16.00	16.00	4.70	9.02	0.00	0.00
176	KH.328	3000	12.00	12.00	5.60	6.57	0.00	0.00
177	KH.329	3000	15.00	15.00	2.00	0.09	0.00	0.00
178	KH.332	3000	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00
179	KH.335	3000	18.00	18.00	3.40	0.15	0.00	0.00
180	KH.337	3000	20.00	20.00	7.00	12.54	0.00	0.00
181	KH.338	3000	20.00	20.00	3.40	0.15	0.18	0.15
182	KH.340	3000	24.00	24.00	2.80	4.78	0.15	0.12
183	KH.345	3000	15.00	15.00	2.60	4.66	0.14	0.00
184	KH.348	3000	55.00	15.00	5.20	0.81	0.99	0.00
185	KH.349	3000	22.00	22.00	7.00	13.44	0.36	0.00
186	KH.350	3000	18.00	18.00	4.40	8.82	0.00	0.47
187	KH.353	3000	13.00	13.00	2.40	29.18	0.00	0.26
188	KH.357	3000	22.00	22.00	2.00	0.09	0.00	0.00
189	KH.357.1	3000	25.00	25.00	0.50	0.43	0.00	0.00

ROW	SAM.NO.	T.V(cc)	P.V (cc)	S.V (cc)	H.V (cc)	AMPHIBOLE	ANATASE	ANDALUSITE
190	KH.358	3000	17.00	17.00	9.20	10.60	0.48	0.00
191	KH.359.1	3000	18.00	18.00	8.00	9.22	0.42	0.00
192	KH.360	3000	12.00	12.00	6.40	11.47	0.33	0.00
193	KH.362	3000	16.00	16.00	4.50	9.02	0.23	0.00
194	KH.367	3000	24.00	24.00	6.00	0.26	0.00	0.00
195	KH.372	3000	25.00	25.00	5.60	191.15	0.00	0.00
196	KH.378	3000	24.00	24.00	6.40	327.68	0.33	0.00
197	KH.379	3000	21.00	21.00	5.40	449.28	0.28	0.00
198	KH.381	3000	18.00	18.00	3.60	261.12	0.19	0.00
199	KH.385	3000	15.00	15.00	3.60	126.72	0.00	0.15
200	KH.386	3000	28.00	15.00	3.40	12.19	0.00	0.00
201	KH.393	3000	20.00	20.00	3.00	108.80	0.16	0.13
202	KH.394	3000	22.00	22.00	2.50	144.00	0.13	0.00
203	KH.396	3000	37.00	18.00	3.40	52.18	0.00	0.00
204	KH.397	3000	18.00	18.00	2.00	204.80	0.10	0.00
205	KH.399	3000	25.00	25.00	4.00	192.00	0.00	0.00
206	KH.401	3000	25.00	25.00	3.40	130.56	0.18	0.00
207	KH.402	3000	20.00	20.00	3.60	3.84	0.00	0.00
208	KH.404	3000	20.00	20.00	5.40	97.92	0.28	0.00
209	KH.406	3000	23.00	23.00	1.80	28.80	0.00	0.00
210	KH.410	3000	22.00	22.00	7.00	149.33	0.00	0.00
211	KH.415	3000	18.00	18.00	9.00	364.80	0.47	0.00
212	KH.420	3000	21.00	21.00	9.20	0.39	0.00	0.00
213	KH.422	3000	29.00	15.00	7.20	237.57	0.72	0.00
214	KH.424	3000	13.00	13.00	5.60	35.84	0.29	0.24
215	KH.426	3000	25.00	25.00	3.80	6.49	0.20	0.41
216	KH.428.1	3000	32.00	15.00	3.00	122.88	0.33	0.68
217	KH.430	3000	25.00	25.00	9.40	24.06	0.49	0.40
218	KH.432	3000	15.00	15.00	7.80	9.98	0.41	0.33
219	KH.439	3000	12.00	12.00	0.10	0.15	0.01	0.00
220	KH.441	3000	32.00	15.00	3.40	52.61	0.00	0.77
221	KH.442	3000	22.00	22.00	5.60	8.36	0.29	0.60
222	KH.444	3000	30.00	15.00	0.10	0.77	0.00	0.01
223	KH.445	3000	23.00	23.00	1.30	0.06	0.00	0.14
224	KH.446	3000	20.00	20.00	5.00	160.00	0.26	0.53
225	KH.448	3000	20.00	20.00	7.00	13.44	0.00	0.30
226	KH.454.2	3000	28.00	14.00	9.60	16.38	1.00	0.82
227	KH.456	3000	18.00	18.00	1.50	0.06	0.08	0.16
228	KH.460	3000	45.00	23.00	17.00	24.83	0.00	1.42
229	KH.462	3000	22.00	22.00	4.80	28.67	0.00	0.20
230	KH.463	3000	20.00	20.00	5.60	7.17	0.29	0.24
231	KH.467	3000	27.00	14.00	4.40	11.59	0.44	0.36
232	KH.469	3000	30.00	15.00	1.60	4.10	0.17	0.14
233	KH.473	3000	16.00	16.00	3.60	7.68	0.00	0.15
234	KH.475	3000	42.00	21.00	2.60	11.09	0.00	0.22
235	KH.479	3000	15.00	15.00	5.80	0.25	0.30	0.25
236	KH.483	3000	25.00	25.00	5.80	11.14	0.00	0.25
237	KH.495	3000	32.00	15.00	0.50	2.05	0.00	0.00
238	KH.502	3000	13.00	13.00	2.50	4.27	0.00	0.11
239	KH.506	3000	23.00	23.00	0.50	0.02	0.00	0.00
240	KH.509	3000	15.00	15.00	2.70	0.12	0.00	0.29
241	KH.522	3000	24.00	24.00	0.40	0.02	0.00	0.02
242	KH.523	3000	20.00	20.00	1.00	1.28	0.00	0.00
243	KH.524	3000	20.00	20.00	3.60	4.61	0.00	0.00
244	KH.527.1	3000	20.00	20.00	3.20	54.61	0.42	0.34
245	KH.533	3000	16.00	16.00	1.60	95.57	0.00	0.17
246	KH.535	3000	15.00	15.00	4.20	71.68	0.22	0.18
247	KH.537	3000	27.00	14.00	0.50	0.04	0.05	0.04
248	KH.538	3000	26.00	13.00	2.80	0.24	0.00	0.24
249	KH.541	3000	19.00	19.00	4.20	0.18	0.00	0.45
250	KH.546	3000	13.00	13.00	1.80	32.64	0.00	0.08
251	KH.553	3000	30.00	15.00	3.20	0.27	0.00	0.27
252	KH.556	3000	36.00	18.00	5.40	0.46	0.00	1.15

ROW	SAM.NO.	T.V (cc)	P.V (cc)	S,V (cc)	H.V (cc)	AMPHIBOLE	ANATASE	ANDALUSITE
253	KH.558	3000	25.00	25.00	3.20	6.42	0.00	0.14
254	KH.564	3000	28.00	14.00	0.10	3.63	0.00	0.00
255	KH.566	3000	25.00	25.00	0.50	9.60	0.03	0.00
256	KH.575	3000	30.00	15.00	1.70	37.72	0.18	0.00
257	KH.580	3000	25.00	25.00	16.30	0.00	0.85	0.00
258	KH.585	3000	23.00	23.00	1.00	1.92	0.00	0.00
259	KH.588	3000	17.00	17.00	2.20	42.24	0.11	0.00
260	KH.589	3000	30.00	15.00	1.40	53.76	0.15	0.00
261	KH.591	3000	18.00	18.00	1.60	27.31	0.08	0.00
262	KH.592	3000	22.00	22.00	3.40	0.00	0.00	0.00
263	KH.595	3000	18.00	18.00	0.10	0.00	0.00	0.00

SAM.NO.	APATITE	BARITE	BIOTITE	BROCHANTITE	CELESTINE	CERUSSITE	CHROMITE	CHLORITE
KH.96	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
KH.100	0.71	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	16.44	0.00
KH.101	2.65	37.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.105	0.54	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51
KH.106	0.70	0.00	52.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66
KH.109	0.23	0.00	91.80	0.00	0.00	0.47	0.00	9.07
KH.112	0.60	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56
KH.113.1	0.77	1.08	64.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
KH.114	0.50	0.00	127.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
KH.115	2.13	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
KH.116	0.77	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40
KH.117	0.30	0.00	91.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.00
KH.117.1	0.40	0.56	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38
KH.118	0.42	0.00	147.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.50
KH.120	0.73	0.00	285.60	0.00	0.00	0.00	0.00	28.56
KH.127	0.58	0.00	19.04	0.00	0.00	0.00	0.00	19.04
KH.128	0.98	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92
KH.128.1	35.84	50.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45
KH.128.2	72.53	102.00	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.128.3	17.07	120.00	336.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
KH.129	2.99	4.20	0.00	1.46	0.00	0.00	0.00	1.12
KH.131	123.20	43.31	0.00	0.00	0.00	2.50	0.00	1.16
KH.133	0.64	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60
KH.134	11.41	1.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
KH.135	4.35	1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.35
KH.136	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.40
KH.137	1.07	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.00
KH.138	0.81	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.44
KH.139	30.72	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.140	0.68	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	28.80
KH.141	6.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39
KH.142	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
KH.144	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.84
KH.145	0.64	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
KH.146	0.63	11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.30
KH.150	0.37	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.51
KH.151	1.49	84.00	0.00	0.00	0.00	0.00	343.47	0.56
KH.152	2.13	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	30.67	0.08
KH.153	1.41	9.90	0.26	0.00	0.00	0.00	0.40	0.26
KH.160	0.38	5.40	0.07	0.00	0.00	0.00	0.11	0.07
KH.163	0.21	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	4.54	0.08
KH.169	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
KH.170	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
KH.174	0.11	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	8.84
KH.175	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.20
KH.177	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02
KH.178	0.13	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.05
KH.180	0.10	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
KH.183	0.23	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
KH.186.1	0.36	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	46.37	0.17
KH.198.1	0.45	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.17
KH.201	0.17	2.40	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.16
KH.204	0.25	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
KH.206	0.21	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00
KH.210	0.61	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87	0.57
KH.213.1	0.30	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	131.60
KH.216	0.68	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.03
KH.217	0.53	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.40
KH.221	0.87	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.16
KH.222	0.50	7.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.88
KH.223.1	0.38	0.53	35.20	0.00	0.00	0.00	0.00	105.60
KH.223.3	0.13	0.18	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	102.00
KH.223.5	0.22	0.31	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	265.20

SAM.NO.	APATITE	BARITE	BIOTITE	BROCHANTITE	CELESTINE	CERUSSITE	CHROMITE	CHLORITE
KH.227	0.53	0.74	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
KH.230	0.15	0.20	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
KH.231	0.36	0.51	0.34	0.44	0.00	0.00	863.57	0.34
KH.234	0.92	1.29	0.86	0.00	0.00	0.00	2170.74	0.86
KH.236	0.32	1.14	0.30	0.00	0.00	0.00	582.67	0.30
KH.237	4.18	411.25	1.57	0.00	0.00	0.00	2522.33	1.57
KH.239	0.10	25.20	0.10	0.00	0.00	0.00	0.15	0.10
KH.242	1.02	3.58	0.96	0.00	0.00	0.00	1978.37	0.96
KH.246	0.43	24.00	0.16	0.00	0.00	0.00	104.27	0.16
KH.247	0.68	57.60	0.26	0.00	0.00	0.00	471.04	0.26
KH.249	0.13	0.18	0.12	0.00	0.00	0.00	7.36	0.12
KH.251	0.06	0.08	0.06	0.00	0.00	0.00	7.30	2.35
KH.258	0.13	0.18	0.12	0.00	0.00	0.00	8.28	0.12
KH.259	0.11	0.16	0.10	0.00	0.00	0.00	0.16	0.10
KH.261	0.09	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.12	0.08
KH.262	0.11	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.16	0.10
KH.264	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.15	0.10
KH.265	0.20	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.20
KH.265.1	0.90	5.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.34
KH.267	0.15	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
KH.268	0.22	0.31	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.21
KH.269	0.26	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.270	0.13	0.18	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
KH.271	0.28	0.40	0.26	0.00	0.00	0.00	0.40	0.26
KH.274	0.37	12.90	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34
KH.276	0.48	16.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45
KH.278	0.49	102.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46
KH.280	0.00	50.40	56.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.00
KH.281	0.00	19.80	105.60	0.00	0.00	0.00	0.00	105.60
KH.284	0.00	3.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
KH.285	0.00	36.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.18	1.80
KH.286	0.00	11.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	1.03
KH.289	0.43	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.16
KH.290	0.00	7.20	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	6.72
KH.291	0.18	3.78	0.17	0.00	0.00	0.00	0.26	5.04
KH.295	0.24	0.84	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
KH.297	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.12
KH.298	0.62	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
KH.300	0.26	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
KH.307	0.20	2.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
KH.309	0.18	3.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
KH.310	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.311	0.25	8.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
KH.312	0.10	7.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.10
KH.313	0.30	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28
KH.315	0.16	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
KH.317	0.80	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.321	0.36	12.60	0.34	0.00	0.00	0.00	0.52	126.00
KH.326	0.50	4.23	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	8.46
KH.328	0.24	0.84	0.22	0.00	0.00	0.00	0.34	0.22
KH.329	0.00	3.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
KH.332	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.335	0.15	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.76
KH.337	0.30	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28
KH.338	0.15	0.20	0.14	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00
KH.340	0.30	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.17	0.11
KH.345	0.11	2.34	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
KH.348	2.03	28.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.349	0.75	1.05	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	12.60
KH.350	0.47	0.66	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	8.27
KH.353	0.10	1.44	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	4.51
KH.357	0.09	0.12	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	2.96
KH.357.1	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

SAM.NO.	APATITE	BARITE	BIOTITE	BROCHANTITE	CELESTINE	CERUSSITE	CHROMITE	CHLORITE
KH.558	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.13
KH.564	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
KH.566	0.02	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	41.40	0.90
KH.575	0.15	0.20	0.14	0.00	0.00	0.00	8.97	11.56
KH.580	0.70	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	1199.68	0.00
KH.585	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	1.80
KH.588	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	6.07	0.09
KH.589	0.12	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	46.37	0.11
KH.591	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	83.41	0.06
KH.592	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.595	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00

SAM.NO.	CINNABAR	EPIDOTE	GALENA	GARNET	GOLD	GOETHITE	HEMATITE	HEMMORPHITE
KH.96	0.00	66.10	0.00	77.76	0.00	0.00	17.17	0.00
KH.100	0.00	789.71	0.00	0.36	0.00	0.39	71.02	0.00
KH.101	0.00	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	746.54	0.00
KH.105	0.00	0.58	0.00	4267.20	0.00	0.75	403.86	0.00
KH.106	0.00	0.74	0.00	2449.07	0.00	38.49	1390.72	0.00
KH.109	0.00	0.24	0.54	244.80	0.00	13.31	162.18	0.00
KH.112	0.00	120.59	0.00	141.87	0.00	0.82	49.47	0.00
KH.113.1	1.92	0.82	0.00	1296.00	0.00	1.06	572.40	0.00
KH.114	56.64	24.07	0.00	1699.20	0.00	0.69	375.24	0.00
KH.115	2.13	770.67	0.00	1360.00	0.00	1.17	600.67	0.00
KH.116	1.92	775.20	0.00	43.20	0.00	1.06	59.78	0.00
KH.117	0.00	103.13	0.00	364.00	0.00	13.14	160.77	0.00
KH.117.1	0.00	0.43	0.00	1579.20	0.00	0.55	298.92	0.00
KH.118	0.00	0.44	0.00	1176.00	0.00	0.57	259.70	0.00
KH.120	0.00	0.77	0.00	2312.00	0.00	1.00	510.57	0.00
KH.127	0.00	0.62	0.00	507.73	0.00	0.80	33.64	0.00
KH.128	0.00	521.33	0.00	1.23	0.00	1.35	81.27	0.00
KH.128.1	0.00	0.51	0.00	0.60	0.00	18.07	217.65	0.00
KH.128.2	0.00	0.00	0.00	11650.67	0.00	1.99	2.40	0.00
KH.128.3	0.00	380.80	0.00	3626.67	0.00	1.17	63.60	0.00
KH.129	0.00	4569.60	0.00	1.49	0.00	73.92	356.16	0.00
KH.131	0.00	2127.13	0.00	1.54	0.00	54.21	663.16	0.00
KH.133	0.00	340.00	0.00	0.80	0.00	44.00	53.00	0.00
KH.134	0.00	1697.73	0.00	0.57	0.00	0.63	37.81	0.00
KH.135	0.00	2635.68	0.00	2556.80	0.00	1.20	677.55	0.00
KH.136	0.00	1507.33	0.00	253.33	0.00	0.59	335.67	0.00
KH.137	0.00	1722.67	0.00	253.33	2.57	0.59	335.67	0.00
KH.138	0.00	654.61	0.00	192.53	0.00	0.45	255.11	0.00
KH.139	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.140	0.00	1632.00	0.00	1152.00	0.00	0.94	508.80	0.00
KH.141	0.00	2110.27	0.00	24.57	0.00	0.57	32.55	0.00
KH.142	0.00	654.50	0.00	12.83	0.00	0.28	17.00	0.00
KH.144	0.00	1550.40	0.00	3168.00	0.00	1.06	59.78	0.00
KH.145	0.00	272.00	0.00	80.00	0.00	7.04	466.40	0.00
KH.146	0.00	1107.04	0.00	185.49	0.00	20.40	245.78	0.00
KH.150	0.00	2222.24	0.00	220.16	0.00	0.50	29.17	0.00
KH.151	0.00	507.73	0.00	149.33	0.00	16.43	989.33	0.00
KH.152	0.00	113.33	0.00	2.67	0.00	2.93	70.67	0.00
KH.153	0.00	269.28	0.00	79.20	0.00	9.68	629.64	0.00
KH.160	0.00	114.24	0.00	3.36	0.00	7.39	267.12	0.00
KH.163	0.00	34.00	0.00	40.00	0.00	0.12	636.00	0.00
KH.169	0.00	6.35	0.00	0.75	0.00	0.82	29.68	0.00
KH.170	0.00	11.56	0.00	0.03	0.00	14.96	235.32	0.00
KH.174	0.00	50.09	0.00	23.57	0.00	0.15	31.23	0.00
KH.175	0.00	14.96	0.00	4.69	0.00	0.00	6.22	0.00
KH.177	0.00	7.93	0.00	0.93	0.00	1.03	86.57	0.00
KH.178	0.00	17.68	0.00	2.05	0.00	2.25	250.16	0.00
KH.180	0.00	34.00	0.00	3.94	0.00	4.33	689.82	0.00
KH.183	0.00	85.68	0.00	0.29	0.00	0.32	80.14	0.00
KH.186.1	0.00	285.60	0.00	0.22	0.00	0.25	53.42	0.00
KH.198.1	0.00	133.28	0.00	0.22	0.00	8.62	831.04	0.00
KH.201	0.00	15.41	0.40	0.21	0.00	0.23	367.47	0.00
KH.204	0.00	9.71	0.00	0.31	0.00	12.56	768.78	0.00
KH.206	0.00	47.60	0.00	9.33	0.00	10.27	123.67	0.00
KH.210	0.00	643.73	0.00	1514.67	0.00	41.65	1505.20	0.00
KH.213.1	0.00	301.47	0.00	248.27	0.00	0.00	232.49	0.00
KH.216	0.00	13.64	0.00	614.40	0.00	0.38	122.11	0.00
KH.217	0.00	107.67	0.00	50.67	0.00	0.00	16.61	0.00
KH.221	0.00	148.69	0.00	0.22	0.00	11.31	811.25	0.00
KH.222	0.00	89.36	0.47	320.40	0.00	11.56	281.91	0.00
KH.223.1	0.00	199.47	0.00	46.93	0.00	0.52	31.09	0.00
KH.223.3	0.00	5.71	0.00	0.16	0.00	0.18	360.40	0.00
KH.223.5	0.00	0.24	0.00	0.28	0.00	0.31	0.37	0.00

SAM.NO.	CINNABAR	EPIDOTS	GALENA	GARNET	GOLD	GOETHITE	HEMATITE	HEMIMORPHITE
KH.227	0.00	160.21	0.00	0.66	0.00	0.73	0.88	0.00
KH.230	0.00	161.84	0.00	190.40	0.00	6.98	84.09	0.00
KH.231	0.00	502.90	0.85	295.82	0.00	16.02	195.98	0.00
KH.234	0.00	267.41	0.00	1.14	0.00	1.26	833.69	0.00
KH.236	0.00	86.13	0.00	101.33	0.00	0.45	402.80	0.00
KH.237	0.00	621.44	0.00	36.56	0.00	40.21	1522.28	0.00
KH.239	0.00	40.80	0.00	4.80	0.00	52.80	127.20	0.00
KH.242	0.00	243.71	0.00	28.03	0.00	30.84	2701.54	0.00
KH.246	0.00	235.73	0.00	90.67	0.00	99.73	367.47	0.00
KH.247	0.00	116.05	0.00	682.67	0.00	0.38	361.81	0.00
KH.249	0.00	51.00	0.00	60.00	0.00	7.04	477.00	0.00
KH.251	0.00	26.97	0.00	31.73	0.00	106.77	84.09	0.00
KH.258	0.00	61.20	0.00	7.20	0.00	79.20	667.80	0.00
KH.259	0.00	5.30	0.00	0.14	0.00	205.92	330.72	0.00
KH.261	0.00	3.63	0.00	0.11	0.00	93.87	169.60	0.00
KH.262	0.00	0.12	0.00	0.14	0.00	6.86	8.27	0.00
KH.264	0.00	48.96	0.00	0.13	0.00	126.72	152.64	0.00
KH.265	0.00	104.27	0.00	12.27	0.00	134.93	487.60	0.00
KH.265.1	0.00	361.76	0.00	21.06	0.00	234.08	1424.64	0.00
KH.267	0.00	81.60	0.00	9.60	0.00	105.60	254.40	0.00
KH.268	0.00	117.87	0.00	0.28	0.00	0.00	551.20	0.00
KH.269	0.00	138.72	0.00	0.13	0.00	59.84	216.24	0.00
KH.270	0.00	340.00	0.00	8.00	0.00	8.80	10.60	0.00
KH.271	0.00	897.60	0.00	17.60	0.00	19.36	23.32	0.00
KH.274	0.00	1773.89	0.00	16.05	0.00	0.50	21.27	0.00
KH.276	0.00	977.39	0.00	16.43	0.00	0.66	130.59	0.00
KH.278	0.00	2170.56	0.00	21.28	0.00	0.67	28.20	0.00
KH.280	0.00	126.93	0.00	0.30	0.00	8.21	9.89	0.00
KH.281	0.00	1077.12	0.00	0.35	0.00	15.49	18.66	0.00
KH.284	0.00	362.67	0.00	0.11	0.00	5.87	7.07	0.00
KH.285	0.00	122.40	0.00	2.40	0.00	26.40	127.20	0.00
KH.286	0.00	34.97	0.00	1.37	0.00	15.09	145.37	0.00
KH.289	0.00	108.80	0.00	64.00	0.00	70.40	424.00	0.00
KH.290	0.00	228.48	0.00	0.26	0.00	9.86	237.44	0.00
KH.291	0.00	171.36	0.00	201.60	0.00	29.57	445.20	0.00
KH.295	0.00	88.85	0.00	0.00	0.00	229.97	13.85	0.00
KH.297	0.00	117.87	0.00	0.00	0.00	76.27	183.73	0.00
KH.298	0.00	65.73	0.00	0.31	0.00	8.51	717.27	0.00
KH.300	0.00	56.21	0.00	0.33	0.00	0.36	87.63	0.00
KH.307	0.00	29.19	0.00	0.25	0.00	9.45	341.32	0.00
KH.309	0.00	6.66	0.00	0.22	0.00	8.62	207.76	0.00
KH.310	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.311	0.00	236.64	0.00	0.31	0.00	0.34	110.66	0.00
KH.312	0.00	46.24	0.00	0.13	0.00	0.14	28.83	0.00
KH.313	0.00	285.60	0.00	0.37	0.00	0.41	667.80	0.00
KH.315	0.00	72.35	0.00	0.20	0.00	0.22	114.13	0.00
KH.317	0.00	119.00	0.00	560.00	0.00	15.40	742.00	0.00
KH.321	0.00	285.60	0.00	168.00	0.00	184.80	1335.60	0.00
KH.326	0.00	95.88	0.00	676.80	0.00	12.41	597.84	0.00
KH.328	0.00	139.63	0.00	164.27	0.00	9.03	326.48	0.00
KH.329	0.00	24.93	0.00	2.93	0.00	32.27	116.60	0.00
KH.332	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.335	0.00	107.89	0.00	6.35	0.00	69.81	252.28	0.00
KH.337	0.00	134.87	0.00	158.67	0.00	17.25	210.23	0.00
KH.338	0.00	49.32	0.00	5.80	0.00	0.00	468.52	0.00
KH.340	0.00	20.31	0.00	238.93	0.00	6.57	158.29	0.00
KH.345	0.00	300.56	0.00	5.82	0.00	0.15	7.72	0.00
KH.348	0.00	0.86	0.00	3304.89	0.00	0.00	43.12	0.00
KH.349	0.00	999.60	0.00	168.00	0.00	0.41	22.26	0.00
KH.350	0.00	857.71	0.00	11.03	0.00	12.13	147.69	0.00
KH.353	0.00	261.12	0.00	179.20	0.00	26.75	80.56	0.00
KH.357	0.00	204.00	0.00	3.95	0.00	4.34	53.00	0.00
KH.357.1	0.00	40.80	0.00	0.03	0.00	0.59	14.13	0.00

SAM.NO.	CINNABAR	EPIDOTS	GALENA	GARNET	GOLD	GOETHITE	HEMATITE	HEMIMORPHITE
KH.358	0.00	1146.93	0.00	134.93	0.00	0.54	178.79	0.00
KH.359.1	0.00	906.67	0.00	46.93	0.00	0.47	155.47	0.00
KH.360	0.00	928.43	0.00	143.36	0.00	0.38	192.21	0.00
KH.362	0.00	1162.80	0.00	45.60	0.00	0.26	90.63	0.00
KH.367	0.00	367.20	0.00	14.40	0.00	15.84	381.60	0.00
KH.372	0.00	304.64	0.00	0.30	0.00	13.14	316.59	0.00
KH.378	0.00	116.05	0.00	0.34	0.00	150.19	180.91	0.00
KH.379	0.00	7.83	0.00	0.29	0.00	10.14	372.06	0.00
KH.381	0.00	0.16	0.00	0.19	0.00	8.87	108.12	0.00
KH.385	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.21	69.96	0.00
KH.386	0.00	0.00	0.00	152.32	0.00	0.37	20.18	0.00
KH.393	0.00	0.14	0.00	0.16	0.00	0.18	90.10	0.00
KH.394	0.00	0.11	0.00	0.13	0.00	0.15	7.95	0.00
KH.396	0.00	55.45	0.00	0.37	0.00	7.38	345.72	0.00
KH.397	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.12	5.65	0.00
KH.399	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.401	0.00	6.94	0.00	0.18	0.00	8.98	108.12	0.00
KH.402	0.00	6.85	0.00	0.19	0.00	8.87	108.12	0.00
KH.404	0.00	10.28	0.00	0.29	0.00	13.31	486.54	0.00
KH.406	0.00	3.06	0.00	0.10	0.00	80.26	0.00	0.00
KH.410	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.41	23.25	0.00
KH.415	0.00	571.20	0.00	672.00	0.00	24.82	318.00	0.00
KH.420	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.54	0.65	0.00
KH.422	0.00	25.24	0.00	2375.68	0.00	0.82	786.94	0.00
KH.424	0.00	63.47	0.00	0.30	0.00	8.21	494.67	0.00
KH.426	0.00	129.20	0.00	81.07	0.00	8.92	201.40	0.00
KH.428.1	0.00	522.24	0.00	460.80	0.00	16.90	284.93	0.00
KH.430	0.00	127.84	0.00	150.40	0.00	16.54	996.40	0.00
KH.432	0.00	106.08	0.00	74.88	0.00	13.73	661.44	0.00
KH.439	0.00	1.59	0.00	0.01	0.00	0.21	24.73	0.00
KH.441	0.00	558.99	0.00	65.76	0.00	0.43	87.14	0.00
KH.442	0.00	53.31	0.00	1045.33	0.00	11.50	554.03	0.00
KH.444	0.00	4.08	0.00	0.00	0.00	0.01	6.36	0.00
KH.445	0.00	20.63	0.00	0.07	0.00	26.69	225.07	0.00
KH.446	0.00	85.00	0.00	1440.00	0.00	0.29	79.50	0.00
KH.448	0.00	428.40	0.00	0.37	0.00	0.41	22.26	0.00
KH.454.2	0.00	174.08	0.00	20.48	0.00	1.13	542.72	0.00
KH.456	0.00	95.20	0.00	2.20	0.00	2.42	116.60	0.00
KH.460	0.00	52.77	0.00	1.77	0.00	34.15	411.33	0.00
KH.462	0.00	76.16	0.00	0.00	0.00	0.00	47.49	0.00
KH.463	0.00	76.16	0.00	358.40	0.00	9.86	118.72	0.00
KH.467	0.00	125.02	0.00	29.42	0.00	64.72	2338.66	0.00
KH.469	0.00	130.56	0.00	20.48	0.00	5.63	203.52	0.00
KH.473	0.00	816.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00
KH.475	0.00	942.93	0.00	0.28	0.00	0.00	18.37	0.00
KH.479	0.00	1340.96	0.00	26.29	0.00	0.34	174.19	0.00
KH.483	0.00	473.28	0.00	0.31	0.00	0.34	18.44	0.00
KH.495	0.00	261.12	0.00	15.36	0.00	0.06	56.53	0.00
KH.502	0.00	294.67	0.00	20.00	0.00	5.87	335.67	0.00
KH.506	0.00	20.40	0.00	4.80	0.00	0.88	84.80	0.00
KH.509	0.00	4.90	0.00	763.20	0.00	0.16	71.55	0.00
KH.522	0.00	14.51	0.00	0.85	0.00	0.94	124.37	0.00
KH.523	0.00	95.20	0.00	1.60	0.00	1.76	106.00	0.00
KH.524	0.00	97.92	0.00	5.76	0.00	63.36	534.24	0.00
KH.527.1	0.00	159.57	0.32	0.17	0.00	0.19	90.45	0.00
KH.533	0.00	68.91	0.00	42.67	0.00	0.09	74.62	0.00
KH.535	0.00	380.80	0.00	89.60	0.00	9.86	356.16	0.00
KH.537	0.00	19.67	0.00	4.63	0.00	2.55	61.33	0.00
KH.538	0.00	101.55	0.56	1941.33	0.00	0.33	158.29	0.00
KH.541	0.00	142.80	0.00	161.28	0.00	0.25	80.14	0.00
KH.546	0.00	346.80	0.00	0.10	0.00	0.11	21.62	0.00
KH.553	0.00	217.60	0.00	2321.07	0.00	0.38	40.70	0.00
KH.556	0.00	367.20	0.00	2851.20	0.00	0.63	68.69	0.00

SAM.NO.	CINNABAR	EPIDOTS	GALENA	GARNET	GOLD	GOETHITE	HEMATITE	HEMMORPHITE
KH.558	0.00	413.44	0.00	8.02	0.00	0.19	214.83	0.00
KH.564	0.00	3.85	0.00	0.01	0.00	9.97	36.04	0.00
KH.566	0.00	2.04	0.00	2.40	0.00	2.64	15.90	0.00
KH.575	0.00	40.07	0.00	0.18	0.00	84.77	102.11	0.00
KH.580	0.00	0.74	0.00	0.87	0.00	0.96	34.56	0.00
KH.585	0.00	2.04	0.00	0.05	0.00	0.06	0.07	0.00
KH.588	0.00	26.93	0.00	528.00	0.00	5.81	139.92	0.00
KH.589	0.00	22.85	0.00	672.00	0.00	7.39	178.08	0.00
KH.591	0.00	61.65	0.00	110.93	0.00	3.75	96.11	0.00
KH.592	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.595	0.00	2.72	0.00	0.01	0.00	10.56	14.84	0.00

SAM.NO.	ILMENITE	KYANITE	LEUCOXENE	LIMONITE	MAGNETITE	MALACHITE	MARTITE	MONAZITE
KH.3	0.24	0.47	0.18	0.00	263.64	0.00	0.26	0.00
KH.7	0.00	1.58	0.62	0.00	274.56	0.00	0.00	0.00
KH.8	0.00	0.67	1.64	0.00	291.72	0.00	0.00	0.00
KH.9	0.00	1.09	0.42	0.00	205.05	0.00	0.00	0.00
KH.11	0.00	1.34	0.52	0.00	232.96	0.00	0.00	0.00
KH.12	0.00	230.40	0.00	0.00	208.00	0.00	0.00	0.00
KH.13	0.00	12.96	0.00	0.00	655.20	0.00	0.00	0.00
KH.14	0.00	360.96	0.00	0.00	553.97	0.00	0.00	0.00
KH.15	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.16	0.00	43.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.17	0.00	118.32	0.27	13.22	60.32	0.00	0.00	0.00
KH.18	0.94	198.00	0.70	0.00	2496.00	0.00	0.00	0.00
KH.19	1.05	302.40	0.78	0.00	3890.43	0.00	1.12	0.00
KH.19.1	0.35	0.67	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.20H1	0.00	1.70	0.00	0.72	2549.49	0.00	0.00	0.00
KH.20H2	0.00	57.60	0.00	0.00	374.40	0.00	0.00	0.00
KH.21	0.31	30.00	0.00	0.25	884.00	0.00	0.00	0.00
KH.24	0.44	33.60	0.00	0.35	473.20	0.00	0.00	0.00
KH.26	0.00	144.00	0.00	0.00	2080.00	0.00	0.00	0.00
KH.29	0.50	9.60	0.00	0.00	1331.20	0.00	0.00	0.00
KH.30	1.40	188.16	0.00	0.00	2329.60	0.00	0.00	0.00
KH.31.2	1.38	184.93	0.00	0.00	1144.80	0.00	0.00	0.00
KH.33	0.31	48.00	0.00	0.00	416.00	0.00	0.00	0.00
KH.34	2.01	231.25	1.50	0.00	946.40	0.00	0.00	0.00
KH.34.1	2.02	308.88	0.00	0.00	2855.42	0.00	0.00	0.00
KH.34.2	0.00	167.04	0.00	0.00	1286.83	0.00	0.00	0.00
KH.35	0.00	80.64	0.00	0.00	543.57	0.00	0.00	0.00
KH.37	0.00	179.45	0.00	0.00	3628.80	0.00	0.00	0.00
KH.43	0.00	107.88	0.60	0.00	222.61	0.00	0.00	0.00
KH.51	0.00	86.40	0.56	0.00	208.00	0.00	0.00	0.00
KH.52	0.00	90.72	0.59	0.00	262.08	0.00	0.00	0.00
KH.55	0.00	95.76	0.00	0.00	632.32	0.00	0.00	0.00
KH.56	1040.27	139.44	0.77	0.00	6560.32	0.00	0.00	0.00
KH.58	1.14	195.67	0.85	0.00	1224.75	0.00	0.00	0.00
KH.59	0.55	126.72	0.41	0.00	1342.29	0.00	0.00	0.00
KH.60	0.00	0.89	0.35	0.00	102.61	0.00	0.00	0.00
KH.61	0.00	131.04	0.73	0.79	324.48	0.00	0.00	0.00
KH.62	0.00	111.36	0.54	0.59	261.39	0.00	0.00	0.00
KH.63	0.00	105.12	0.68	0.74	708.59	0.00	0.00	0.00
KH.65	0.71	123.12	0.53	0.58	948.48	0.00	0.00	0.00
KH.66.1	0.35	0.67	6.53	0.28	306.73	0.00	0.37	0.00
KH.67	0.29	38.64	2.15	0.23	287.04	0.00	0.00	0.00
KH.68	1.22	2152.80	0.91	0.00	608.40	0.00	0.00	0.00
KH.70	0.00	2.43	0.00	0.00	3.51	0.00	0.00	0.00
KH.70.1	0.00	0.17	0.00	0.00	33.97	0.00	0.00	0.00
KH.73	0.00	0.82	0.00	0.34	141.44	0.00	0.00	0.00
KH.74	0.00	67.68	0.00	0.00	423.63	0.00	0.00	0.00
KH.74.1	0.48	118.56	0.00	18.10	247.66	0.00	0.00	0.00
KH.74.2	0.90	1.73	0.00	0.00	449.65	0.00	0.00	0.00
KH.75	0.73	139.20	13.53	0.00	3860.48	0.00	0.00	0.00
KH.76.1	0.00	1.75	0.68	0.00	303.68	0.00	0.00	0.00
KH.77	0.00	8.06	0.00	0.57	1164.80	0.00	0.00	0.00
KH.78	0.00	17.29	0.00	0.00	3996.86	0.00	0.00	0.00
KH.80	3.92	300.00	0.00	3.17	27300.00	0.00	4.17	0.00
KH.82	0.00	7.20	1.17	0.51	1768.00	0.00	0.00	0.00
KH.84	0.00	117.60	2.29	0.00	3057.60	0.00	0.00	0.00
KH.86	0.00	69.78	0.00	0.42	345.60	0.00	0.00	0.00
KH.87.1	0.00	32.40	0.63	0.27	262.08	0.00	0.00	0.00
KH.88	0.61	7.06	0.46	0.50	1426.88	0.00	0.00	0.00
KH.90	0.00	90.00	0.00	0.00	4160.00	0.00	1.00	0.00
KH.92	0.63	84.00	0.00	0.00	1386.67	0.00	0.00	0.00
KH.94	0.31	6.00	3.50	0.00	520.00	0.00	0.33	0.00
KH.95	0.00	2959.44	0.00	0.00	163.63	0.00	0.00	0.00

SAM.NO.	ILMENITE	KYANITE	LEUCOXENE	LIMONITE	MAGNETITE	MALACHITE	MARTITE	MONAZITE
KH.96	0.00	6.48	0.00	0.00	149.76	0.00	0.00	0.00
KH.100	0.00	32.16	4.69	0.34	998.75	0.00	0.00	0.00
KH.101	0.00	208.80	1.16	0.00	1292.57	0.00	0.00	0.00
KH.105	0.00	106.68	0.00	0.00	704.43	0.00	0.00	0.00
KH.106	0.00	39.36	0.00	0.00	1023.36	0.00	0.00	0.00
KH.109	0.34	19.44	0.00	0.00	280.80	0.00	0.00	0.00
KH.112	0.88	67.20	0.65	0.00	291.20	0.00	0.00	0.00
KH.113.1	1.13	86.40	0.84	0.00	811.20	0.00	0.00	0.00
KH.114	0.00	0.57	0.55	0.00	490.88	0.00	0.00	0.00
KH.115	1.25	48.00	0.93	0.00	901.33	0.00	0.00	0.00
KH.116	0.00	86.40	0.84	0.00	436.80	0.00	0.00	0.00
KH.117	0.00	168.00	0.33	0.00	291.20	0.00	0.00	0.00
KH.117.1	0.00	87.98	0.44	0.00	260.69	0.00	0.00	0.00
KH.118	0.00	317.52	0.00	0.00	339.73	0.00	0.00	0.00
KH.120	0.00	81.60	0.00	0.00	294.67	0.00	0.00	0.00
KH.127	0.00	228.48	0.00	0.00	942.93	0.00	0.00	0.00
KH.128	0.00	1.10	0.00	0.00	358.80	0.00	0.00	0.00
KH.128.1	0.00	161.28	0.00	0.00	1630.72	0.00	0.00	0.00
KH.128.2	0.00	979.20	0.00	0.00	5304.00	0.00	0.00	0.00
KH.128.3	0.00	168.00	0.00	0.00	1109.33	0.00	0.00	0.00
KH.129	0.00	201.60	1.31	0.00	1067.73	0.00	0.00	0.00
KH.131	0.00	138.60	1.35	1.46	3903.90	0.00	0.00	0.00
KH.133	0.00	36.00	1.75	0.76	208.00	0.00	0.00	0.00
KH.134	0.00	89.88	0.50	0.54	129.83	0.00	0.00	0.00
KH.135	0.00	48.96	0.95	1.03	381.89	0.00	0.00	0.00
KH.136	0.63	24.00	0.00	0.51	260.00	0.00	0.00	0.00
KH.137	0.63	4.80	0.47	0.51	242.67	0.53	0.00	0.00
KH.138	0.00	9.12	0.35	0.00	210.77	0.00	0.00	0.00
KH.139	0.00	17.28	0.67	0.00	299.52	0.00	0.00	0.00
KH.140	0.00	38.40	0.00	0.81	721.07	0.00	0.00	0.00
KH.141	0.00	23.52	0.46	0.00	237.81	0.00	0.00	0.00
KH.142	0.00	0.58	0.22	0.00	66.73	0.00	0.00	0.00
KH.144	0.00	21.60	0.84	0.00	436.80	0.00	0.00	1.20
KH.145	0.00	7.20	0.70	0.00	1248.00	0.00	0.00	0.00
KH.146	0.46	8.88	0.69	0.00	189.83	0.00	0.00	0.00
KH.150	0.00	20.64	0.40	0.00	253.41	0.00	0.00	0.00
KH.151	17.55	33.60	1.63	0.00	4659.20	0.00	0.00	0.00
KH.152	0.13	4.80	0.23	0.00	58.93	0.00	0.00	0.00
KH.153	0.41	7.92	0.77	0.33	2013.44	0.00	0.00	0.00
KH.160	0.11	8.64	0.08	0.00	187.20	0.00	0.00	0.00
KH.163	0.13	0.48	2.33	3.75	249.60	0.00	0.13	0.00
KH.169	0.03	0.05	0.02	0.02	24.96	0.00	0.00	0.00
KH.170	0.00	0.29	0.07	5.17	49.92	0.00	0.04	17.00
KH.174	0.00	3.12	0.12	0.13	72.11	0.00	0.00	0.00
KH.175	0.00	21.12	0.10	0.11	183.04	0.00	0.00	0.00
KH.177	0.03	1.80	0.12	8.87	72.80	0.00	0.03	0.00
KH.178	0.08	2.88	0.14	7.90	199.68	0.00	0.08	0.00
KH.180	0.14	2.77	0.27	38.00	504.00	0.00	0.15	0.00
KH.183	0.00	6.48	1.26	0.27	449.28	0.00	0.00	0.00
KH.186.1	0.26	5.04	0.49	0.00	990.08	0.00	0.00	0.00
KH.198.1	0.26	5.04	9.80	0.21	262.08	0.00	0.28	0.00
KH.201	0.00	9.60	4.67	0.20	83.20	0.21	0.00	0.00
KH.204	0.00	41.66	13.50	10.85	300.91	0.31	0.39	0.00
KH.206	0.00	18.00	0.58	0.25	312.00	0.00	0.00	0.00
KH.210	0.89	0.68	0.66	0.00	295.36	0.00	0.95	0.00
KH.213.1	0.00	0.34	0.33	0.35	145.60	0.00	0.00	0.00
KH.216	0.00	46.08	0.75	0.32	221.87	0.00	0.00	0.00
KH.217	0.00	12.00	2.33	24.07	104.00	0.00	0.00	0.00
KH.221	0.26	44.28	0.48	0.21	397.97	0.00	0.27	0.00
KH.222	0.00	39.42	0.22	9.99	357.94	0.00	0.00	0.00
KH.223.1	0.00	1.06	0.41	0.00	152.53	0.00	0.00	0.00
KH.223.3	0.00	0.36	0.35	0.00	156.00	0.00	0.00	0.00
KH.223.5	0.00	0.62	0.24	0.00	216.32	0.00	0.00	0.00

SAM.NO.	ILMENITE	KYANITE	LEUCOXENE	LIMONITE	MAGNETITE	MALACHITE	MARTITE	MONAZITE
KH.227	0.00	1.49	0.58	0.00	236.43	0.00	0.00	0.00
KH.230	0.21	0.41	0.16	0.00	424.32	0.00	0.23	0.00
KH.231	0.53	0.41	0.40	0.00	1360.78	0.00	0.57	0.00
KH.234	0.00	2.57	1.00	0.00	6023.16	0.00	1.43	0.00
KH.236	11.91	0.91	0.35	0.00	2107.73	0.00	0.51	0.00
KH.237	42.95	94.00	1.83	0.00	14935.56	0.00	2.61	0.00
KH.239	0.00	5.76	0.11	0.00	208.00	0.00	0.16	0.00
KH.242	1.50	2.87	1.12	0.00	8780.00	0.00	1.59	0.00
KH.246	10.53	24.00	0.19	0.00	291.20	0.00	0.27	0.00
KH.247	160.43	38.40	0.30	0.00	621.23	0.00	0.43	0.00
KH.249	7.52	0.36	0.35	0.00	260.00	0.00	0.20	0.00
KH.251	0.09	0.17	0.07	0.07	72.80	0.00	0.09	0.00
KH.258	0.19	0.36	0.14	0.00	104.00	0.00	0.20	0.00
KH.259	0.00	0.12	0.30	0.00	81.12	0.00	0.17	0.00
KH.261	0.00	0.10	0.09	0.00	124.80	0.00	0.13	0.00
KH.262	0.00	0.12	0.12	0.00	90.13	0.00	0.00	0.00
KH.264	0.00	0.12	0.11	0.00	83.20	0.00	0.16	0.00
KH.265	0.00	27.60	10.73	0.23	79.73	0.00	0.00	0.00
KH.265.1	0.00	50.40	68.60	0.43	203.84	0.00	0.00	0.00
KH.267	0.00	30.24	4.20	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.268	0.00	12.48	12.13	0.26	144.21	0.00	0.00	0.00
KH.269	0.15	14.40	2.80	0.00	212.16	0.00	0.00	0.00
KH.270	0.19	18.00	3.50	0.15	83.20	0.00	0.00	0.00
KH.271	0.00	71.28	0.77	0.33	194.48	0.00	0.00	0.00
KH.274	0.00	10.32	0.40	0.00	1431.04	0.00	0.00	0.00
KH.276	0.00	26.88	0.52	0.00	3144.96	0.00	0.00	0.00
KH.278	0.00	123.12	0.00	0.00	1067.04	0.00	0.00	0.00
KH.280	0.00	40.32	0.00	0.00	660.05	0.00	0.00	0.00
KH.281	0.00	7.92	0.31	0.00	732.16	0.00	0.00	0.00
KH.284	0.00	2.40	0.00	0.00	41.60	0.00	0.00	0.00
KH.285	0.19	28.80	0.00	0.00	468.00	0.00	0.00	0.00
KH.286	0.08	9.26	0.00	0.00	258.51	0.00	0.00	0.00
KH.289	0.00	28.80	0.19	0.20	887.47	0.00	0.00	0.00
KH.290	0.00	11.52	0.22	0.00	549.12	0.00	0.00	0.00
KH.291	0.00	15.12	0.20	0.21	757.12	0.00	0.00	0.00
KH.295	0.00	13.44	0.26	0.00	465.92	0.00	0.00	0.00
KH.297	0.00	0.00	0.19	0.00	499.20	0.00	0.00	0.00
KH.298	0.36	41.76	0.68	0.29	1809.60	0.00	0.39	0.00
KH.300	0.00	7.44	0.29	0.31	2450.24	0.00	0.00	0.00
KH.307	0.00	11.04	0.54	8.16	956.80	0.00	0.00	0.00
KH.309	0.00	20.16	0.98	7.45	43.68	0.00	0.00	0.00
KH.310	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.311	0.00	41.76	0.68	0.29	80.43	0.00	0.00	0.00
KH.312	0.00	0.00	0.11	0.12	24.96	0.00	0.00	0.00
KH.313	0.00	25.20	0.82	15.96	97.07	0.00	0.00	0.00
KH.315	0.00	36.48	0.44	0.19	118.56	0.00	0.00	0.00
KH.317	0.00	90.00	0.88	13.30	1092.00	0.00	0.00	0.00
KH.321	0.00	50.40	0.39	0.00	873.60	0.00	0.00	0.00
KH.326	0.00	33.84	0.22	0.00	97.76	0.00	0.00	0.00
KH.328	0.00	13.44	0.26	0.00	698.88	0.00	0.00	0.00
KH.329	0.00	7.20	0.09	0.00	277.33	0.00	0.00	0.00
KH.332	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.335	0.00	16.32	0.00	0.00	282.88	0.00	0.00	0.00
KH.337	0.00	16.80	0.00	0.00	485.33	0.00	0.00	0.00
KH.338	0.00	4.08	0.16	0.00	330.03	0.18	0.00	0.00
KH.340	0.00	3.36	0.00	0.00	291.20	0.00	0.00	0.00
KH.345	0.00	9.36	0.00	0.00	180.27	0.00	0.00	0.00
KH.348	1553.30	114.40	0.89	0.00	3238.79	0.00	0.00	0.00
KH.349	394.80	33.60	0.33	0.00	291.20	0.00	0.00	0.00
KH.350	0.28	10.56	0.21	0.00	61.01	0.00	0.00	0.00
KH.353	0.15	2.88	0.00	0.00	58.24	0.00	0.00	0.00
KH.357	0.00	0.24	0.00	0.00	152.53	0.00	0.00	0.00
KH.357.1	0.00	7.20	0.00	0.00	46.80	0.00	0.00	0.00

SAM.NO	ILMENITE	KYANITE	LEUCOXENE	LIMONITE	MAGNETITE	MALACHITE	MARTITE	MONAZITE
KH.358	0.00	11.04	0.43	0.00	2168.75	0.00	0.00	0.00
KH.359.1	0.50	0.96	0.37	0.00	1996.80	0.00	0.00	0.00
KH.360	0.40	4.61	0.30	0.00	532.48	0.34	0.00	0.00
KH.362	0.28	1.08	0.53	0.00	62.40	0.00	0.00	0.00
KH.367	0.00	0.29	0.28	0.00	270.40	0.00	0.40	0.00
KH.372	0.00	0.00	0.26	0.00	438.74	0.30	0.37	0.00
KH.378	0.00	0.31	0.30	0.00	488.11	0.00	0.00	0.00
KH.379	0.00	0.00	0.25	0.00	655.20	0.00	0.36	0.00
KH.381	0.00	0.17	0.17	0.00	199.68	0.00	0.24	0.00
KH.385	0.00	0.43	0.17	0.00	561.60	0.00	0.24	0.00
KH.386	0.00	0.00	0.00	0.00	242.02	0.00	0.00	0.00
KH.393	0.00	0.14	0.14	0.00	187.20	0.00	0.00	0.00
KH.394	0.16	0.12	0.12	0.00	95.33	0.00	0.00	0.00
KH.396	0.00	0.00	0.33	0.00	2204.76	0.00	0.00	0.00
KH.397	0.00	0.00	0.09	0.00	194.13	0.00	0.00	0.00
KH.399	0.00	0.19	0.19	0.00	388.27	0.00	0.00	0.00
KH.401	0.00	0.16	0.16	0.00	129.65	0.00	0.00	0.00
KH.402	0.00	0.17	0.17	0.00	187.20	0.00	0.00	0.00
KH.404	0.00	0.26	0.25	0.00	280.80	0.00	0.00	0.00
KH.406	0.00	0.09	0.08	0.00	62.40	0.00	0.00	0.00
KH.410	0.00	0.34	0.33	0.00	97.07	0.00	0.00	0.00
KH.415	0.00	1.08	0.42	0.00	187.20	0.00	0.00	0.00
KH.420	0.00	0.44	0.00	0.00	63.79	0.00	0.00	0.00
KH.422	0.87	0.00	0.65	0.00	1254.66	0.00	0.00	0.00
KH.424	0.00	26.88	0.26	0.28	1358.93	0.00	0.37	0.00
KH.426	0.24	68.40	0.18	7.70	395.20	0.00	0.25	0.00
KH.428.1	0.00	130.56	0.30	14.59	310.61	0.00	0.00	0.00
KH.430	0.59	157.92	0.44	14.29	1564.16	0.00	0.63	0.00
KH.432	0.49	93.60	0.00	0.40	1514.24	0.00	0.52	0.00
KH.439	0.01	0.96	0.07	0.18	18.72	0.00	0.01	0.00
KH.441	0.00	156.67	0.34	0.37	427.46	0.00	0.00	0.00
KH.442	0.00	33.60	0.26	0.28	1106.56	0.00	0.37	0.00
KH.444	0.00	0.01	0.01	0.00	8.32	0.00	0.00	0.00
KH.445	0.00	18.72	0.06	9.22	189.28	0.00	0.09	0.00
KH.446	0.00	78.00	0.58	0.25	606.67	0.00	0.33	0.00
KH.448	0.00	0.34	0.33	0.00	48.53	0.00	0.00	0.00
KH.454.2	1.20	115.20	2.24	0.97	7587.84	0.00	1.28	0.00
KH.456	2.59	16.20	0.70	2.09	421.20	0.00	0.10	0.00
KH.460	2.08	279.39	0.00	1.69	14297.74	0.00	2.22	0.00
KH.462	0.30	34.56	0.56	0.00	798.72	0.00	0.32	0.00
KH.463	0.35	26.88	0.65	0.28	1397.76	0.00	0.37	0.00
KH.467	17.02	30.55	1.98	13.76	1970.95	0.00	0.57	0.00
KH.469	6.02	1.54	7.47	0.16	709.97	0.00	0.21	0.00
KH.473	0.00	0.17	0.17	0.00	74.88	0.00	0.00	0.00
KH.475	0.00	18.72	0.24	0.00	108.16	0.00	0.00	0.00
KH.479	0.00	0.28	0.27	0.29	482.56	0.00	0.00	0.00
KH.483	0.00	0.28	0.27	0.29	80.43	0.00	0.00	0.00
KH.495	0.00	0.05	0.05	0.05	29.58	0.00	0.00	0.00
KH.502	0.16	0.12	0.12	0.13	346.67	0.00	0.17	0.00
KH.506	0.03	0.02	0.02	0.03	97.07	0.00	0.03	0.00
KH.509	0.00	58.32	0.13	0.14	18.72	0.00	0.00	0.00
KH.522	1.00	0.02	0.02	0.81	44.37	0.00	1.07	0.00
KH.523	0.06	0.05	0.05	0.00	194.13	0.00	0.07	0.00
KH.524	6.77	0.17	0.17	5.47	848.64	0.00	0.24	0.00
KH.527.1	0.00	7.68	3.73	0.16	0.00	0.00	0.21	0.00
KH.533	0.00	1.54	0.19	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.535	0.26	15.12	0.20	0.21	0.00	0.00	0.28	0.00
KH.537	0.00	3.47	0.11	21.99	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.538	0.35	107.52	0.26	11.35	0.00	0.00	0.37	0.00
KH.541	0.00	90.72	0.20	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.546	0.00	0.09	0.08	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.553	0.00	130.56	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.556	0.00	233.28	0.50	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00

SAM.NO.	ILMENITE	KYANITE	LEUCOXENE	LIMONITE	MAGNETITE	MALACHITE	MARTITE	MONAZITE
KH.558	0.20	0.15	0.15	0.16	0.00	0.00	0.21	0.00
KH.564	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.566	0.03	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.575	0.21	0.41	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.580	0.00	1.96	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.585	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.588	0.00	42.24	0.10	0.00	122.03	0.00	0.15	0.00
KH.589	0.18	40.32	0.13	0.00	145.60	0.00	0.19	0.00
KH.591	0.10	23.04	0.07	0.00	88.75	0.00	0.11	0.00
KH.592	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.595	0.00	0.00	0.00	0.01	1.73	0.00	0.01	0.00

SAM.NO.	N.COPPER	NIGRINE	OLIGISITE	PHLOGOPITE	PYROMORPHITE	PYRITE	PY.LIM	PY(OXIDE)
KH.96	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.20
KH.100	0.00	9.38	0.45	0.00	0.00	0.45	0.00	100.50
KH.101	0.00	139.20	0.00	0.00	0.00	16.57	0.00	422.57
KH.105	0.00	85.34	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00	533.40
KH.106	0.00	2.30	0.00	0.61	0.00	0.00	0.00	437.33
KH.109	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	306.00
KH.112	0.00	0.78	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	466.67
KH.113.1	0.00	2.52	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	540.00
KH.114	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	708.00
KH.115	0.00	2.80	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	2266.67
KH.116	0.00	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	564.00
KH.117	0.00	4.90	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	455.00
KH.117.1	0.00	1.32	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	846.00
KH.118	0.00	4.12	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	735.00
KH.120	0.00	4.76	0.00	0.63	0.00	0.00	0.00	1445.00
KH.127	0.00	0.76	0.00	0.51	0.00	0.00	0.00	1269.33
KH.128	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	153.33
KH.128.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1437.33
KH.128.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.27	0.00	72.53
KH.128.3	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	1133.33
KH.129	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.64	1680.00
KH.131	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	5582.50
KH.133	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	100.00
KH.134	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	356.67
KH.135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	1904.00
KH.136	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	1266.67
KH.137	0.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.59	633.33
KH.138	0.00	10.64	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	240.67
KH.139	0.00	20.16	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00
KH.140	0.00	1.79	1.07	0.00	0.00	0.00	0.94	288.00
KH.141	0.00	5.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	307.07
KH.142	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	16.04
KH.144	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	228.00	0.00	1.20
KH.145	0.00	0.84	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	200.00
KH.146	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	231.87
KH.150	0.00	12.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.52
KH.151	0.00	19.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	373.33
KH.152	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
KH.153	0.00	0.37	0.44	0.00	0.00	0.44	0.39	110.00
KH.160	0.00	0.10	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	84.00
KH.163	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.13	0.12	50.00
KH.169	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.82	9.33
KH.170	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	14.96	34.00
KH.174	0.00	3.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.47
KH.175	0.00	2.46	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.15
KH.177	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	1.03	11.67
KH.178	0.00	0.17	0.08	0.00	0.00	0.08	0.07	26.00
KH.180	0.00	0.32	0.15	0.00	0.00	0.15	0.14	100.00
KH.183	0.00	0.30	0.36	0.00	0.00	0.36	0.00	50.40
KH.186.1	0.00	0.59	0.28	0.00	0.00	0.28	0.00	33.60
KH.198.1	0.00	0.24	0.28	0.00	0.00	0.28	0.00	58.80
KH.201	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	68.00
KH.204	0.00	0.32	14.27	0.00	0.00	0.39	0.00	144.67
KH.206	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	116.67
KH.210	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	473.33
KH.213.1	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	219.33
KH.216	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.80
KH.217	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	15.67
KH.221	0.00	0.23	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	109.33
KH.222	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	131.41
KH.223.1	0.00	0.49	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	293.33
KH.223.3	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	256.00
KH.223.5	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.91

SAM.NO.	N.COPPER	NIGRINE	OLIGISITE	PHLOGOPITE	PYROMORPHITE	PYRITE	ITE LIMON	PYRITE(OXIDE)
KH.558	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	405.33
KH.564	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	34.00
KH.566	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.03	30.00
KH.575	0.00	0.19	0.23	0.00	0.00	0.00	0.20	58.93
KH.580	0.00	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.60
KH.585	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	15.84	0.07
KH.588	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	132.00
KH.589	0.00	0.16	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	84.00
KH.591	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	42.67
KH.592	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.595	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	8.00

SAM.NO.	PYROLUSITE	PYROXENE	RUTILE	SCHEELITE	SERICITE	SMITHZONITE	SPHENE	TERMOLITE	ZIRCON
KH.3	0.00	399.36	5.46	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	5.98
KH.7	0.00	1689.60	1.85	0.00	0.49	0.00	0.60	0.00	2.02
KH.8	0.00	1436.16	1.96	0.00	0.52	0.00	0.64	0.00	2.15
KH.9	0.00	1844.27	0.51	0.00	0.34	0.00	0.41	0.00	1.40
KH.11	0.00	955.73	1.57	0.00	20.91	0.00	0.51	0.00	0.69
KH.12	0.00	1459.20	16.80	0.00	22.40	0.00	0.00	0.00	0.74
KH.13	0.00	172.80	0.76	0.00	1118.88	0.00	0.24	0.00	0.33
KH.14	0.00	2687.15	52.64	0.00	666.77	0.00	0.00	0.00	1.15
KH.15	0.00	716.80	1.11	0.00	3062.21	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.16	0.00	691.20	1.01	0.00	1680.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.17	0.00	668.16	1.62	0.00	0.00	0.00	11.83	0.00	0.89
KH.18	0.00	448.00	42.00	0.00	0.00	0.00	1.70	0.00	2.30
KH.19	0.00	394.24	23.52	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	5.15
KH.19.1	0.00	60.93	0.78	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.34
KH.20H1	0.00	362.06	1.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87
KH.20H2	0.00	870.40	6.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74
KH.21	0.00	74.67	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
KH.24	0.00	507.73	39.20	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.43
KH.26	0.00	34.13	112.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	1.23
KH.29	0.00	119.47	44.80	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.49
KH.30	0.00	0.96	313.60	0.00	2.09	0.00	1.02	0.00	1.37
KH.31.2	0.00	0.94	246.57	0.00	36.99	0.00	1.00	0.00	1.35
KH.33	0.00	149.33	28.00	0.00	317.33	0.00	0.23	0.00	0.31
KH.34	0.00	65.78	269.79	0.00	659.48	0.00	1.46	0.00	1.97
KH.34.1	0.00	68.64	360.36	0.00	540.54	0.00	1.46	0.00	1.97
KH.34.2	0.00	445.44	194.88	0.00	454.72	0.00	1.05	0.00	1.42
KH.35	0.00	215.04	78.40	0.00	250.88	0.00	0.51	0.00	0.69
KH.37	0.00	37.22	139.57	0.00	441.97	0.00	1.13	0.00	1.53
KH.43	0.00	27.40	53.94	0.00	287.68	0.00	0.58	0.00	0.79
KH.51	0.00	486.40	33.60	0.00	896.00	0.00	0.54	0.00	0.74
KH.52	0.00	0.00	88.20	0.00	47.04	0.00	0.57	0.00	1.93
KH.55	0.00	0.00	79.80	0.00	1106.56	0.00	0.52	0.00	0.70
KH.56	0.00	0.00	139.44	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	76.36
KH.58	0.00	0.00	152.19	0.00	0.68	0.00	0.82	0.00	1.11
KH.59	0.00	0.00	49.28	0.00	369.60	0.00	0.40	0.00	0.54
KH.60	0.00	151.55	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45
KH.61	0.00	312.83	174.72	0.00	0.00	0.00	0.71	0.00	0.96
KH.62	0.00	470.19	64.96	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.71
KH.63	0.00	280.32	143.08	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00	0.90
KH.65	0.74	82.69	95.76	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.70
KH.66.1	0.00	967.88	15.68	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	5.15
KH.67	0.00	1059.84	32.20	0.00	7.73	0.00	0.21	0.00	1.41
KH.68	0.00	79.04	54.60	0.00	34.22	0.00	0.00	0.00	2.99
KH.70	0.00	0.86	1.13	0.00	4536.00	0.00	0.00	0.00	1.24
KH.70.1	0.00	0.06	0.20	0.00	347.57	0.00	0.00	0.00	0.09
KH.73	0.00	27.56	0.95	0.00	241.17	0.00	0.00	0.00	0.42
KH.74	0.00	641.71	78.96	0.00	35.09	0.00	0.00	0.00	1.15
KH.74.1	0.00	616.11	10.64	0.00	1617.28	0.00	0.00	0.00	0.47
KH.74.2	0.00	3212.86	2.02	0.00	1022.27	0.00	0.00	0.00	0.88
KH.75	0.00	296.96	48.72	0.00	86.61	0.00	0.00	0.00	0.71
KH.76.1	0.00	903.25	204.40	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00	2.24
KH.77	0.00	119.47	3.14	0.00	10.45	0.00	0.00	0.00	0.69
KH.78	0.93	153.73	2.02	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.88
KH.80	4.04	2.67	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.83
KH.82	0.65	1344.00	112.00	0.00	13.07	0.00	0.45	0.00	6.13
KH.84	0.00	16.73	38.42	0.00	73.17	0.00	0.44	0.00	0.60
KH.86	0.00	159.51	11.63	0.00	13.96	0.00	0.00	0.00	0.51
KH.87.1	0.35	207.36	22.68	0.00	9.07	0.00	0.00	0.00	0.33
KH.88	0.00	1170.77	123.48	0.00	0.37	0.00	0.44	0.00	45.08
KH.90	24.25	64.00	8.40	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.92
KH.92	0.00	17.07	84.00	0.00	0.37	0.00	0.45	0.00	1.53
KH.94	0.00	597.33	28.00	0.00	0.19	0.00	0.23	0.00	1.53
KH.95	0.00	22.66	6.61	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.72

SAM.NO.	PYROLUSITE	PYROXENE	RUTILE	SCHEELITE	SERICITE	SMITHZONITE	SPHENE	TERMOLITE	ZIRCON
KH.96	0.00	20.74	3.02	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.33
KH.100	0.00	543.15	46.90	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	2.05
KH.101	0.00	1.06	20.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.81
KH.105	0.00	0.54	7.11	0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	0.78
KH.106	0.00	839.68	114.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.01
KH.109	0.00	195.84	30.24	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.33
KH.112	0.00	2926.93	54.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86
KH.113.1	1571.40	691.20	201.60	0.00	907.20	0.00	0.82	0.00	1.10
KH.114	38.15	453.12	33.04	0.00	594.72	0.00	0.53	0.00	0.72
KH.115	1.29	1450.67	112.00	0.00	31.36	0.00	0.00	0.00	1.23
KH.116	0.00	2188.80	151.20	0.00	0.00	0.00	0.82	0.00	1.10
KH.117	0.00	194.13	196.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.43
KH.117.1	0.00	180.48	52.64	0.00	315.84	0.00	0.00	0.00	0.58
KH.118	0.00	156.80	164.64	0.00	567.09	0.00	0.00	0.00	0.60
KH.120	0.00	308.27	190.40	0.00	1078.93	0.00	0.77	0.00	1.04
KH.127	0.00	203.09	76.16	0.00	1421.65	0.00	0.00	0.00	0.83
KH.128	1.49	2944.00	0.00	0.00	429.33	0.00	1.04	0.00	1.41
KH.128.1	0.00	131.41	4.70	0.00	114.99	0.00	0.51	0.00	0.69
KH.128.2	0.00	1.45	19.04	0.00	40.62	0.00	0.00	0.00	2.09
KH.128.3	0.00	358.40	5.60	0.00	634.67	0.00	0.00	0.00	1.23
KH.129	0.00	2688.00	15.68	0.00	1.05	0.00	1.27	0.00	1.72
KH.131	0.00	1201.20	40.43	0.00	34.50	0.00	1.31	0.00	88.55
KH.133	0.00	192.00	63.00	0.00	0.56	0.00	0.68	0.00	0.92
KH.134	0.00	684.80	1.50	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	1.64
KH.135	0.00	1653.76	628.32	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	1.25
KH.136	0.00	1013.33	210.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.61
KH.137	0.00	1216.00	28.00	0.00	0.37	0.00	0.45	0.00	196.27
KH.138	0.00	308.05	21.28	0.00	134.77	0.00	0.34	0.00	104.88
KH.139	0.00	0.00	241.92	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	22.08
KH.140	46.56	614.40	268.80	0.00	26.88	0.00	0.00	0.00	0.98
KH.141	0.00	79.45	27.44	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	15.03
KH.142	0.00	954.80	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
KH.144	0.00	1459.20	10.08	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	55.20
KH.145	0.39	320.00	33.60	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	18.40
KH.146	0.00	1010.35	8.29	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	31.77
KH.150	0.00	176.13	1.20	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	1.32
KH.151	0.00	597.33	78.40	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	42.93
KH.152	0.00	128.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	18.40
KH.153	0.00	506.88	27.72	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	50.60
KH.160	0.12	161.28	7.06	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	5.52
KH.163	0.00	98.13	1.68	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	1.84
KH.169	0.00	29.87	0.06	0.00	5.23	0.00	0.02	0.00	0.06
KH.170	0.00	6.53	0.08	0.00	3.81	0.00	0.00	0.00	0.55
KH.174	0.00	47.15	32.76	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.40
KH.175	0.14	110.76	14.78	0.00	3.29	0.00	0.00	0.00	0.27
KH.177	0.00	14.93	0.70	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.31
KH.178	0.00	9.98	1.68	0.00	1.43	0.00	0.05	0.00	3.68
KH.180	0.00	3.15	3.23	0.00	2.76	0.00	0.00	0.00	0.35
KH.183	0.00	8.06	3.02	0.00	0.20	0.00	0.24	0.00	4.97
KH.186.1	0.00	322.56	29.40	0.00	0.16	0.00	0.19	0.00	12.88
KH.198.1	0.00	62.72	2.35	0.00	65.86	0.00	0.19	0.00	9.02
KH.201	0.00	7.17	3.36	0.00	82.13	0.00	0.00	0.00	2.45
KH.204	0.00	9.14	1.62	0.00	496.88	0.00	0.00	0.00	0.89
KH.206	0.00	298.67	70.00	0.00	130.67	0.00	0.23	0.00	3.07
KH.210	0.00	605.87	0.80	0.00	265.07	0.00	0.64	0.00	0.87
KH.213.1	0.00	85.12	0.39	0.00	496.53	0.00	0.32	0.00	0.43
KH.216	0.00	128.34	35.84	0.00	107.52	0.00	0.29	0.00	9.81
KH.217	0.00	61.87	1.40	0.00	177.33	0.00	0.00	0.00	0.77
KH.221	0.00	139.95	3.44	0.00	68.88	0.00	0.19	0.00	6.29
KH.222	0.00	84.10	26.28	0.00	73.59	0.00	0.00	0.00	1.44
KH.223.1	0.00	187.73	1.23	0.00	1806.93	0.00	0.40	0.00	1.35
KH.223.3	0.00	54.40	0.42	0.00	380.80	0.00	0.14	0.00	0.18
KH.223.5	0.00	95.40	0.73	0.00	1155.09	0.00	0.24	0.00	0.32

SAM.NO.	PYROLUSITE	PYROXENES	RUTILE	SCHEELITE	SERICITE	SMITHZONITE	SPHENE	TERMOLITE	ZIRCON
KH.227	0.00	253.95	1.77	0.00	3296.09	0.00	0.56	0.00	1.90
KH.230	0.00	152.32	0.48	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.21
KH.231	0.00	473.32	0.48	0.00	10.19	0.00	0.39	0.00	0.52
KH.234	0.00	777.92	3.00	0.00	22.42	0.00	0.97	0.00	3.29
KH.236	0.00	567.47	1.06	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	1.17
KH.237	0.00	2088.89	219.33	0.00	1.46	0.00	1.78	0.00	60.06
KH.239	0.00	76.80	13.44	0.00	268.80	0.00	0.11	0.00	3.68
KH.242	0.00	917.50	3.35	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	3.66
KH.246	0.00	361.81	28.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	6.13
KH.247	0.00	655.36	35.84	0.00	9.56	0.00	0.29	0.00	19.63
KH.249	0.00	147.20	0.42	0.00	4.48	0.00	0.14	0.00	0.46
KH.251	0.00	125.44	0.20	0.00	8.89	0.00	0.06	0.00	0.21
KH.258	0.00	230.40	0.42	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.46
KH.259	0.00	99.84	0.15	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.16
KH.261	0.00	68.27	0.11	0.00	2.99	0.00	0.00	0.00	0.12
KH.262	0.17	4.99	0.15	0.00	436.80	0.00	0.00	0.00	0.16
KH.264	0.16	46.08	0.34	0.00	161.28	0.00	0.00	0.00	0.37
KH.265	0.00	98.13	0.64	0.00	171.73	0.00	0.21	0.00	0.28
KH.265.1	0.00	170.24	11.76	0.00	148.96	0.00	0.38	0.00	12.88
KH.267	0.00	76.80	0.50	0.00	672.00	0.00	0.00	0.00	0.22
KH.268	0.00	11.09	0.73	0.00	679.47	0.00	0.24	0.00	0.80
KH.269	65.96	217.60	6.72	0.00	3.76	0.00	0.11	0.00	7.36
KH.270	0.19	64.00	2.52	0.00	560.00	0.00	0.14	0.00	4.60
KH.271	0.00	704.00	0.92	0.00	862.40	0.00	0.30	0.00	1.01
KH.274	0.00	513.71	1.20	0.00	112.37	0.00	0.39	0.00	0.53
KH.276	0.00	657.07	1.57	0.00	160.98	0.00	0.00	0.00	0.69
KH.278	0.00	851.20	0.64	0.00	297.92	0.00	0.00	0.00	0.70
KH.280	543.20	59.73	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34
KH.281	341.44	337.92	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40
KH.284	6.47	170.67	0.11	0.00	37.33	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.285	0.19	19.20	0.00	0.00	1.68	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.286	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.289	0.00	51.20	5.60	0.00	179.20	0.00	0.18	0.00	2.45
KH.290	0.00	7.17	0.27	0.00	564.48	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.291	0.27	53.76	5.88	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.64
KH.295	0.00	8.36	0.78	0.00	878.08	0.00	0.25	0.00	0.34
KH.297	0.00	55.47	0.22	0.00	291.20	0.00	0.00	0.00	0.25
KH.298	0.38	61.87	4.87	0.00	108.27	0.00	0.26	0.00	3.56
KH.300	0.00	793.60	0.35	0.00	4.63	0.00	0.00	0.00	0.38
KH.307	0.00	6.87	0.26	0.00	197.49	0.00	0.00	0.00	0.28
KH.309	0.00	6.27	0.24	0.00	125.44	0.00	0.00	0.00	0.64
KH.310	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.311	0.00	111.36	0.32	0.00	200.29	0.00	0.00	0.00	0.36
KH.312	0.00	26.11	0.13	0.00	38.08	0.00	0.00	0.00	0.15
KH.313	0.00	13.44	1.96	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	0.43
KH.315	0.00	6.81	0.21	0.00	59.58	0.00	0.17	0.00	0.58
KH.317	0.00	112.00	42.00	0.00	0.28	0.00	0.34	0.00	11.50
KH.321	0.54	13.26	1.18	0.00	235.20	0.00	0.00	0.00	12.88
KH.326	0.00	9.02	6.58	0.00	631.68	0.00	0.00	0.00	0.72
KH.328	9.96	65.71	7.84	0.00	344.96	0.00	0.00	0.00	0.86
KH.329	3.56	2.09	1.68	0.00	164.27	0.00	0.00	0.00	0.31
KH.332	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.335	7.70	101.55	0.95	0.00	44.43	0.00	0.00	0.00	0.21
KH.337	384.77	126.93	19.60	0.00	1228.27	0.00	0.00	0.00	1.07
KH.338	0.22	94.29	4.76	0.00	4.06	0.00	0.15	0.00	0.52
KH.340	7.24	47.79	0.78	0.00	41.81	0.00	0.00	0.00	2.58
KH.345	0.00	94.29	0.73	0.00	412.53	0.00	0.00	0.00	0.32
KH.348	1.23	0.81	10.68	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00	17.54
KH.349	20.37	134.40	9.80	0.00	117.60	0.00	0.32	0.00	10.73
KH.350	135.15	262.83	0.62	0.00	312.11	0.00	0.00	0.00	0.67
KH.353	7.37	48.64	0.34	0.00	125.44	0.00	0.00	0.00	0.15
KH.357	0.00	3.16	0.11	0.00	2.76	0.00	0.00	0.00	0.12
KH.357.1	0.00	4.27	0.03	0.00	7.47	0.00	0.00	0.00	0.00

SAM.NO.	PYROLUSITE	PYROXENES	RUTILE	SCHEELITE	SERICITE	SMITHZONITE	SPHENE	TERMOLITE	ZIRCON
KH.358	0.59	549.55	1.29	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	42.32
KH.359.1	0.52	93.87	1.12	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	24.53
KH.360	173.82	116.05	3.58	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	19.63
KH.362	13.68	182.40	3.78	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	6.90
KH.367	34.92	460.80	0.34	0.00	201.60	0.00	0.00	0.00	0.37
KH.372	0.36	286.72	0.31	0.00	334.51	0.00	0.25	0.00	0.34
KH.378	0.41	218.45	0.36	0.00	191.15	0.00	7.25	0.00	19.63
KH.379	0.00	149.76	0.30	0.00	131.04	0.00	0.61	0.00	0.83
KH.381	0.23	65.28	0.20	0.00	114.24	0.00	0.16	0.00	0.22
KH.385	0.58	4.15	0.00	0.00	110.88	0.00	0.16	0.00	0.22
KH.386	18.47	12.19	0.00	0.00	1705.98	0.00	0.29	0.00	0.39
KH.393	0.00	108.80	0.00	0.00	571.20	0.00	0.14	0.00	0.46
KH.394	7.28	96.00	0.00	0.00	504.00	0.00	0.11	0.00	0.15
KH.396	79.09	52.18	0.00	0.00	365.29	0.00	0.32	0.00	0.43
KH.397	0.13	68.27	0.11	0.00	59.73	0.00	0.09	0.00	0.31
KH.399	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
KH.401	0.00	130.56	0.48	0.00	285.60	0.00	0.15	0.00	0.21
KH.402	0.00	130.56	0.20	0.00	342.72	0.00	0.16	0.00	0.22
KH.404	0.00	97.92	0.30	0.00	342.72	0.00	36.72	0.00	16.56
KH.406	0.00	28.80	0.10	0.00	25.20	0.00	0.08	0.00	0.11
KH.410	0.00	567.47	0.39	0.00	744.80	0.00	0.32	0.00	1.07
KH.415	0.00	921.60	1.26	0.00	319.20	0.00	0.41	0.00	1.38
KH.420	0.00	11.78	0.00	0.00	1442.56	0.00	0.00	0.00	0.00
KH.422	360.06	23.76	19.49	0.00	623.62	0.00	0.63	0.00	0.85
KH.424	0.00	23.89	23.52	0.00	5.23	0.00	0.00	0.00	0.86
KH.426	0.00	24.32	3.19	0.00	106.40	0.00	0.17	0.00	1.17
KH.428.1	0.00	49.15	3.58	0.00	107.52	0.00	0.00	0.00	0.98
KH.430	0.00	12.03	26.32	0.00	221.09	0.00	0.43	0.00	1.44
KH.432	0.50	9.98	4.37	0.00	174.72	0.00	0.00	0.00	0.48
KH.439	0.00	1.49	0.06	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.06
KH.441	0.00	13.00	1.02	0.00	230.17	0.00	0.00	0.00	0.44
KH.442	0.00	117.08	86.24	0.00	7.32	0.00	0.00	0.00	0.86
KH.444	0.00	3.84	0.01	0.00	20.16	0.00	0.00	0.00	0.01
KH.445	0.00	1.94	1.09	0.00	118.91	0.00	0.00	0.00	0.80
KH.446	0.00	8.00	7.00	0.00	7.00	0.00	0.23	0.00	7.67
KH.448	0.00	134.40	0.39	0.00	117.60	0.00	0.00	0.00	0.43
KH.454.2	0.00	1638.40	16.13	0.00	0.00	0.00	0.87	0.00	88.32
KH.456	0.00	17.60	1.26	0.00	1.54	0.00	0.00	0.00	2.30
KH.460	0.00	2980.17	18.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.60
KH.462	0.00	1228.80	6.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.94
KH.463	0.00	645.12	39.20	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	51.52
KH.467	0.55	117.67	83.16	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	65.06
KH.469	0.00	286.72	4.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.94
KH.473	0.00	307.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
KH.475	0.00	110.93	7.28	0.00	97.07	0.00	0.00	0.00	7.97
KH.479	0.00	519.68	0.32	0.00	9.31	0.00	0.26	0.00	0.36
KH.483	0.00	0.25	0.32	0.00	389.76	0.00	0.00	0.00	0.36
KH.495	0.00	40.96	0.06	0.00	35.84	0.00	0.00	0.00	0.07
KH.502	0.00	42.67	0.14	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.15
KH.506	0.00	2.56	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.03
KH.509	0.00	0.12	0.00	0.00	38.30	0.00	0.12	0.00	0.17
KH.522	0.00	2.90	0.00	0.00	5.97	0.00	0.02	0.00	0.02
KH.523	0.00	38.40	0.00	0.00	4.48	0.00	0.00	0.00	0.06
KH.524	0.00	46.08	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.22
KH.527.1	0.00	709.97	4.48	0.00	4.78	0.00	0.00	0.00	9.81
KH.533	0.00	34.13	0.90	0.00	113.49	0.00	0.00	0.00	1.47
KH.535	0.00	71.68	5.88	0.00	6.27	0.00	0.48	0.00	3.86
KH.537	0.00	1.85	2.70	0.00	97.20	0.00	0.04	0.00	0.59
KH.538	0.00	9.56	4.70	0.00	0.21	0.00	0.25	0.00	17.17
KH.541	0.00	8.06	0.59	0.00	7.06	0.00	0.00	0.00	0.26
KH.546	0.00	161.28	0.10	0.00	3.02	0.00	0.00	0.00	0.11
KH.553	0.00	0.27	3.58	0.00	10.75	0.00	0.00	0.00	1.96
KH.556	0.00	0.46	1.51	0.00	0.00	0.00	0.49	0.00	3.31

Field No :	KH-3				KH-7				KH-8				KH-9				KH-11							
Total Volume cc A	3000 ^{cc}				3000 ^{cc}				3000 ^{cc}				3000 ^{cc}				3000 ^{cc}							
Panned Volume cc B	13 ^{cc}				25 ^{cc}				33 ^{cc}				22 ^{cc}				22 ^{cc}							
Study Volume cc C	13 ^{cc}				25 ^{cc}				16 ^{cc}				22 ^{cc}				22 ^{cc}							
Heavy Volume cc Y	3.9 ^{cc}				13.2 ^{cc}				6.8 ^{cc}				9.1 ^{cc}				11.2 ^{cc}							
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X				
Ratio	1.5	8	.5		d	10	d		.5	9.5	d		.5	9.5	d		d	10	d					
MAGNETITE	6.5				9.75	6.			3	6.			3	6.5			3.25	6.			3			
APATITE																								
ZIRCON			.5	0.25			d	0.025			d	0.025			Pl.	PTS							Pl.	PTS
RUTILE			.5	0.25			d	0.025			d	0.025			d	0.025							d	0.025
ANATASE			d	0.025			Pl.	PTS			d	0.025			d	0.025							Pl.	PTS
SPHENE			Pl.	PTS			Pl.	PTS			Pl.	PTS			Pl.	PTS							Pl.	PTS
LEUCOXENE			Pl.	PTS			Pl.	PTS			d	0.025			Pl.	PTS							Pl.	PTS
BARITE			-	-			-	-			d	0.025			Pl.	PTS							Pl.	PTS
PYRITE			Pl.	PTS			Pl.	PTS			Pl.	PTS			Pl.	PTS							Pl.	PTS
Ca CARBONATE			3.	1.5			Pl.	PTS			-	-			-	-							-	-
F.O			5.5	2.75			d	0.025			Pl.	PTS			d	0.025							Pl.	PTS
KYANITE			d	0.025			d	0.025			d	0.025			d	0.025							d	0.025
ANDALUSITE			Pl.	PTS			Pl.	PTS			-	-			-	-							-	-
RHODACROSITE			-	-			-	-			-	-			-	-							Pl.	PTS
HELIOTITE	3.5		2.8		Pl.		PTS		d		0.5		d		0.5		d				d		0.5	
GOETHITE	.5		4		Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.				Pl.		PTS	
PYRITE OXIDE	1.		8		Pl.		PTS		5		4.75		3		2.85		Pl.				Pl.		PTS	
PYROXENS	3.		2.4		3.		30		25		2.4		5.		47.5		2.				Pl.		PTS	
AMPHIBOLS	d		0.4		4.5		4.5		3.		28.5		1.		9.5		2.				Pl.		PTS	
EPIDOTS	Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.				Pl.		PTS	
GARNETS	Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.				Pl.		PTS	
CHLORITE	d		0.4		.5		5		2.		19		1.5		14.25		d				d		0.5	
BIOTITE	Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.				Pl.		PTS	
PYRITE LIMONITE	-		-		-		-		-		-		-		-		d				-		-	
LIMONITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-				-		-	
OLIGISTE	-		-		-		-		-		-		-		-		-				-		-	
ILMENITE	Pl.		PTS		-		-		-		-		-		-		-				-		-	
CHROMITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-				-		-	
PHLOCOPIITE	-		-		-		-		7		-		-		-		-				-		-	
MARTITE	Pl.		PTS		-		-		Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.				Pl.		PTS	
SERICITE	-		-		Pl.		PTS		Pl.		PTS		Pl.		PTS		d				-		-	
ALTREAD-SILICATE	3.5	2.	d	21.2	4.	2.	d	22	4.	2.	Pl.	21	3.5	2.	Pl.	21	4.	3.	Pl.	32				

Field No :	154-17	154-18	154-19	154-19,1	154-20H1			
Total Volume cc A	3000 cc	3000 cc	3000 cc	3000 cc	3000 cc			
Panned Volume cc B	21 cc	25 cc	23 cc	18 cc	30 cc			
Study Volume cc C	21 cc	25 cc	23 cc	18 cc	14 cc			
Heavy Volume cc Y	5.8 cc	15.4 cc	16.8 cc	5.4 cc	6.6 cc			
Fractions	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X			
Ratio	1. 9. d	3. 7. d	4.5 5.5 d	15 8.5 d	4. 6. d			
MAGNETITE	1.5	1.5 8.	24 7.5	33.8 6.	6.5	26		
APATITE	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025			
ZIRCON	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025			
RUTILE	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025			
ANATASE	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025			
SPHENE	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025			
LEUCOXENE	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025			
BARITE	-	-	-	-	-			
PYRITE	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025			
Ca CARBONATE	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025			
F.Q	5 0.25	3 1.5	1 0.5	d 0.025	d 0.025			
ANDALUSITE	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025			
KYANITE	8.5 4.25	5.5 2.75	7.5 3.75	d 0.025	d 0.025			
NIGRINE	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025	d 0.025			
HEMATITE	1.5	13.5	d 0.35	5 2.75	5	4.25	1.5	3
GOETHITE	d 0.45	3.5	2.1	3 16.5	5	4.25	2.	12
PYRITE OXIDE	d 0.45	3.5	2.1	3 16.5	5	4.25	2.	12
PYROXENS	3.	27	1. 7	1. 5.5	3.	2.55	1.	6
AMPHIBOLS	5	4.5	5 3.5	5 2.75	d	0.45	d	0.3
EPIDOTS	1.	9	1.5 10.5	1.5 8.5	d	0.85	1.5	9
GARNETS	d 0.7	d 0.7	d 0.7	d 0.7	d 0.7	d 0.7	d 0.7	d 0.7
CHLORITE	d 0.7	d 0.7	d 0.7	d 0.7	d 0.7	d 0.7	d 0.7	d 0.7
BIOTITE	-	-	-	-	-	-	-	-
PYRITE LIMONITE	d 0.45	-	-	-	-	-	-	-
LIMONITE	d 0.45	-	-	-	-	-	-	-
OLIGISTE	-	-	-	-	-	-	-	-
ILMENTE	-	-	-	-	-	-	-	-
CHROMITE	-	-	-	-	-	-	-	-
PHLOCOPIE	-	-	-	-	-	-	-	-
MARTITE	-	-	-	-	-	-	-	-
ALTREAD-SILICATE	8.5 4. 5	44.7 2. 35.5	30.7 25 3.5	1. 31.5 4. 8.5	d	3.5 4.5	d 44	

Field No :	KH-20 H2				KH-21				KH-24				KH-26				KH-29							
Total Volume cc A	3000 cc				3000 cc				3000 cc				3000 cc				3000 cc							
Panned Volume cc B	25 cc				19 cc				11 cc				28 cc				14 cc							
Study Volume cc C	25 cc				19 cc				11 cc				14 cc				14 cc							
Heavy Volume cc Y	12 cc				5 cc				7 cc				10 cc				8 cc							
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X				
Ratio	15	8.5	d		3	7	d		1.5	8.5	d		2	8	d		3	7	d					
MAGNETITE	3				4.5	8.5			25.5	8.5			9.75	7.5			15	8			24			
APATITE			pts				pts		d	0.025			d	0.025							d	0.025		
ZIRCON			pts				pts																	
RUTILE		.2	0.1			.3	0.15			2	1			2	1			2	1			2	1	
ANATASE			pts				0.025																	
SPHENE																								
LEUCOXENE																								
BARITE			pts				pts																	
PYRITE			pts				pts																	
Ca CARBONATE			0.05				0.25																	
P,Q		8.5	3.25			6	3			2.5	1.25			2	1			2	1			2	1	
KYANITE			2	1			2.5	1.25			2	1			3	1.5							5	0.25
ANDALUSITE			pts				pts				pts				pts									
NICKELITE											2	1			1.5	0.75							5	0.25
CERICITE											1.5	0.75			d	0.025							d	0.025
SEMITITE																								
GOETHITE																								
PYRITE OXIDE																								
PYROXENS																								
AMPHIBOLS																								
EPIDOTS																								
GARNETS																								
CHLORITE																								
BIOTITE																								
PYRITE LIMONITE																								
LIMONITE																								
OLIGISTE																								
ILMENITE																								
CHROMITE																								
PHLOCOPIITE																								
MARITIK																								
JAROSITE																								
ALTREAD-SILICATE																								
	7	8.5	1	58	15	5	1		3.5	3	1	31	25	5	d		9	2	5	pts	9	5	pts	9.5

Field No :	54-30	54-31, 2	54-33	54-34	54-34, 1
Total Volume cc A	3000 cc	3000 cc	3000 cc	3000 cc	3000 cc
Panned Volume cc B	28 ^{lbs}	27 cc	20 cc	35 cc	33 cc
Study Volume cc C	15 cc	13 cc	20 cc	17 cc	16 cc
Heavy Volume cc Y	12.6 cc	10.6 cc	5 cc	15.6 cc	15.6 cc
Fractions	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X
Ratio	2 8 d	1 9 d	2 7 1	.5 9.5 d	1.5 8.5 d
MAGNETITE	7.5	15 7.5	7.5 6.	12 8.5	4.25 8.5
APATITE		P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S
ZIRCON		P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S
RUTILE		5. 2.5	4. 2	1. 1	3. 1.5
ANATASE		d, 0.025	5. 0.25	d, 0.05	P ₁ P ₂ S
SPHENE		P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S
LEUCOXENE		- -	- -	- -	P ₁ P ₂ S
BARITE		- -	- -	- -	- -
PYRITE		P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S
Ca CARBONATE		P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S
P.Q		1. 0.5	1.5 0.75	1.5 1.5	2. 1
NIGRIN		5 0.25	5 0.25	P ₁ P ₂ S	d 0.025
KYANITE		3.5 1.75	3.5 1.75	2. 2	3. 1.5
HEMATITE	3.5	28 3.	27	2. 14	1.5 14.3
GOETHITE	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S
PYRITE OXIDE	1.5	12 1.5	13.5	1.5 10.5	1.5 14.3
PYROXENS	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	1. 7	d 0.48
AMPHIBOLS (HORNBLENDE)	.5	4 .5	4.5	1. 7	1.5 14.3
EPIDOTS	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S
GARNETS	4.5	36 5.	45 1.5	10.5 5.	47.5 5.
CHLORITE	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	5. 3.5	d 0.48
BIOTITE	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S
PYRITE LIMONITE	-	-	-	-	-
LIMONITE	-	-	-	-	-
OLIGISTE	-	-	-	-	-
ILMENITE	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S	-	-
CHROMITE	-	-	-	-	-
PHLOCOPTITE	-	-	-	P ₁ P ₂ S	P ₁ P ₂ S
MARITTE	-	-	-	-	-
SERICITE	P ₁ P ₂ S d 0.025	d 0.45	2. 3. 17	.5 1.5 5.5	.5 5 4.5
ALTRAD-SILICATE	2.5 d d	5 2.5 d d	3 4. 1.5 2.5 14	1.5 d 5 7	1.5 d 5 3

Field No :	15H-34, 2	15H-35	15H-37	15H-43	15H-51
Total Volume cc A	3000 cc	3000 cc	3000 cc	3000 cc	3000 cc
Panned Volume cc B	30 cc	18 cc	27 cc	29 cc	24 cc
Study Volume cc C	15 cc	18 cc	13 cc	14 cc	24 cc
Heavy Volume cc Y	11.6 cc	11.2 cc	12 cc	6.2 cc	12 cc
Fractions	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X
Ratio	1 9 d	1 9 d	3 7 d	d 10 d	.5 9.5 d
MAGNETITE	8.	8 7.	7 7.	21 5.	2.5 5.
APATITE	-	-	-	Pk PTS	d 0.025
ZIRCON	Pk PTS	-	Pk PTS	Pk PTS	Pk PTS
RUTILE	3. 1.5	2.5 1.25	2. 1	1.5 0.75	1. 0.5
ANATASE	Pk PTS	Pk PTS	Pk PTS	Pk PTS	Pk PTS
SPHENE	Pk PTS	Pk PTS	Pk PTS	Pk PTS	Pk PTS
LEUCOXENE	-	-	-	-	Pk PTS
BARITE	-	-	-	Pk PTS	Pk PTS
PYRITE	-	-	-	Pk PTS	Pk PTS
Ca CARBONATE	Pk PTS	-	Pk PTS	Pk PTS	Pk PTS
P.Q	2. 1	2. 1	2. 1	2. 1	2.5 1.25
KYANITE	3. 1.5	3. 1.5	3. 1.5	3.5 1.75	3. 1.5
NIGRIN	d 0.025	d 0.025	d 0.025	Pk PTS	Pk PTS
ANDALUSITE	-	-	-	.5 0.25	Pk PTS
HEMATITE	1.	9	2.5	22.5	2.
GOETHITE	Pk	PTS	Pk	PTS	Pk
PYRITE OXIDE	1.	9	1.5	13.5	1.
PYROXENS	.5	4.5	.5	4.5	d
AMPHIBOLS	3.	27	1.5	13.5	1.5
EPIDOTS	Pk	PTS	Pk	PTS	Pk
GARNETS	4.	36	3.5	31.5	1.
CHLORITE	Pk	PTS	-	-	Pk
BIOTITE	Pk	PTS	Pk	PTS	Pk
PYRITE LIMONITE	-	-	-	-	-
LIMONITE	-	-	-	-	-
OLIGISTE	-	-	-	-	-
ILMENITE	-	-	-	-	-
CHROMITE	-	-	-	-	-
PHLOCOPIITE	Pk	PTS	-	-	Pk
MARTITE	-	-	-	-	Pk
SERICITE	.5 1.5 5.25	.5 2.5 6	.5 2.5 6	.5 2.5 4.75	.5 2. 6
ALTREAD-SILICATE	2. d .5 2.5 3.	d d 3.5 2.	d d 6.5 5.	d .5 3	5. d d 3

Field No :	154-60				154-61				154-62				154-63				154-65			
Total Volume cc A	3000 cc				3000 cc				3000 cc				3000 cc				3000 cc			
Panned Volume cc B	23 cc				30 cc				20 cc				18 cc				22 cc			
Study Volume cc C	23 cc				15 cc				20 cc				18 cc				22 cc			
Heavy Volume cc Y	7.4 cc				7.8 cc				11.6 cc				14.6 cc				11.4 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	5	9.5	d		5	9.5	d		5	9.5	d		1	9	d		1.5	8.5	d	
MAGNETITE	4.			2	6.			3	6.5			3.25	7	8.						12
APATITE			PT5				PT5				PT5				PT5				PT5	
ZIRCON			PT5				PT5				PT5				PT5				PT5	
RUTILE			d 0.025		4.		2		2.		1		3.5		1.75		3.		1.5	
ANATASE			-				PT5				PT5				PT5				PT5	
SPHENE			-				PT5				PT5				PT5				PT5	
LEUCOXENE			PT5				PT5				PT5				PT5				PT5	
BARITE			PT5				-				-				-				-	
PYRITE			PT5				-				-				-				-	
Ca CARBONATE			PT5				PT5				PT5				PT5				PT5	
P.Q			d 0.025				1.5	0.75			2.	1			1.5	0.75			1.5	0.75
KYANITE			d 0.025				3.5	1.75			4.	2			3.	1.5			4.5	2.25
ANDALUSITE			PT5				PT5				d 0.025				-				PT5	
NICKELINE			PT5				d 0.025				1.5	0.75			-				1.	0.5
DYROLUSITE			-				-				-				-				PT5	
HEMATITE	d		0.5		1.		9.5		5		4.8		5		4.5		5		4.25	
GOETHITE	PT5		PT5		d		0.5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5	
PYRITE OXIDE	5		4.8		4.5		4.3		5		4.8		4.5		4.05		2.5		2.15	
PYROXENS	5		4.8		5		4.7		1.		9.5		5		4.5		0.2		1.7	
AMPHIBOLS	5		4.8		5		4.7		5		4.8		2.		1.8		2.5		2.15	
EPIDOTS	2.5		2.4		2.		1.9		3.		2.9		1.		9		5		4.25	
GARNETS	PT5		PT5		1.		9.5		d		0.5		1.		9		5		4.25	
CHLORITE	PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5	
BIOTITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
PYRITE LIMONITE	-		-		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5	
LIMONITE	-		-		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5		PT5	
OLIGISTE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
ILMENITE	-		-		-		-		-		-		-		-		PT5		PT5	
CHROMITE	-		-		PT5		PT5		-		-		-		-		-		-	
PHLOCOPIITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
MARITIX	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
DYROL	-		-		-		-		-		-		-		-		d		0.43	
ALTRAD-SILICATE	6.	6.	PT5 60		4.	5	1.73	3.5	4.5	5	4.5		3.	5	2.	8	2.	3.5	PT5 33	

Field No :	BH-661				BH-67				BH-68				BH-70				BH-70.1							
Total Volume cc A	3000 cc				3000 cc				3000 cc				3000 cc				3000 cc							
Panned Volume cc B	25 cc				15 cc				25 cc				45 cc				23 cc							
Study Volume cc C	25 cc				15 cc				25 cc				20 cc				23 cc							
Heavy Volume cc Y	5.6 cc				4.6 cc				19.5 cc				9 cc				1.4 cc							
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X				
Ratio	1	9	d		1	9	d		5	9.5	d		d	10	d		5	9.5	d					
MAGNETITE	7.5				7.5	9.			9	9.			4.5	d			0.025	7.			3.5			
APATITE			2	0.1			2	0.1			0.1	Ph			0.1	Ph			0.1	Ph			0.1	Ph
ZIRCON			3	0.15			1	0.05			d	0.025			Ph	Ph			0.1	Ph			0.1	Ph
RUTILE			1	0.5			2.5	1.25			1	0.5			Ph	Ph			d	0.025				
ANATASE			d	0.025			Ph	Ph			-	-			-	-			-	-			-	-
SPHENE			Ph	Ph			Ph	Ph			-	-			-	-			-	-			-	-
LEUCOXENE			5	0.25			2	0.1			Ph	Ph			-	-			-	-			-	-
BARITE			Ph	Ph			d	0.025			d	0.025			-	-			-	-			-	-
PYRITE			Ph	Ph			Ph	Ph			-	-			-	-			-	-			-	-
Ca CARBONATE			d	0.025			d	0.025			d	0.025			Ph	Ph			-	-			-	-
F.Q			5.5	2.75			2.5	1.25			2	1			Ph	Ph			d	0.025			d	0.025
KYANITE			d	0.025			3.5	1.75			2	1			d	0.025			d	0.025			d	0.025
NICKELINE			5	0.25			5	0.25			1	0.05			-	-			Ph	Ph			Ph	Ph
HEMATITE	5		45		1.5		13.5		35		33.25		d		0.5		d				0.47			
GOETHITE	d		0.45		1		0.9		d		0.47		Ph		Ph		-		-		-		-	
PYRITE OXIDE	5		45		5		45		25		23.95		d		0.5		d				0.47			
PYROXENS	0.5		40.5		6		54		1		0.95		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph	
AMPHIBOLS	d		0.45		d		0.45		2		1.9		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph	
EPIDOTS	1.5		13.5		2		1.8		2		1.9		d		0.5		Ph		Ph		Ph		Ph	
GARNETS	10		9		13		9		5		4.7		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph	
CHLORITE	d		0.45		d		0.45		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph	
BIOTITE	Ph		Ph		Ph		Ph		-		-		Ph		Ph		-		-		-		-	
PYRITE LIMONITE	Ph		Ph		Ph		Ph		-		-		-		-		-		-		-		-	
LIMONITE	Ph		Ph		Ph		Ph		-		-		-		-		-		-		-		-	
OLIGISTE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
ILMENITE	Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		-		-		-		-		-		-	
CHROMITE	Ph		Ph		d		0.45		d		0.47		-		-		-		-		-		-	
PHILOPPOSITE	-		-		-		-		-		-		Ph		Ph		-		-		-		-	
MARITITE	Ph		Ph		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
SERICITE	-		-		d		0.45		d		0.47		6.		60		7		66.5					
ALTRÉAD-SILICATE	2.5	2.	2.22		1.	1.	.5	10	1.	Ph	10	Ph	4.	d	40	3.	3.	Ph	21					

Field No :	15H-73	14-74	15H-741	15H-742	15H-75
Total Volume cc A	3000 cc	3000 cc	3000 cc	3000 cc	3000 cc
Panned Volume cc B	11 cc	21 cc	24 cc	35 cc	15 cc
Study Volume cc C	11 cc	21 cc	24 cc	17 cc	15 cc
Heavy Volume cc Y	6.8 cc	18.8 cc	7.6 cc	7.0 cc	11.6 cc
Fractions	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X	AA AV NM X
Ratio	0.5 9.5 d	d 10 d	5 9.5 d	5 9.5 d	6. 4. d
MAGNETITE	6.	3 6.5	3.25 8.5	4.7 9.	4.5 8.
APATITE					
ZIRCON					
RUTILE		d 0.25	1.5 0.75	1.5 0.25	d 0.25
ANATASE		-	-	-	-
SPHENE		-	-	-	-
LEUCOXENE		-	-	-	-
BARITE					
PYRITE			2.5 0.25	-	-
Ca CARBONATE					
P,Q					
ANDALUSITE		d 0.025	1.0 0.5	2. 1	d 0.025
KYANITE		d 0.025	1.5 0.75	6.5 3.25	d 0.025
NIGRINE			1.5 0.25	1.5 0.25	1.5 0.25
HEMATITE	5	4.75	1.5 5	3 2.25	5 4.7
GOETHITE	0.5	4.75	0.5 5	0.5 4.7	d 0.47
PYRITE OXIDE	1	0.75	8. 8	2. 19	5.5 5.25
PYROXENS	d	0.47	d 0.5	d 0.7	d 0.47
AMPHIBOLS	5	4.25	1 1	1.5 4.7	5 4.7
EPIDOTS	d	0.47	d 0.5	d 0.47	d 0.47
GARNETS	0.5	4.75	0.5 5	0.5 4.7	0.5 4.7
CHLORITE	0.5	4.75	0.5 5	0.5 4.7	0.5 4.7
BIOTITE	0.5	4.75	0.5 5	0.5 4.7	0.5 4.7
PYRITE LIMONITE	0.5	4.75	0.5 5	0.5 4.7	0.5 4.7
LIMONITE	0.5	4.75	0.5 5	0.5 4.7	0.5 4.7
OLIGISTE	-	-	-	-	-
ILMENITE	-	-	-	-	-
CHROMITE	-	-	-	-	-
PHLOCOPIITE	-	-	-	-	-
MARITTE	-	-	-	-	-
SERICITE	1.	9.5	d 0.5	6. 5.7	2. 19
ALTREAD-SILICATE	4. 9.5	d 7.3	3.5 1. 3. 12.5 1.5	1. d 11 1. 1.5	5 2. 1. 12

Field No :	KH-76/1				KH-77				KH-78				KH-80				KH--			
Total Volume cc A	3000 C				3000 C				3000 C				3000 C				3000 C			
Panned Volume cc B	20 C				20 C				25 C				75 C				-			
Study Volume cc C	20 C				20 C				17 C				18 C				-			
Heavy Volume cc Y	14.6 ^{cc}				11.2 ^{cc}				7 ^{cc}				15 ^{cc}				-			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	0.5	0.5	d		5	5	d		5	5	d		7	2	1					
MAGNETITE	6.			3	3.			15	8.			40	9.			63				
APATITE			d	0.025			.5	0.25			.5	0.25			1.5	1.5				
ZIRCON			d	0.025			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS				
RUTILE			5.	2.5			.1	0.05			d	0.025			PTS	PTS				
ANATASE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			-	-				
SPHENE			PTS	PTS			-	-			-	-			-	-				
LEUCOXENE			PTS	PTS			-	-			-	-			-	-				
BARITE			d	0.025			PTS	PTS			.1	0.05			.5	0.5				
PYRITE			-	-			-	-			PTS	PTS			-	-				
Ca. CARBONATE			d	0.025			d	0.025			.5	0.25			.5	0.5				
F.Q			1.5	0.75			5.5	2.75			6.	3			6.	6				
CERUSSITE	3		PTS	PTS			-	-			-	-			-	-				
MIGRINE			.2	0.1			PTS	PTS			-	-			-	-				
NATIVE-LEAD	2		PTS	PTS			-	-			-	-			-	-				
KYANITE			d	0.025			.3	0.15			.5	0.25			1.5	1				
ANDALUSITE			PTS	PTS			.2	0.1			.1	0.05			PTS	PTS				
HEALTHY			d	0.5			.5	2.5			.5	2.5			2.5	5				
GOETHITE			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS				
PYRITE OXIDE			d	0.5			1.	5			3.	15			4.5	9				
PYROXENS			1.5	14.5			.5	2.5			.5	2.5			PTS	PTS				
AMPHIBOLS			4.5	2.5			4.4				.5	1.			3				.5	.5
EPIDOTS			3.5				3.4				.5	2.5			.5	2.5			.3	0.6
GARNETS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS				
CHLORITE			d	0.5			d	0.25			PTS	PTS			PTS	PTS				
BIOTITE			-	-			-	-			-	-			-	-				
PYRITE LIMONITE			-	-			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS				
LIMONITE			-	-			PTS	PTS			-	-			PTS	PTS				
OLIGISTE			-	-			-	-			-	-			PTS	PTS				
ILMENITE			-	-			-	-			-	-			PTS	PTS				
CHROMITE			-	-			-	-			-	-			PTS	PTS				
PHLOCOPIITE			-	-			-	-			-	-			-	-				
MARITTE			-	-			-	-			-	-			-	-				
SERICITE			-	-			d	0.25			PTS	PTS			PTS	PTS				
PYROUSITE			-	-			-	-			PTS	PTS			-	-				
ALTREAD-SILICATE			4.	.5			.5	2.7			7.	7.			2.5	7			2.	5.
			.5	2.7			7.	7.			2.5	7			2.	5.			1.	2.5
			d	12																

Field No :	KH-88				KH-90				KH-92				KH-94				KH-95			
Total Volume cc A	3000 C				3000 C				3000 C				3000 C				3000 C			
Panned Volume cc B	17 C				18 C				25 C				15 C				25 C			
Study Volume cc C	17 C				18 C				25 C				15 C				25 C			
Heavy Volume cc Y	5.8 cc				15 cc				10 cc				5 cc				11.8 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	3	7	d		5	5	d		2.5	7.5	d		2	8	d		1	9	d	
MAGNETITE	7.			21	8.			40	8.			20	7.5			15	2.			2
APATITE			.1	0.05			d	0.025		.1	0.05			d	0.025					PTS
ZIRCON			1.5	0.75			PTS	PTS		d	0.025			.1	0.05					PTS
RUTILE			4.5	2.25			.2	0.1		3.	1.5			2.	1				.2	0.1
ANATASE			PTS	PTS			PTS	PTS		PTS	PTS			PTS	PTS				PTS	PTS
SPHENE			PTS	PTS			-	-		PTS	PTS			PTS	PTS				-	-
LEUCOXENE			PTS	PTS			-	-		-	-			.3	0.15				-	-
BARITE			PTS	PTS			.5	0.25		d	0.025			d	0.025				-	-
PYRITE			PTS	PTS			-	-		PTS	PTS			-	-				-	-
Ca CARBONATE			PTS	PTS			.5	0.25		.2	0.1			d	0.025				d	0.025
F.Q			1.	0.5			5.5	2.75		2.5	1.25			2.	0.1				.5	0.25
MIRINE			d	0.025			PTS	PTS		1.	0.5			d	0.025				PTS	PTS
KYANITE			.3	0.15			2.5	1.25		3.5	1.75			.5	0.25				4.5	2.25
ANDALUSITE			d	0.025			PTS	PTS		PTS	PTS			PTS	PTS				.5	0.25
AMETHYSTE			-	-			-	-		-	-			-	-				-	-
TAROSITE			-	-			-	-		-	-			PTS	PTS				-	-
HEMATITE	.3		2.1		1.5		7.5		.3	2.25		.2	1.6		d	0.025				
GOETHITE	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS	PTS		PTS	PTS		-	-			-	-
PYRITE OXIDE	.2		1.4		5.5		27.5		.5	3.75		.3	2.4		.2	1.8				
PYROXENS	4.		28		.2		1		d	0.4		3.5	28		d	0.025				
AMPHIBOLS	.5		3.5		d		0.25		4.	30		1.5	12		d	0.025				
EPIDOTS	3.		21		.1		0.5		.1	0.75		3.	24		PTS	PTS				
GARNETS	PTS		PTS		PTS		PTS		4.	30		PTS	PTS		7.5	67.5				
CHLORITE	d		0.35		PTS		PTS		PTS	PTS		PTS	PTS		-	-			-	-
BIOTITE	-		-		-		-		-	-		-	-		-	-			-	-
PYRITE LIMONITE	-		-		PTS		PTS		-	-		-	-		-	-			-	-
LIMONITE	PTS		PTS		-		-		-	-		-	-		-	-			-	-
OLIGISTE	-		-		d		0.25		-	-		-	-		-	-			-	-
ILMENTE	PTS		PTS		PTS		PTS		-	-		PTS	PTS		-	-			-	-
CHROMITE	.1		0.7		-		-		-	-		0.1	0.8		-	-			-	-
PHLOCOPIITE	-		-		-		-		-	-		-	-		-	-			-	-
MARTITE	-		-		PTS		PTS		-	-		-	-		-	-			-	-
SERICITE	PTS		PTS		PTS		PTS		-	-		PTS	PTS		-	-			-	-
PYROLUSITE	-		-		d		0.25		-	-		-	-		-	-			-	-
BROCHANTITE	-		-		-		-		-	-		-	-		-	-			-	-
ALTRREAD-SILICATE	3.	1.5	2.5	20.5	2.	2.5	.5	12.7	2.	1.	.5	12.7	2.5	1.	5.	15.5	8.	2.	4.	28

Field No :	KH-106				KH-				KH-109				KH-				KH-110			
Total Volume cc A	3000 C				3000 C				3000 C				3000 C				3000 C			
Panned Volume cc B	18 C				-				21 C				-				19 C			
Study Volume cc C	18 C				-				21 C				-				19 C			
Heavy Volume cc Y	16.4 cc				-				5.4 cc				-				14 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	2	8	d						1.5	8.5	d						.5	9.5	d	
MAGNETITE	4.5			9					5.			7.5					6.5			
APATITE			Pts	Pts							Pts	Pts								
ZIRCON			Pts	Pts							Pts	Pts								Pts Pts
RUTILE			2.5	1.25							2.	1								1.5 1.5
ANATASE			Pts	Pts							Pts	Pts								Pts Pts
SPHENE			-	-							-	-								- -
LEUCOXENE			-	-							-	-								- -
BARITE			-	-							-	-								Pts Pts
PYRITE			-	-							-	-								- -
Ca CARBONATE			Pts	Pts							Pts	Pts								- -
P.Q			5	0.25							.5	0.25								Pts Pts
KYANITE			1.	0.5							1.5	0.75								3. 1.
NIGRIN			d	0.025							d	0.025								2. 1
GALENA			-	-							Pts	Pts								Pts Pts
CERUSSITE			-	-							Pts	Pts								- -
SMITHSONITE			-	-							Pts	Pts								- -
ANDALUSITE			-	-							-	-								Pts Pts
HEMATITE	1.5			12					5		4.25						d			0.5
GOETHITE	d			0.4					d		0.42						Pts			Pts
PYRITE OXIDE	.5			4					1.		8.5						.5			5
PYROXENS	1.5			12					1.		8.5						5.	25		44
AMPHIBOLS	.5			4					1.5		12.8						1			0.9
EPIDOTS	Pts			Pts					Pts		Pts						2			11.5
GARNETS	3.5			28.					1.		8.5						2			11.5
CHLORITE	Pts			Pts					d		0.42						Pts			Pts
BIOTITE	.1			0.8					.5		4.25						Pts			Pts
PYRITE LIMONITE	-			-					-		-						Pts			Pts
LIMONITE	-			-					-		-						-			-
OLIGISTE	-			-					-		-						-			-
ILMENITE	-			-					-		-						Pts			Pts
CHROMITE	-			-					Pts		Pts						Pts			Pts
PHLOCOPIITE	-			-					-		-						-			-
MARITITE	Pts			Pts					-		-						-			-
ALTRIED-SILICATE	5.5	2.5	6.	34					5.	4.5	6.	49					3.5	4.	1.	140

Field No :	KH-				KH-113,1				KH-114				KH-115				KH-116			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	-				25				21				25				24			
Study Volume cc C	-				25				21				25				24			
Heavy Volume cc Y	-				18cc				11.8cc				20cc				18cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio					1	9	∅		1	9	∅		1	8.5	.5		.5	9.5	∅	
MAGNETITE					6.5				6.5	6.			6	6.5			6.5	7.		
APATITE																				
ZIRCON							Pts	PTS			Pts	PTS			∅	0.025				Pts
RUTILE							Pts	PTS			Pts	PTS			Pts	PTS				Pts
ANATASE							4	2			1.	0.5			2.	1.				3.
SPHENE							∅	0.025			Pts	PTS			Pts	PTS				Pts
LEUCOXENE							Pts	PTS			Pts	PTS			-	-				Pts
BARITE							Pts	PTS			Pts	PTS			Pts	PTS				Pts
PYRITE							-	-			-	-			-	-				-
Ca CARBONATE							-	-			-	-			-	-				-
F.O							Pts	PTS			4.	2			2.	1				1.
KYANITE							3.	1.5			1.	0.5			3.5	1.75				4.
MGRIN							2.	1			Pts	PTS			1.	0.5				2
PYROLUSITE							∅	0.025			Pts	PTS			∅	0.025				∅
							-	-			1.	0.5			Pts	PTS				-
HEMATITE							5	4.5			5	4.5			5	4.25			∅	4.4
GOETHITE							Pts	Pts			Pts	Pts			Pts	Pts			Pts	4.5
PYRITE OXIDE							5	4.5			1.	9			2.	17			.5	4.7
PYROXENS							1.	9			1.	9			2.	17			3.	22
AMPHIBOLS							2.	18			1.	9			5	4.25			∅	4.4
EPIDOTS							Pts	Pts			∅	0.45			1.	8.5			1.	9.5
GARNETS							1.5	13.5			3.	27			1.5	12.75			∅	14
CHLORITE							Pts	Pts			∅	0.45			Pts	Pts			Pts	Pts
BIOTITE							1	0.9			3	2.7			Pts	Pts			Pts	Pts
PYRITE LIMONITE							-	-			-	-			Pts	Pts			Pts	Pts
LIMONITE							-	-			-	-			-	-			-	-
OLIGISTE							-	-			-	-			-	-			-	-
ILMENITE							-	-			-	-			-	-			-	-
CHROMITE							Pts	Pts			-	-			Pts	Pts			-	-
PHLOCOPIITE							-	-			-	-			-	-			-	-
MARITITE							Pts	Pts			Pts	Pts			-	-			-	-
PYROLUSITE							-	-			-	-			-	-			-	-
SERICITE							1.5	13.5			Pts	Pts			Pts	Pts			-	-
							1.5	13.5			1.5	13.5			∅	0.42			-	-
ALTRREAD-SILLICATE							3.5	1.5			1.	17			4.	1.5			3.	19
							1.5	3.			19	3.5			2.5	1.5			25.5	3.
							5.5	∅			19	3.5			2.5	1.5			25.5	3.

Field No :	KH-127				KH-128				KH-128,1				KH-128,2				KH-128,3			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	16				25				15				32				25			
Study Volume cc C	16				25				15				16				25			
Heavy Volume cc Y	13.6				23				11.2				17				20			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	2	7	1		10	4	10	1	3	5.5	1.5		2.5	6.5	1		1	8.5	.5	
MAGNETITE	5.			10	4.5			2.25	7.			21	9.			22.5	8.			8
APATITE			Pt	Pt			Pt	Pt			.5	0.75			.5	0.5				.5
ZIRCON			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt				Pt
RUTILE			1.	1			-	-			Pt	Pt			Pt	Pt				Pt
ANATASE			Pt	Pt			-	-			-	0.075			.1	0.1				0.1
SPHENE			-	-			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt				Pt
LEUCOXENE			-	-			-	-			Pt	Pt			-	-				-
BARITE			-	-			-	-			-	-			-	-				-
PYRITE			-	-			Pt	Pt			.5	0.75			.5	0.5				2.
Ca CARBONATE			.5	0.5			Pt	Pt			-	-			Pt	Pt				-
P,Q			3.	3			10	0.25			1.	1.5			1.	1				.5
KYANITE			3.5	3.5			10	0.25	3.	5.	2.4				2.	2	2.	2.5		1.8
NIGRIN			Pt	Pt			-	-			2.	3			6.	6				3.5
PYROLUISITE			-	-			Pt	Pt			-	-			-	-				-
HEMATITE	10		0.75		10		0.5		5		2.75		Pt		Pt		10		0.75	
GOETHITE	Pt		Pt		Pt		Pt		10		0.275		Pt		Pt		Pt		Pt	
PYRITE OXIDE	2.		14		1.		1		3.5		19.25		10		0.32		1.			0.5
PYROXENS	5		3.5		3.		30		.5		2.75		Pt		Pt		5			4.2
AMPHIBOLS	5		3.5		Pt		Pt		10		0.275		Pt		Pt		5			4.2
EPIDOTS	Pt		Pt		5		5		Pt		Pt		-		-		5			4.2
GARNETS	1.		7		Pt		Pt		Pt		Pt		1.	9.5	64.25		4.			34
CHLORITE	10		0.35		Pt		Pt		Pt		Pt		-		-		Pt			10
BIOTITE	10		0.35		-		-		-		-		Pt		Pt		.5			4.2
PYRITE LIMONITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-			-
LIMONITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-			-
OLIGISTE	-		-		-		-		-		-		-		-		-			-
ILMENITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-			-
CHROMITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-			-
PHLOCOPIE	10		-		-		-		-		-		-		-		-			-
MARTITE	10		Pt		-		-		-		-		-		-		Pt			10
SERICITE	4.		28		5		5		5		2.75		10		0.32		1.			8.5
ALTRHEAD-SILICATE	5.	2.	2.	26	5.5	6.	Pt	9	3.	2.	1.	21.5	10	1.5	10	3	2	10	10	3

Field No :	KH-129				KH-131				KH-133				KH-134				KH-135			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	34				33				25				15				28			
Study Volume cc C	17				16				25				15				14			
Heavy Volume cc Y	14 cc				14 cc				15 cc				10.7 cc				10.2 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	1.	9.	d		3.	6.5	.5		d	1.	d		d	1.	d		.5	9.5	d	
MAGNETITE	55				5.5	6.5			19.5	4.			2	35			17.5	55		
APATITE			d	0.25			1.	.5			PH	PH								
ZIRCON			PH	PH			PH	0.5			PH	PH								
RUTILE			2	0.1			.5	0.25			1.5	0.25								
ANATASE			PH	PH			PH	PH			PH	PH								
SPHENE			PH	PH			PH	PH			PH	PH								
LEUCOXENE			PH	PH			PH	PH			PH	PH								
BARITE			d	0.025			.5	0.25			d	0.025								
PYRITE			-	-			-	-			PH	PH								
Ca. CARBONATE			.5	0.25			.5	0.25			-	-								
P.Q.			5.	2.5			5.	2.5			.5	0.25								
KYANITE			3.	1.5			2.	1			3.	1.5								
ANDALUSITE			PH	PH			PH	PH			1.	0.5								
NIGRINE			PH	PH			d	0.025			PH	PH								
CERUSSITE			-	-			PH	PH			-	-								
HEMATITE			2				1.8				.5									
GOETHITE			d				0.45				d									
PYRITE OXIDE			1.				9				4.5									
PYROXENS			2.5				22.5				2.9									
AMPHIBOLS			d				0.45				1.									
EPIDOTS			4.				36				3.									
GARNETS			PH				PH				5.									
CHLORITE			PH				PH				PH									
BIOTITE			-				-				PH									
PYRITE LIMONITE			PH				PH				PH									
LIMONITE			-				-				PH									
OLIGISTE			-				-				PH									
ILMENTE			-				-				-									
CHROMITE			-				-				-									
PHLOCOPIITE			-				-				-									
MARITTE			-				-				-									
BROCHANTITE			PH				PH				-									
CHRYSOCOLLA			PH				PH				-									
SERICITE			PH				PH				-									
ALTRREAD-SILICATE	4.5	2.5	1.5		28	3.5	1.		.5	17	6.		1.	4.	15		6.5	4.5	3.5	

Field No :	KH-136				KH-137				KH-138				KH-139				KH-140			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	15				22				16				28				18			
Study Volume cc C	15				22				16				14				18			
Heavy Volume cc Y	10 ^{cc}				10 ^{cc}				7.6 ^{cc}				7.2 ^{cc}				16 ^{cc}			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	5	9.5	d		5	9.5	d		5	9.5	d		d	1.	d		1	9	d	
MAGNETITE	7.5			375	7				3.5	8			4	6			3	6.5		
APATITE																				
ZIRCON																				
RUTILE																				
ANATASE																				
SPHENE																				
LEUCOXENE																				
BARITE																				
PYRITE																				
Ca CARBONATE																				
P.Q																				
NIGRINE																				
KYANITE																				
ANDALUSITE																				
Gold																				
MALACHITE																				
HEMATITE	5				4.75				5				4.75				3			
GOETHITE																				
PYRITE OXIDE																				
PYROXENS																				
AMPHIBOLS																				
EPIDOTS																				
GARNETS																				
CHLORITE																				
BIOTITE																				
PYRITE LIMONITE																				
LIMONITE																				
OLIGISTE																				
ILMENITE																				
CHROMITE																				
PHILOPOTITE																				
MARITITE																				
SERICITE																				
PYROLUSITE																				
ALTRÉAD-SILICATE	2.5	1.	5	11	3	1.	5	11	2	5.	1.	49	4	3.5	1.5	6	3.5	3.5	d	34

* fine greens Gold in es M N O. 137; shape: lumpy > size: 88-125µ. Roundness: angular to subangular

Field No :	KH-140				KH-142				KH-144				KH-145				KH-148			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	15				35				23				15				12			
Study Volume cc C	15				18				23				15				12			
Heavy Volume cc Y	9.8 ^{cc}				2.2 ^{cc}				18 ^{cc}				6 ^{cc}				7.4 ^{cc}			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	.5	9.5	d		d	1.	d		.5	9.5	d		.5	5.	d		.5	9.5	d	
MAGNETITE	2			3.5	4.			2	2.			3.5	6.			30	7.5			
APATITE			13	0.15				PH PH				d	0.025			d	0.025			
ZIRCON			.5	0.25				PH PH				1.	0.5			d	0.025			d
RUTILE			1.	0.5				d	0.025			2.	0.1			1.	0.5			1.5
ANATASE								PH PH				2.	0.1			2.	1			.5
SPHENE			PH	PH				PH PH				PH	PH			d	0.025			d
LEUCOXENE			PH	PH				-	-			-	-			PH	PH			PH
BARITE			-	-				-	-			PH	PH			d	0.025			d
PYRITE			-	-				-	-			-	-			1.	0.5			.5
Ca CARBONATE			1.	0.5				PH PH				PH	PH			PH	PH			PH
P.Q			3.	1.5				PH PH				PH	PH			d	0.025			d
NIGRINE			.2	0.1				-	-			3.5	1.25			2.5	1.25			2.
KYANITE			1.	0.5				d	0.025			.5	0.25			d	0.025			PH
ANDALUSITE			d	0.025				-	-			PH	PH			.5	0.25			.5
REALGAR			-	-				PH	PH			-	-			-	-			-
PYROUSITE			-	-				-	-			-	-			PH	PH			-
HEMATITE			d	0.47			d	0.5			d	0.47			3.5	11			.5	
GOETHITE			PH	PH			PH	PH			PH	PH			d	0.25			d	
PYRITE OXIDE			.5	4.7			.5	5			.2	1.9			1.	5			.5	
PYROXENS			.2	1.9			4.5	3.	46.5		2.	1.9			2.5	12.5			4.	
AMPHIBOLS			.3	2.8			d	0.5			.5	4.7			PH	PH			d	
EPIDOTS			5.	47.5			3.	30			2.	1.9			2.	10			3.5	
GARNETS			d	0.47			d	0.5			3.5	33			.5	2.5			.5	
CHLORITE			PH	PH			PH	PH			d	0.47			PH	PH			PH	
BIOTITE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	
PYRITE LIMONITE			-	-			PH	PH			-	-			-	-			-	
LIMONITE			-	-			PH	PH			-	-			-	-			-	
OLIGISTE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	
ILMENTE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	
CHROMITE			-	-			-	-			-	-			-	-			PH	
PHLOCOFITE			-	-			-	-			PH	PH			1.	5			PH	
MARTITE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	
MONAZITE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	
SERICITE			-	-			-	-			PH	PH			-	-			-	
ALTEAD-SILICATE	3.	4.	3.	4	6.	2.	4.	25	3.	2	3.	23	4.	15	3.	24	2.5	1.	5.5	

Field No :	KH-150				KH-151				KH-152				KH-153				KH-180			
Total Volume cc A	3000 c				3000 c				3000 c				3000 c				3000 c			
Panned Volume cc B	22 c				19 c				10 c				16 c				13 c			
Study Volume cc C	22 c				19 c				10 c				16 c				13 c			
Heavy Volume cc Y	8.6 cc				14 cc				2 cc				6.6 cc				1.8 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	.5 9.5 d				6.4 d				5.5 d				5.5 4.5 d				3 7 d			
MAGNETITE	8.5				4.25 3.				4.8 2.5				4.25 8.				4.4 5.			
APATITE					d 0.025				.5 0.25											
ZIRCON	d 0.025				1. 0.5				3. 1.5				.1 0.05				.1 0.05			
RUTILE	d 0.025				2. 1				d 0.025				2.5 1.25				1. 0.5			
ANATASE	d 0.025				d 0.025				d 0.025				1.5 0.75				1.5 0.75			
SPHENE	d 0.025				d 0.025				d 0.025				d 0.025				d 0.025			
LEUCOXENE	d 0.025				d 0.025				d 0.025				d 0.025				d 0.025			
BARITE	d 0.025				2. 1.				d 0.025				d 0.025				d 0.025			
PYRITE	-				-				-				5 0.25				1. 0.05			
Ca CARBONATE	.5 0.25				d 0.025				-				d 0.025				-			
P.Q	2.5 1.25				3. 1.5				.5 0.25				5 0.25				.5 0.25			
NIGRINE	.5 0.25				d 0.025				2. 1				2.5 1.25				3. 1.5			
KYANITE	1. 0.5				1. 0.5				d 0.025				d 0.025				d 0.025			
ANDALUSITE	-				-				-				.5 0.25				-			
HEMATITE	d 0.48				2.5 10				1. 5				3. 13.5				3. 21			
GOETHITE	d 0.48				1. 4				1.5 7.5				d 0.25				.1 0.7			
PYRITE OXIDE	d 0.48				1. 4				1.5 7.5				d 0.25				.1 0.7			
PYROXENS	.5 4.8				2.5 10				3. 15				.5 18				1. 7			
AMPHIBOLS	d 0.48				d 0.48				d 0.48				d 0.48				d 0.48			
EPIDOTS	6. 57				2. 8				2.5 12.5				d 0.25				d 0.25			
GARNETS	.5 4.8				.5 2				d 0.25				2. 9				2. 14			
CHLORITE	d 0.48				d 0.48				d 0.48				5 2.25				d 0.35			
BIOTITE	-				-				d 0.48				d 0.48				d 0.48			
PYRITE LIMONITE	-				-				-				d 0.48				d 0.48			
LMONITE	-				-				-				d 0.48				-			
OLIGISTE	-				-				-				d 0.48				-			
ILMENTE	-				d 0.2				d 0.48				d 0.48				d 0.48			
CHROMITE	-				-				d 0.48				d 0.48				d 0.48			
PHLOCOPIE	-				1. 4				.5 2.5				d 0.48				d 0.48			
MARITTE	-				-				-				-				-			
SERICITE	-				-				-				-				-			
DYRHOUSITE	-				-				-				-				-			
ALTREAD-SILICATE	1.5 3. 5.5 32 2				.5 1. 14.5 1.5				1.5 3.				2. d 2.				5. 1. 1.			

Field No :	KH- 168				KH- 169				KH- 170				KH- 174				KH- 175			
Total Volume cc A	3000 c				3000 c				3000 c				3000 c				3000 c			
Panned Volume cc B	28 c				15 c				22 c				20 c				20 c			
Study Volume cc C	14 c				15 c				22 c				20 c				20 c			
Heavy Volume cc Y	1cc				0.4cc				0.6cc				2.6cc				2.2cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	2	7.5	0.5		3	7	d		1.5	8.5	0.5		1	8.5	0.5		2.5	7.5	d	
MAGNETITE	9.			18	3.				9	8.			12	4.			4	5.		
APATITE			d	0.025				PTS	PTS											
ZIRCON			.3	0.15			d	0.025			.3	0.15			d	0.025				PTS
RUTILE			.3	0.15			d	0.025			d	0.025			4.5	2.25			d	0.025
ANATASE				PTS				PTS				PTS				PTS				PTS
SPHENE			-	-				PTS				PTS				PTS				PTS
LEUCOXENE			.5	0.25				PTS			-	-			-	-			-	-
BARITE			PTS	PTS			-	-			d	0.025			PTS	PTS			PTS	PTS
PYRITE			PTS	PTS				PTS			-	-			PTS	PTS			-	-
Ca CARBONATE			d	0.025			d	0.025			d	0.025			-	-				PTS
P.Q			.5	0.25			.3	0.15			d	0.025			PTS	PTS			d	0.025
MIGRINE			d	0.025				PTS			.5	0.25			.3	0.15			1.	0.025
KYANITE			.1	0.05			d	0.025			PTS	PTS			.5	0.25			.5	0.025
ANDALUSITE			PTS	PTS				PTS			.2	0.1			.5	0.25			4.	2
HEMATITE	6.		45		1.5		10.5		6.5		55.5		.2		1.7		d			0.025
GOETHITE	PTS		PTS		d		0.35		d		4.25		PTS		1.7		d			0.025
PYRITE OXIDE	.5		3.75		.5		3.5		1.		8.5		PTS		1.7		-			-
PYROXENS	1.5		11.5		2.5		17.5		.3		2.55		.5		4.25		1.5		11.5	
AMPHIBOLS	d		0.37		d		0.35		d		4.25		3.5		30		3.5		26.	
EPIDOTS	.5		3.75		.5		3.5		d		4.25		.5		4.25		.2		1.5	
GARNETS	.5		3.75		d		0.35		PTS		PTS		.2		1.7		d		0.025	
CHLORITE	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		.1		0.85		.2		1.5	
BIOTITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
PYRITE LIMONITE	PTS		PTS		d		0.35		d		4.25		-		-		-		-	
LIMONITE	d		0.37		PTS		PTS		.2		1.7		PTS		PTS		PTS		PTS	
OLIGISTE	-		-		-		-		-		-		PTS		PTS		PTS		PTS	
ILMENITE	PTS		PTS		PTS		PTS		-		-		-		-		-		-	
CHROMITE	d		0.37		PTS		PTS		-		-		-		-		-		-	
PHLOCOPIITE	-		-		-		-		-		-		PTS		PTS		-		-	
MARITITE	PTS		PTS		-		-		PTS		PTS		-		-		-		-	
SERICITE	PTS		PTS		.5		3.5		.2		1.7		PTS		PTS		d		0.025	
PYROLUSITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
MONAZITE (RABDOPHANE)	-		-		-		-		d		4.25		-		-		-		-	PTS
ALTRAND-SILICATE	1.	.5	8.		10	7.	4.	9.5	54	2.	1.5	8.5	20	6.	4.5	4.	46	5.	4.5	1.5

Field No :	KH-177				KH-178				KH-180				KH-183				KH-186			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	20				25				30				15				25			
Study Volume cc C	20				25				13				15				25			
Heavy Volume cc Y	0.5 cc				1.2 cc				1 cc				5.4 cc				4.2 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	3	7	d		3	6.5	0.5		3.5	6.5	d		3	7	d		4	6	d	
MAGNETITE	7.			21	8.			24	9.			31.5	4.			12	8.5			34
APATITE			PTS	PTS			d	0.025			PTS	PTS			PTS	PTS			d	0.025
ZIRCON			.2	0.1			1.	0.5			d	0.025			.3	0.15			1.	0.5
RUTILE			.5	0.25			.5	0.25			.5	0.25			.2	0.1			2.5	1.25
ANATASE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
SPHENE			-	-			PTS	PTS			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS
LEUCOXENE			.1	0.05			d	0.025			-	-			PTS	PTS			4.5	1.5
BARITE			-	-			PTS	PTS			d	0.025			.1	0.05			1d	0.025
PYRITE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
Ca. CARBONATE			PTS	PTS			d	0.025			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
F. Q			1.	0.5			1.	0.5			d	0.025			.2	0.1			d	0.025
MIGRINE			PTS	PTS			d	0.025			1.	0.5			2.5	1.25			1.	0.5
KYANITE			1.5	0.75			1.	0.5			d	0.025			PTS	PTS			d	0.025
ANDALUSITE			PTS	PTS			PTS	PTS			.5	0.25			.5	0.25			.5	0.25
HEMATITE	3.5		24.5		4.5		29.5		6.5		42.3		.3		2.1		.3		1.8	
GOETHITE	d		0.35		d		0.32		d		0.32		PTS		PTS		PTS		PTS	
PYRITE OXIDE	.5		3.5		.5		3.25		1.		6.5		PTS		PTS		PTS		PTS	
PYROXENS	1.		7		.3		1.95		d		6.5		.2		1.4		.2		1.2	
AMPHIBOLS	.5		3.5		d		0.32		d		0.32		d		0.35		3.		1.8	
EPIDOTS	.5		3.5		.5		3.25		.5		3.25		PTS		PTS		d		0.3	
GARNETS	d		0.35		d		0.32		d		3.25		.5		3.5		2.5		1.5	
CHLORITE	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		0.32		PTS		PTS		PTS		PTS	
BIOTITE	-		-		-		-		-		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS	
PYRITE LIMONITE	d		0.35		PTS		PTS		PTS		-		-		-		-		-	
LIMONITE	.5		3.5		.2		1.3		.5		3.25		PTS		PTS		-		-	
OLIGISTE	-		-		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		-		-	
ILMENTE	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS	
CHROMITE	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		-		-		PTS		PTS	
PHLOCOPIITE	-		-		-		-		-		-		-		-		.3		1.8	
MARITTE	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		-		-		-		-		-	
SERICITE	d		0.35		d		0.32		d		PTS		-		-		-		-	
PYROLUSITE	-		-		-		-		-		0.32		PTS		PTS		PTS		PTS	
ALTRAD-SILICATE	3.	3.	6.5	33	2.	3.5	6.	32	1.	1.	7.5	13	7.6.	8.5	6.	80	1.5	3.5	4.5	29

Field No :	KH-198				KH-201				KH-204				KH-205				KH-210			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	23				22				31				17				25			
Study Volume cc C	23				22				15				17				25			
Heavy Volume cc Y	4.2 cc				4 cc				2.8 cc				5 cc				14.2 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	3	7	d		1.5	8.5	d		2.5	7.5	d		3	7	d		d	10	PTS	
MAGNETITE	3.			9	2.			3	3.			7.5	3.			9	6.			3
APATITE			d	0.025			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
ZIRCON			.7	0.35			.2	0.1			d	0.025			.2	0.1			PTS	PTS
RUTILE			.2	0.1			.3	0.15			.1	0.05			5.	2.5			PTS	PTS
ANATASE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
SPHENE			PTS	PTS			-	-			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS
LEUCOXENE			.1	0.5			.5	0.25			1.	0.5			d	0.025			PTS	PTS
BARITE			d	0.025			.2	0.1			d	0.025			d	0.025			PTS	PTS
PYRITE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			-	-			PTS	PTS
Ca CARBONATE			.2	0.1			.1	0.05			.2	0.1			d	0.025			PTS	PTS
P.Q			3.5	1.75			2.5	1.25			2.	1			1.5	0.75			PTS	PTS
MIGRINE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			.1	0.05			PTS	PTS
KYANITE			.5	0.25			1.	0.5			3.	1.5			1.5	0.75			PTS	PTS
ANDALUSITE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			d	0.025			PTS	PTS
GAIENA			-	-			1	PTS			-	-			-	-			-	-
CERUSSITE			-	-			1	PTS			-	-			-	-			-	-
HEMATITE	4.		2.8	1.5	1.3		2.5	1.3	2.5		1.8	.8	.5		3.5	1.5	1.5		1.5	1.5
GOETHITE	d		0.35	PTS	PTS		d	0.37	d		0.37	d	0.35		d	0.35	d		0.5	0.5
PYRITE OXIDE	.3		2.1	.3	2.55		.5	3.75	.5		3.75	.5	3.5		.5	3.5	.5		5	5
PYROXENS	.5		3.5	d	0.42		d	0.37	2.		14	1.	10		1.	10	d		0.5	0.5
AMPHIBOLS	d		0.35	d	0.42		d	0.37	.3		2.1	1.	10		1.	10	2.		2.0	2.0
EPIDOTS	1.		7	.1	0.25		d	0.37	.3		2.1	1.	10		1.	10	2.		2.0	2.0
GARNETS	PTS		PTS	PTS	PTS		PTS	PTS	d		0.35	2.	2.0		2.	2.0	PTS		PTS	PTS
CHLORITE	PTS		PTS	PTS	PTS		PTS	PTS	d		0.35	2.	2.0		2.	2.0	PTS		PTS	PTS
BIOTITE	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-
PYRITE LIMONITE	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-
LIMONITE	PTS		PTS	PTS	PTS		d	0.37	PTS		PTS	PTS	-		-	-	-		-	-
OLIGISTE	PTS		PTS	-	-		d	0.37	-		-	-	-		-	-	-		-	-
ILMENITE	PTS		PTS	-	-		PTS	PTS	-		-	-	-		-	-	-		-	-
CHROMITE	PTS		PTS	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	PTS		PTS	PTS
PHLOCOPIITE	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	PTS		PTS	PTS
MARITITE	PTS		PTS	-	-		PTS	PTS	-		-	-	-		-	-	-		-	-
SERICITE	.5	1.5	4.2	.5	2.5	5.5	3.	1.	2.3		1.	7	.5		1.5	5	PTS		PTS	PTS
PYROLUSITE	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-
MAINACHITE			2	PTS	1	PTS	2	PTS	PTS		-	-	-		-	-	-		-	-
ALTRAD-SILICATE	7.	3.	2.	4	1	8.	7.5	2.5	7.7	7.	3.5	2.	4.3	7.	4.5	1.5	5.3	4.	3.5	PTS

Field No :	KH-231				KH-234				KH-236				KH-237				KH-239			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	32				33				12				47				25			
Study Volume cc C	15				18				12				24				25			
Heavy Volume cc Y	4cc				10.4cc				7.6cc				20cc				2.4cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	35	65	P/S		45	55	d		5	5	d		65	35	d		25	75	d	
MAGNETITE	6.5			23	9.			40.5	8.			40	8.5			55	5.			12.5
APATITE			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			d	0.025			P/S	PTS
ZIRCON			d	PTS			d	0.025			d	0.025			d	0.025			d	0.025
RUTILE			d	PTS			d	0.025			d	0.025			d	0.025			d	0.025
ANATASE			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS
SPHENE			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS
LEUCOXENE			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS
BARITE			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS
PYRITE			-	-			-	-			d	0.025			35	1.75			35	1.75
Ca CARBONATE			P/S	PTS			P/S	PTS			-	-			-	-			-	-
P, Q			d	PTS			d	0.025			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS
KYANITE			d	PTS			d	0.025			d	0.025			2.	1			2.	1
MICRIN			P/S	PTS			P/S	PTS			d	0.025			1.	0.5			1.	0.5
NATIVE-LEAD			1	P/S			-	-			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS
HEMATITE			5	3.25			1.	5.5			1.5	7.5			1.5	5.5			6	7.5
GOETHITE			d	0.32			P/S	PTS			P/S	PTS			1.5	5.5			6	7.5
PYRITE OXIDE			1.	6.5			.5	2.75			.5	2.5			d	0.175			.5	3.75
PYROXENS			2.	13			1.5	8.5			3.5	17.5			5	1.75			.5	3.75
AMPHIBOLS			P/S	PTS			d	0.28			P/S	PTS			3.5	12.5			1.	7.5
EPIDOTS			2.	13			.5	2.75			.5	2.5			P/S	PTS			.5	3.75
GARNETS			1.	6.5			P/S	PTS			.5	2.5			1.	3.5			.5	3.75
CHLORITE			P/S	PTS			P/S	PTS			.5	2.5			d	0.175			d	0.375
BIOTITE			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS
PYRITE LIMONITE			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS
LIMONITE			-	-			-	-			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS
OLIGISTE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
ILMENITE			P/S	PTS			-	-			d	0.25			-	-			-	-
CHROMITE			2.5	16.5			3.	16.5			2.5	12.5			d	0.175			-	-
PHLOCOPIITE			-	-			-	-			2.5	12.5			3.	10.5			P/S	PTS
MARITTE			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS			-	-
BROCHANTITE			P/S	PTS			-	-			P/S	PTS			P/S	PTS			P/S	PTS
SERICITE			d	0.32			d	0.28			P/S	PTS			-	-			-	-
ALTREAD-SILICATE			3.5	1.			d	19			1.	3.5			d	24			2	1.

Field No :	KH-258				KH-259				KH-281				KH-282				KH-284							
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000							
Panned Volume cc B	14				25				15				73				16							
Study Volume cc C	14				25				15				73				16							
Heavy Volume cc Y	3				2.6cc				2cc				2.6cc				2.6cc							
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X				
Ratio	1	9	d		1	9	d		2	8	d		1	9	d		1	9	d					
MAGNETITE	5.				5	4.5			4.5	4.5			9	5.			5	5.			5			
APATITE			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS
ZIRCON			d	0.025			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS
RUTILE			d	0.025			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			d	0.025
ANATASE			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			d	0.025
SPHENE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
LEUCOXENE			P/s	PTS			d	0.025			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS
BARITE			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS
PYRITE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
Ca CARBONATE			P/s	PTS			-	-			-	-			P/s	PTS			P/s	PTS			-	-
P.Q			d	0.025			d	0.025			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS
KYANITE			d	0.025			d	0.025			d	0.025			d	0.025			d	0.025			d	0.025
NIGERIN			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS			P/s	PTS
SPINEL			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-			P/s	PTS
HEMATITE	3.5		31.5		2.		18		1.5		12		d		0.45		1.		9		0			
GOETHITE	5		4.5		1.5		13.5		1.		8		d		0.45		1.		9		0			
PYRITE OXIDE	1.5		13.5		d		0.45		5		4		d		0.45		1.		9		0			
PYROXENS	2.		18		1.		9		1.		8		5		4.5		3.		27		0			
AMPHIBOLS	d		0.45		5		4.5		5		4		d		0.45		5		4.5		0.45			
EPIDOTS	5		4.5		d		0.45		d		0.4		d		0.45		d		0.45		0.45			
GARNETS	d		0.45		P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		5		4.5		4.5			
CHLORITE	P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS	
BIOTITE	P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS	
PYRITE LIMONITE	P/s		PTS		-		-		-		-		-		-		P/s		PTS		P/s		PTS	
LIMONITE	-		-		-		-		-		-		-		-		P/s		PTS		P/s		PTS	
OLIGISTE	P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		-		-		-		-		-		-	
ILMENITE	P/s		PTS		-		-		P/s		PTS		P/s		PTS		-		-		-		-	
CHROMITE	d		0.45		P/s		PTS		-		-		-		-		-		-		-		-	
PHLOCOPIE	-		-		-		-		P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS	
MARITITE	P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		-		-		-		-		-		-	
SERICITE	P/s		PTS		P/s		PTS		P/s		PTS		-		-		P/s		PTS		P/s		PTS	
PYROLUSITE	-		-		-		-		-		0.4		5.		4.5		2.		18		18			
ALTREAD-SILICATE	5.	2.	P/s	23	5.5	5.	d	50.5	5.5	5.5	d	55	5.	4.5	d	45	5.	2.	d	23	23			

Field No :	KH-265				KH-265/1				KH-267				KH-268				KH-269			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	17 c				19 c				20 c				30 c				16 c			
Study Volume cc C	17 c				19 c				20 c				15 c				16 c			
Heavy Volume cc Y	4.6cc				8.4cc				3.6cc				2.6cc				2.4cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	d	1.	d		.5	.5	d		d	1.	d		d	1.	d		.5	.5	d	
MAGNETITE	5.		2.5		2.		3.5	5.					8.		4	8.5				12.
APATITE			pts	Ph			d	0.025			pts	Ph			pts	Ph			d	0.025
ZIRCON			pts	Ph			.5	0.25			pts	Ph			d	0.025			1.	0.5
RUTILE			d	0.025			.5	0.25			d	0.025			d	0.025			1.	0.5
ANATASE			pts	Ph			pts	Ph			-	-			pts	Ph			pts	Ph
SPHENE			pts	Ph			pts	Ph			-	-			pts	Ph			pts	Ph
LEUCOXENE			1.	0.5			3.5	1.75			5	0.25			1.	0.5			.5	0.25
BARITE			pts	Ph			2.	0.1			d	0.025			pts	Ph			d	0.025
PYRITE			pts	Ph			pts	Ph			pts	Ph			-	-			-	-
Ca CARBONATE			.5	0.25			pts	Ph			pts	Ph			-	-			-	-
P.Q			2.	1			2.	1			pts	Ph			1.	0.5			pts	Ph
KYANITE			2.5	1.25			2.5	1.25			5.5	2.75			4.	2			4.	2
ANDALUSITE			pts	Ph			pts	Ph			3.5	1.75			1.	0.5			2.5	1.25
NIGRINE			pts	Ph			.3	0.15			pts	Ph			-	-			pts	Ph
BRUCHANTITE			-	-			-	-			-	-			pts	Ph			-	-
HEMATITE	1.5		1.5		2.5		2.4		1.		10		1.5		1.5		1.5		1.5	12.7
GOETHITE	.5		5		.5		4.75		.5		5		1.5		15		.5		.5	4.25
PYRITE OXIDE	3.5		3.5		3.		28.5		1.5		15		2.5		2.5		1.5		1.5	12.7
PYROXENS	.5		5		.5		4.75		.5		5		d		0.5		2.5		2.5	21.2
AMPHIBOLS	d		0.5		pts		Ph		pts		pts		pts		Ph		d		d	0.42
EPIDOTS	.5		5		1.		9.5		.5		5		.5		5		1.5		1.5	13.7
GARNETS	d		0.5		d		0.47		d		0.5		pts		Ph		pts		pts	Ph
CHLORITE	d		0.5		pts		Ph		pts		pts		pts		Ph		-		-	-
BIOTITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-
PYRITE LIMONITE	pts		Ph		pts		Ph		-		-		-		-		-		-	-
LIMONITE	pts		Ph		pts		Ph		pts		pts		pts		Ph		-		-	-
OLIGISTE	pts		Ph		-		-		pts		pts		pts		Ph		-		-	-
ILMENITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-
CHROMITE	-		-		pts		Ph		-		-		-		-		pts		pts	Ph
PHLOCOPIE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-
MARITTE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	-
SERICITE	1.		10		.5		4.75		5.		50		3.5		3.5		d		d	0.42
PYROLUSITE	-		-		-		-		-		-		-		-		.5		.5	4.25
ALTRÉAD-SILICATE	5.	2.5	4.	7	3.	2.	d	20	5.	1.	.5	13	2.	1.	3.	12.5	2.5	2.	1.	21

Field No :	KH-270				KH-271				KH-274				KH-276				KH-278			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	78				23				16				17				21			
Study Volume cc C	78				23				16				17				21			
Heavy Volume cc Y	3cc				6.6cc				8.6cc				11.2cc				11.4cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	d	1.	d		d	1.	d		3.	7.	d		4.5	5.5	d		1.5	7.	1.5	
MAGNETITE	8.			4	8.5			4.25	8.			24	9.			40.5	9.			13.5
APATITE			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt
ZIRCON			.5	0.25			d	0.025			d	0.025			d	0.025			d	0.025
RUTILE			.5	0.15			d	0.025			d	0.025			d	0.025			d	0.025
ANATASE			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt
SPHENE			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt
LEUCOXENE			.5	0.25			d	0.025			d	0.025			d	0.025			d	0.025
BARITE			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt
PYRITE			-	-			-	-			.5	0.25			.5	0.25			.5	0.25
Ca CARBONATE			Pt	Pt			-	-			-	-			-	-			-	-
P.Q			3.5	1.75			1.5	0.25			1.5	0.75			3.	1.5			4.5	2.25
KVANITE			2.5	1.25			4.5	2.25			6.	3			5.	2.5			3.	1.5
ANDALUSITE			Pt	Pt			-	-			.5	0.25			1.	0.5			1.5	0.75
NICRINE			d	0.025			Pt	Pt			Pt	Pt			-	-			-	-
HEMATITE			d	0.5			d	0.5			d	0.35			.3	1.65			d	0.35
GOETHITE			d	0.5			d	0.5			d	0.35			.3	1.65			d	0.35
PYRITE OXIDE			.5	5			1.5	5			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt
PYROXENS			.5	5			9.5	25			d	0.35			.5	2.75			d	0.35
AMPHIBOLS			d	0.5			d	0.5			2.	14			2.5	13.75			2.5	17.5
EPIDOTS			2.5	2.5			3	30			d	0.35			1.	5.5			d	0.35
GARNETS			d	0.5			d	0.5			6.5	45.5			3.5	19.25			6.	42
CHLORITE			Pt	Pt			Pt	Pt			d	0.35			d	0.75			d	0.35
BIOTITE			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt
PYRITE LIMONITE			Pt	Pt			Pt	Pt			Pt	Pt			-	-			-	-
LIMONITE			Pt	Pt			Pt	Pt			-	-			-	-			-	-
OLIGISTE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
ILMENTE			Pt	Pt			-	-			-	-			-	-			-	-
CHROMITE			-	-			Pt	Pt			-	-			-	-			-	-
PHLOCOPIITE			-	-			Pt	Pt			-	-			-	-			-	-
MARTITE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
SERICITE			5.	50			3.5	35			.5	3.5			.7	3.85			1.	7
PYROLUSITE			Pt	Pt			-	-			-	-			-	-			-	-
ALTREAD-SILICATE	2.	1.5	2.5	3.5	1.5	.5	1.5	6.5	2.	1.	1.5	4	1.	1.5	.5	13	1.	.5	d	5

Field No :	KH-280				KH-281				KH-284				KH-285				KH-286					
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000					
Panned Volume cc B	17				22				25				25				30					
Study Volume cc C	17				22				25				25				14					
Heavy Volume cc Y	5.6 cc				6.6 cc				2 cc				3				0.6 cc					
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X		
Ratio	2	5	3		2	8	d		d	1	d		3	3	4		3	4	3			
MAGNETITE	85			17	8			16	6			3	25			22	5			8	24	
APATITE																						
ZIRCON																						
RUTILE		Ph	Ph			Ph	Ph															
ANATASE		Ph	Ph			Ph	Ph			Ph	Ph											
SPHENE																						
LEUCOXENE																						
BARITE																						
PYRITE		1.5	1.5			1	0.5			.5	0.25			.5	2						.5	1.5
Ca CARBONATE																						
FeO										6	3			6.5	26						6.5	19.5
KYANITE		1.5	1.5			4.5	2.25			2.5	1.25			2	8						2	6
ANDALUSITE		Ph	Ph			Ph	Ph			.5	0.25			.5	2						.5	1.5
NIGRINE																						
HEMATITE	d		0.25		d		0.4		d		0.5		2		6		4		16			
GOETHITE	d		0.25		d		0.4		d		0.5		2		6		4		16			
PYRITE OXIDE	.1		0.5		.5		4		1		10		1.5		4.5		2.5		10			
PYROXENS	.5		2.5		1.5		12		2		20		.5		1.5		d		0.2			
AMPHIBOLS	d		0.25		d		0.4		d		0.5		d		0.15		d		0.2			
EPIDOTS	1		5		4.5		36		4		40		3		9		1.5		6			
GARNETS	Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		d		0.15		d		0.2			
CHLORITE	.5		2.5		.5		4		.5		5		d		0.15		d		0.2			
BIOTITE	.5		2.5		1.5		4		d		0.5		3		1.5							
PYRITE LIMONITE	Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph		Ph			
LIMONITE																						
OLIGISTE	Ph		Ph		Ph		Ph															
ILMENITE																						
CHROMITE													Ph		Ph		Ph		Ph			
PHLOCOPIE													Ph		Ph		Ph		Ph			
MARITTE																						
PKROLUSITE	3		15		1		8		d		0.5											
SEKICITE									.5		5		d		0.15							
ALTREAD-SILICATE	1.5	4.5	1	28.5	2	1.5	2	17	4	2	.5	22	2.5	2	.5	15.5	2	1.5	.5	19.5		

Field No :	KH-289				KH-290				KH-291				KH-295				KH-297							
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000							
Panned Volume cc B	24				30				12				20				25							
Study Volume cc C	24				15				12				20				25							
Heavy Volume cc Y	4cc				2.4cc				4.2cc				5.6cc				4cc							
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X				
Ratio	4	6	d		3	7	d		4	6	d		3	7	d		3	6.5	.5					
MAGNETITE	8.				32	5.5			16.5	6.5			26	4.			12	6.			18			
APATITE		d	0.025																					
ZIRCON		.2	0.4																					
RUTILE		.5	0.25																					
ANATASE		pk	pk																					
SPHENE		pk	pk																					
LEUCOXENE		pk	pk																					
BARITE		.5	0.25																					
PYRITE																								
Ca CARBONATE		.5	0.25																					
P.Q		3.5	1.75																					
KYANITE		3.	1.5																					
ANDALUSITE																								
NICELIN		d	0.025																					
HEMATITE	2.5		15		1.		7		2.5		15		d		0.35		1.		6.5					
GOETHITE	.5		3		d		0.35		.2		1.2		d		0.35		1.		6.5					
PYRITE OXIDE	2.		12		.5		3.5		3.		18		1.		7		.5		3.25					
PYROXENS	.5		3		d		0.35		.5		3		d		0.35		.5		3.25					
AMPHIBOLS	d		0.3		pk		pk		d		0.3		pk		pk		pk		pk					
EPIDOTS	1.5		6		1.5		10.5		7.5		9		.5		3.5		1.		6.5					
GARNETS	.5		3		pk		pk		1.5		9													
CHLORITE	pk		pk		d		0.35		d		0.3		pk		pk		d		0.32					
BIOTITE																								
PYRITE LIMONITE	pk		pk		pk		pk		pk		pk		pk		pk									
LIMONITE	pk		pk						pk		pk						pk		pk					
OLIGISTE																								
ILMENITE																								
CHROMITE	pk		pk						pk		pk													
PHLOCOPIE					pk		pk																	
MARITTE																								
SEROLUSITE	2.		12		4.5		31.5		pk		pk													
PYROLUSITE									pk		pk		6.		42		3.		19.5					
ALTRAD-SILICATE	2.	1.	2		4	4.5	25		.5	3	3.5		1.	1.	20		6.	1.5	1.5		29	4	15	2

Field No :	KH-311				KH-312				KH-313				KH-315				KH-317			
Total Volume cc A	3000 C				3000 C				3000 C				3000 C				3000 C			
Panned Volume cc B	17 C				25 C				25 C				18 C				23 C			
Study Volume cc C	17 C				25 C				25 C				18 C				23 C			
Heavy Volume cc Y	5.8 cc				2.4 cc				7 cc				3.8 cc				7.5 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	1	9	d		1.5	8.5	d		1	9	d		1.5	8.5	d		3	7	d	
MAGNETITE	2.			2	1.			1.5	2.			2	3.			4.5	7.			21
APATITE			PTS	Ph			PTS	Ph			PTS	Ph			PTS	Ph			d	0.025
ZIRCON			PTS	Ph			PTS	Ph			PTS	Ph			d	0.025			.5	0.25
RUTILE			PTS	Ph			PTS	Ph			.1	0.05			PTS	Ph			2.	1.
ANATASE			-	-			-	-			-	-			-	-			PTS	Ph
SPHENE			-	-			-	-			-	-			-	-			PTS	Ph
LEUCOXENE			d	0.025			PTS	Ph			d	0.025			PTS	Ph			PTS	Ph
BARITE			.5	0.25			1.	0.5			.2	0.1			d	0.025			d	0.025
PYRITE			-	-			-	-			-	-			d	0.025			d	0.025
Ca CARBONATE			.5	0.25			-	-			-	-			PTS	Ph			-	-
F, Q			4.	2			.5	0.25			2.	1			1.	0.5			5	0.25
NIGRINE			-	-			3.5	1.75			4.	2			3.5	1.75			1.5	0.75
KYANITE			3.	1.5			4.	-			-	-			-	-			d	0.025
ANDALUSITE			PTS	Ph			PTS	Ph			1.5	0.75			4.	2			5.	2.5
											PTS	Ph			d	0.025			d	0.025
HEMATITE	.3		2.7		.2		1.7		1.5		13.5		.5		4.25		2.		14	
GOETHITE	PTS		Ph		PTS		Ph		PTS		Ph		PTS		Ph		d		0.25	
PYRITE OXIDE	d		0.45		.3		2.55		.5		4.5		d		0.42		2.5		17.5	
PYROXENS	.5		4.5		.3		2.55		d		0.45		d		0.42		.5		3.5	
AMPHIBOLS	.7		0.9		.7		0.85		PTS		Ph		PTS		Ph		d		0.25	
EPIDOTS	1.		2		.5		4.25		1.		9		.5		4.2		.5		3.5	
GARNETS	PTS		Ph		PTS		Ph		PTS		Ph		PTS		Ph		2.		14	
CHLORITE	PTS		Ph		PTS		Ph		PTS		Ph		PTS		Ph		-		-	
BIOTITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
PYRITE LIMONITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
LIMONITE	PTS		Ph		PTS		Ph		d		0.45		PTS		Ph		PTS		Ph	
OLIGISTE	-		-		-		-		PTS		Ph		-		-		d		0.35	
ILMENTE	-		-		-		-		PTS		Ph		-		-		PTS		Ph	
CHROMITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
PHLOCOPIITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
MARITTE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
SERICITE	1.	.5	9.25		.5		4.25		d		0.45		-		-		PTS		Ph	
PYROUSITE	-		-		-		-		-		-		.5		4.2		PTS		Ph	
ALTRAD-SILICATE	8.	7.	2.	72	9.	8.	1.	78	8.	6.5	2.	67	7.	8.	1.	79	3.	2.	.5	23

Field No :	KH-335				KH-337				KH-338				KH-340				KH-345			
Total Volume cc A	3000 C				3000 C				3000 C				3000 C				3000 C			
Panned Volume cc B	18 C				20 C				20 C				24 C				15 C			
Study Volume cc C	18 C				20 C				20 C				24 C				15 C			
Heavy Volume cc Y	3.4 cc				7 cc				3.4 cc				2.8 cc				2.6 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	3	7	d		1.5	8.5	d		2.5	6.5	d		2.8	d			1.5	8.5	d	
MAGNETITE	4.			12	6.5			10	5.5			14	7.5			15	6.5			10
APATITE																				
ZIRCON																				
RUTILE																				
ANATASE																				
SPHENE																				
LEUCOXENE																				
BARITE																				
PYRITE																				
Ca CARBONATE																				
P.Q																				
KYANITE																				
ANDALUSITE																				
NIGRINE																				
FLORITE																				
HEMATITE	1.5		10.5		.5		4.25		3.		18.5		1.		8		d			0.42
GOETHITE	.5		3.5		d		0.42		d		0.32		d		0.4					Ph
PYRITE OXIDE	.5		3.5		1.5		13		.5		3.2		.5		4					d
PYROXENS	1.		7		.5		4.25		1.		6.5		.5		4		1.			8.5
AMPHIBOLS	Ph		Ph		d		0.42		Ph		Ph		d		0.4		d			Ph
EPIDOTS	1.		7		.5		4.25		.5		3.2		2		1.6		3.			25.5
GARNETS	d		0.35		.5		4.25		d		0.32		2.		1.6		d			0.42
CHLORITE	d		0.35		Ph		Ph						Ph		Ph		Ph			Ph
BIOTITE																				
PYRITE LIMONITE																				
LIMONITE																				
OLIGISTE																				
ILMENTE																				
CHROMITE																				
PHLOCOPIITE																				
MARITTE																				
SERICITE	.5		3.5		5.5		47		d		0.32		.5		4		5.			12.5
DYROLUSITE	d		0.35		1.		8.5		Ph		Ph		d		0.4					
MALACHITE																				
ALTRAD-SILICATE	6.	.5	7.	26	3.5	.5	5.5	12.5	4.5	5.	6.	47	2.5	5.5	4.	51	3.5	1.	4.5	16

Field No :	KH-357,1				KH-358				KH-359,1				KH-360				KH-362							
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000							
Panned Volume cc B	25				17				18				12				16							
Study Volume cc C	25				17				18				12				16							
Heavy Volume cc Y	0.5cc				9.2cc				8cc				6.4cc				4.5cc							
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X				
Ratio	3	4	3		4.5	5.5	d		4.5	5.5	d		1.5	8.5	d		.5	9.5	d					
MAGNETITE	4.5				13.5	7.5			34	8.			36	8.			12	4			2			
APATITE																								
ZIRCON							d	0.25			d	0.25			d	0.25							d	0.25
RUTILE							1.5	0.75			1.	0.5			1.	0.5							.5	0.25
ANATASE							d	0.25			d	0.25			2	0.1							.3	0.15
SPHENE							ph	ph			ph	ph			ph	ph							ph	ph
LEUCOXENE							ph	ph			ph	ph			ph	ph							d	0.25
BARITE							ph	ph			ph	ph			ph	ph							d	0.25
PYRITE							d	0.25			2	0.1			.5	0.25							.2	0.1
Ca CARBONATE															d	0.25								
P.Q							.5	0.25			.5	0.15			1.5	0.75							.5	0.25
KYANITE							1.5	4.5			4.	2			4.5	2.25							4.	2
ANDALUSITE							1.	3			.5	0.25			d	0.25			.3	0.15			.1	0.05
WICRINE																								
HEMATITE	1.		4		.5		2.75		.5		2.75		.5		4.25		.3				2.25			
GOETHITE	d		0.2		ph		ph		ph		ph		ph		ph		ph				ph			
PYRITE OXIDE	.5		2		d		0.27		2.		11		1.		8.5		1.				8.5			
PYROXENS	.5		2		2.5		4		.5		2.75		.5		4.25		1.				8.5			
AMPHIBOLS	d		0.2		d		0.27		d		0.27		ph		2.42		d				0.47			
EPIDOTS	4.5		18		5.		27.5		4.5		25		4.5		32		6.				57			
GARNETS	ph		ph		.5		2.75		.9		4.1		.5		4.2		.9				1.9			
CHLORITE	ph		ph		d		0.27						ph		ph		ph				ph			
BIOTITE	ph		ph		ph		ph						ph		ph		ph				ph			
PYRITE LIMONITE																								
LIMONITE																								
OLIGISTE																								
ILMENITE																								
CHROMITE									ph		ph		ph		ph		ph				ph			
PHLOCOFITE																								
MARITITE																								
SERICITE	1.		4																					
PYROLUSITE																								
MALACHITE					ph		ph		ph		ph		.5		4.2		d				0.47			
ALTRAD-SILICATE	5.5	2.5	.5	28	2.5	1.5	25	21	2	2.5	4.5	25	2	2.5	1.5	25	6.	1.5	4.5	20				

Field No :	KH-387				KH-372				KH-378				KH-379				KH-381			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	24				25				24				21				18			
Study Volume cc C	24				25				24				21				18			
Heavy Volume cc Y	6cc				5.6cc				6.4cc				5.4cc				3.6cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	1	9	d		1.5	8	.5		2	8	d		3.5	6.5	d		1.5	8.5	d	
MAGNETITE	6.5				6.5	7.5			11.3	5.5			11	5.			17.5	5.5		
APATITE			Pt	PTS			Pt	PTS			Pt	PTS			Pt	PTS			Pt	PTS
ZIRCON			Pt	PTS			Pt	PTS			Pt	PTS			Pt	PTS			Pt	PTS
RUTILE			Pt	PTS			Pt	PTS	1.	0.5			d	0.025					Pt	PTS
ANATASE									Pt	PTS			Pt	PTS					Pt	PTS
SPHENE									Pt	PTS			Pt	PTS					Pt	PTS
LEUCOXENE									.5	0.25			d	0.025					Pt	PTS
BARITE									Pt	PTS			Pt	PTS					Pt	PTS
PYRITE																			Pt	PTS
Ca CARBONATE									Pt	PTS			Pt	PTS						
P,Q			d	0.025			Pt	PTS			1.	0.5			1.	0.5			Pt	PTS
KYANITE			Pt	PTS					7.5	3.75			7.5	3.75			d	0.025		
NIGRIN									Pt	PTS									Pt	PTS
CELESTINE																				
HEMATITE	1.	9			1.	8			5	4			1.5	9.75			.5			4.25
GOETHITE	d		0.45		d		0.4		5	4			d	0.32			d			0.42
PYRITE OXIDE	1.5		13.5		2.		16		1.	8			1.	6.5			1.			8.5
PYROXENS	2.		18		1.5		12		1.	8			1.	6.5			.5			4.25
AMPHIBOLS	Pt		PTS		1.		8		1.5	12			3.	19.5			2.			17
EPIDOTS	1.5		13.5		1.5		12		5	4			d	0.32			Pt			PTS
GARNETS	d		0.45		Pt		PTS		Pt	PTS			Pt	PTS			Pt			PTS
CHLORITE	Pt		PTS		d		0.4		Pt	PTS			.5	3.25			d			0.42
BIOTITE	Pt		PTS		d		0.4		d	0.4			d	0.32			d			0.42
PYRITE LIMONITE					Pt		PTS		Pt	PTS			Pt	PTS						
LIMONITE																				
OLIGISTE	Pt		PTS																	
ILMENITE																				
CHROMITE	Pt		PTS		Pt		PTS		Pt	PTS										
PHLOCOPIITE									Pt	PTS							Pt			PTS
MARITTE	Pt		PTS						Pt	PTS							Pt			PTS
PYROLUSITE	.11		0.9		Pt		PTS						Pt	PTS			Pt			PTS
SERICITE	1.		9		2.		16		1.	8							Pt			PTS
MALACHITE				1	Pt		PTS						1.	6.5			1.			8.5
ALTRREAD-SILICATE	3.5	3.	d	30.5	2.5	1.	d	12	4.5	4.	.5	41	5.	2.	1.5	30.5	4.5	5.	d	49

Field No :	KH-385				KH-386				KH-393				KH-394				KH-396			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	15				28				20				22				37			
Study Volume, cc C	15				15				20				22				18			
Heavy Volume cc Y	3.6 cc				3.4 cc				3 cc				2.5 cc				3.4 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	4.5	5.5	d		1	9	d		1.5	8.5	d		1	9	d		6.5	3.5	d	
MAGNETITE	5.			22.5	5.5			5.5	6.			9	5.5			5.5	7.			4.5
APATITE			Pf	PTS			-	-			Pf	PTS			Pf	PTS			-	-
ZIRCON			Pf	PTS			Pf	PTS			d	0.025			Pf	PTS			-	-
RUTILE			Pf	PTS			Pf	PTS			d	0.025			Pf	PTS			Pf	PTS
ANATASE			-	-			-	-			Pf	PTS			Pf	PTS			-	-
SPHENE			Pf	PTS			Pf	PTS			Pf	PTS			Pf	PTS			-	-
LEUCOXENE			Pf	PTS			-	-			Pf	PTS			Pf	PTS			Pf	PTS
BARITE			-	-			-	-			Pf	PTS			Pf	PTS			Pf	PTS
PYRITE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
Ca CARBONATE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
P.Q			.5	0.25			Pf	PTS			Pf	PTS			Pf	PTS			-	-
PYROLUSITE			6	3			Pf	PTS			d	0.025			d	0.025			d	0.025
KYANITE			Pf	0.025			d	0.025			-	-			d	0.025			1.5	1.75
ANDALUSITE			Pf	PTS			-	-			Pf	PTS			Pf	PTS			-	-
HEMATITE	5		2.75	d			0.45	d			0.45	d			0.45	d	2.		7	
GOETHITE	Pf		PTS	Pf			PTS	Pf			PTS	Pf			PTS	Pf	d		0.18	
PYRITE OXIDE	1.		5.5	d			0.45	d			1.25	d			0.45	d	1.		3.5	
PYROXENS	.5		0.27	d			0.45	d			8.5	d			9	d	.5		1.75	
AMPHIBOLS	1.5		8.25	d			0.45	d			8.5	d			1.5	d	13.5		1.75	
EPIDOTS	Pf		PTS	-			-	-			Pf	PTS			Pf	PTS	.5		1.75	
GARNETS	-		-	-			5	4.5			Pf	PTS			Pf	PTS	.5		1.75	
CHLORITE	Pf		PTS	Pf			PTS	Pf			PTS	Pf			PTS	Pf	Pf		PTS	
BIOTITE	Pf		PTS	Pf			PTS	Pf			5	4.05			Pf	PTS	Pf		PTS	
PYRITE LIMONITE	-		-	-			5	4.5			Pf	PTS			Pf	PTS	Pf		PTS	
LIMONITE	-		-	-			-	-			-	-			-	-	-		-	-
OLIGISTE	-		-	-			-	-			-	-			-	-	-		-	-
ILMENTE	-		-	-			-	-			-	-			-	-	-		-	-
CHROMITE	-		-	-			-	-			-	-			Pf	PTS	-		-	-
PHLOCOPIITE	-		-	-			-	-			-	-			-	-	-		-	-
MARITTE	Pf		PTS	-			-	-			-	-			-	-	-		-	-
SERICITE	1.5		8.25	8.			7.2	6.			51	6.			54	4.			14	
ALTRAD-SILICATE	5.	5.	3.5	52	4.5	1.5	d	18	4.	1.5	d	19	4.5	1.5	d	18	3.	1.	d	23

Field No :	KH-406				KH-410				KH-415				KH-420				KH-422			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	23				22				18				21				29			
Study Volume cc C	23				22				18				21				15			
Heavy Volume cc Y	1.8 cc				7 cc				9 cc				9.2 cc				7.2 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	2.5	7.5	d		.5	9.5	d		.5	9.5	d		d	6	4		2	8	d	
MAGNETITE	2.			5.	4.				2	5.5			3	2.			1	6.5		
APATITE																				
ZIRCON			Pt.	PH			Pt.	PH			d	0.025			-	-				
RUTILE			Pt.	PH			d	0.025			d	0.025			-	-				
ANATASE			Pt.	PH			Pt.	PH			d	0.025			-	-				
SPHENE			-	-			-	-			Pt.	PH			-	-				
LEUCOXENE			Pt.	PH			Pt.	PH			Pt.	PH			-	-				
BARITE			Pt.	PH			Pt.	PH			Pt.	PH			-	-				
PYRITE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
Ca. CARBONATE			Pt.	PH			Pt.	PH			-	-			-	-			-	-
F, Q			d	0.025			d	0.025			d	0.025			5	2			d	0.025
KYANITE			Pt.	PH			Pt.	PH			d	0.025			5.5	2.2			1.5	0.25
NIGRIN			-	-			-	-			Pt.	PH			-	-			2.	
HEMATITE	1.5				d		0.47		.5		5		Pt.	PH			1.			8
GOETHITE	1.		7.5		Pt.		PTS		d		0.47		Pt.	PTS			Pt.			PTS
PYRITE OXIDE	5		3.75		Pt.		PTS		1.		9.5		Pt.	PTS			1.5			12
PYROXENS	5		3.75		2.		19		2.5		24		d		0.3		d			0.9
AMPHIBOLS	5		3.75		5		5		1.		9.5		Pt.		PTS		.5			4.
EPIDOTS	d		9.375		Pt.		PTS		1.5		14		Pt.		PTS		d			0.4
GARNETS	Pt.		PH		-		-		1.5		14		-		-		4.			3.2
CHLORITE	5		3.75		Pt.		PTS		Pt.		PH		d		0.3		Pt.			PTS
BIOTITE	PH		PH		Pt.		PTS		Pt.		PH		-		-		Pt.			PTS
PYRITE LIMONITE	-		-		-		-		-		-		-		-		Pt.			PTS
LIMONITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-			-
OLIGISTE	-		-		-		-		-		-		-		-		-			-
ILMENTE	-		-		-		-		-		-		-		-		-			-
CHROMITE	-		-		-		-		-		-		-		-		PH			PTS
PHLOCOPIE	-		-		-		-		PH		PH		-		-		-			-
MARITTE	-		-		-		-		-		-		-		-		-			-
SERICITE	5.		3.75		3.		28.5		1.		9.5		-		-		-			-
PYROLUSITE	-		-		-		-		-		-		-		-		5			4
ALTRAD-SILICATE	8.	.5	d	24	6.	4.5	d	46	4.5	1.	d	12	8.	3.	4.	38	3.5	1.	d	15

Field No :	KH-424				KH-428				KH-428/1				KH-430				KH-432			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	13				25				32				25				15			
Study Volume cc C	13				25				15				25				15			
Heavy Volume cc Y	5.6cc				3.8cc				3cc				9.4cc				7.8cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	5	5	d		2.5	7.5	d		1	9	d		4	6	d		4	6	d	
MAGNETITE	7.			35	6.			15	7.			7	6.			24	7.			28
APATITE																				
ZIRCON			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
RUTILE			d	0.025			.1	0.05			d	0.025			d	0.025			PTS	PTS
ANATASE			1.5	0.75			.3	0.15			.2	0.1			1.	0.5			.2	0.1
SPHENE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
LEUCOXENE			-	-			PTS	PTS			-	-			PTS	PTS			-	-
BARITE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			-	-
PYRITE			.3	0.15			d	0.025			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
Ca CARBONATE			-	-			PTS	PTS			-	-			-	-			-	-
P.Q			1.	0.5			d	0.025			d	0.025			PTS	PTS			1.	0.5
NIGRINE			3.	1.5			1.	0.5			.5	0.25			1.	0.5			3.	1.5
ANDALUSITE			1.	0.5			PTS	PTS			d	0.025			d	0.025			d	0.025
KYANITE			PTS	PTS			d	0.025			d	0.025			PTS	PTS			PTS	PTS
			2.	1			7.5	3.75			8.5	4.25			7.	3.5			5.	2.5
HEMATITE			2.5	12.5			1.	7.5			.7	6.3			2.5	15			2.	12
GOETHITE			d	0.25			d	0.4			d	0.45			d	0.3			d	0.3
PYRITE OXIDE			.5	2.5			.3	2.25			.3	2.7			1.	6			.5	3
PYROXENS			.2	1			.2	1.5			.2	1.8			d	0.3			d	0.3
AMPHIBOLS			.3	1.5			d	0.4			.5	4.5			.1	0.6			d	0.3
EPIDOTS			.5	2.5			1.	7.5			2.	18			.5	3			.5	3
GARNETS			PTS	PTS			.5	4			1.5	13.5			.5	3			.3	1.8
CHLORITE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
BIOTITE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
PYRITE LIMONITE			-	-			PTS	PTS			-	-			PTS	PTS			-	-
LIMONITE			PTS	PTS			d	0.4			d	0.45			d	0.3			PTS	PTS
OLIGISTE			-	-			PTS	PTS			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS
ILMENITE			-	-			PTS	PTS			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS
CHROMITE			d	0.25			-	-			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS
PHLOCOPIE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
MARITTE			PTS	PTS			PTS	PTS			-	-			-	-			-	-
SERICITE			d	0.25			1.	7.5			.5	4.5			PTS	PTS			PTS	PTS
PYROUSITE			-	-			-	-			-	-			1.	.5			6.3	6
ALTRAD-SILICATE			3.	6.			1.	4.5			4.	3.			.5	4.0			3.	4.5

Field No :	KH-439				KH-441				KH-442				KH-444				KH-445					
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000					
Panned Volume cc B	12				32				22				30				23					
Study Volume cc C	12				15				22				15				23					
Heavy Volume cc Y	0.1cc				3.4cc				5.6cc				0.1cc				1.3cc					
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X		
Ratio	3	7	d		1.5	8.5	d		3	7	d		1	9	PTS		3	7	d			
MAGNETITE	9.				27	5.			7.5	9.5			28.5	6.			6	7.			21	
APATITE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			-	-					d	0.025
ZIRCON		.2	0.1				PTS	PTS		d	0.025				PTS	PTS						
RUTILE		.2	0.1			d	0.025			5.9	2.75				PTS	PTS					.2	0.1
ANATASE			PTS	PTS			-	-			PTS	PTS			-	-					.3	0.15
SPHENE		-	-			-	-			-	-			-	-			-	-		-	-
LEUCOXENE		.3	0.15				PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS					-	-
BARITE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS					PTS	PTS
PYRITE		-	-			-	-			-	-			-	-			-	-		PTS	PTS
Ca CARBONATE		d	0.025			d	0.025			d	0.025				PTS	PTS					-	-
P.O		3.	1.5			.5	0.25			1.	0.5				PTS	PTS					.2	0.1
NIGERINE			PTS	PTS			PTS	PTS		d	0.025				-	-					2.5	1.25
KYANITE		4.	2			9.	4.5			2.5	1.25				PTS	PTS					PTS	PTS
ANDALUSITE			PTS	PTS		d	0.025			d	0.025				PTS	PTS					d	0.025
HEMATITE	5.		35		.2				1.7	2			14	.5			4.5	3.5			24.5	
GOETHITE	d		0.35		PTS				PTS				d	0.35			PTS				.5	3.5
PYRITE OXIDE	1.		7		.3				2.55	.1			0.7	d			0.45	.5			3.5	
PYROXENS	.5		3.5		d				0.42	.7			4.9	.5			4.5	d			0.55	
AMPHIBOLS	d		0.35		.2				1.7	d			0.35	.1			0.9	PTS			PTS	
EPIDOTS	.5		3.5		2.				17	.3			2.1	.5			4.5	.5			3.5	
GARNETS	PTS		PTS		.2				1.7	5.			35	-			-	PTS			PTS	
CHLORITE	PTS		PTS		PTS				PTS	PTS			PTS	.5			-	PTS			PTS	
BIOTITE	-		-		-				-	-			-	4.5			PTS	PTS			PTS	
PYRITE LIMONITE	-		-		-				-	-			-	-			-	-			-	
LIMONITE	d		0.35		PTS				PTS	PTS			PTS	-			-	PTS			PTS	
OLIGISTE	PTS		PTS		PTS				PTS	-			-	-			-	.2			1.4	
ILMENITE	PTS		PTS		-				-	-			-	-			-	PTS			PTS	
CHROMITE	PTS		PTS		PTS				PTS	.5			3.5	-			-	-			-	
PHLOCOPIITE	-		-		-				-	-			-	-			-	-			-	
MARITITE	-		-		-				-	-			-	-			-	-			-	
SERICITE	PTS		PTS		-				-	PTS			PTS	-			-	PTS			PTS	
PYROLUSITE	d		0.35		1.				8.5	d			0.35	3.			27	3.5			24.5	
ALTRREAD-SILICATE	1.	2.5	2.	21.5	5.	6.	d	58	.5	1.	.5	8.7	4.	5.	PTS	49	3.	1.	.5	16		

Field No :	KH-446				KH-448				KH-454/2				KH-466				KH-480			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	20				20				28				18				45			
Study Volume cc C	20				20				14				18				23			
Heavy Volume cc Y	5.00				7.00				9.60				1.50				17.00			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	2.5	7.5	d		1	9	PTS		6	4	d		4.5	5.5	d		6.5	3.5	d	
MAGNETITE	7.			17.9	1.			1	9.5			57	9.			40.5	9.5			62
APATITE			d	0.025				-			d	0.025			d	0.025			d	0.025
ZIRCON		.5	0.25				PTS	PTS			1.5	0.75		.5	0.25			.3	0.15	
RUTILE		.5	0.25				PTS	PTS			.3	0.15		.3	0.15			.2	0.1	
ANATASE		PTS	PTS				-	-			PTS	PTS		PTS	PTS			-	-	
SPHENE		PTS	PTS				-	-			PTS	PTS		PTS	PTS			-	-	
LEUCOXENE		d	0.025				PTS	PTS			d	0.025		.2	0.1			-	-	
BARITE		PTS	PTS				PTS	PTS			PTS	PTS		PTS	PTS			.5	0.25	
PYRITE		-	-				-	-			-	-		-	-			-	-	
Ca CARBONATE		d	0.025				PTS	PTS			d	0.025		d	0.025			1.5	0.75	
F.I.Q		1.5	0.75				PTS	PTS			2.5	1.25		1.	0.5			3.5	1.75	
MISERINE		PTS	PTS				-	-			PTS	PTS		PTS	PTS			PTS	PTS	
KYANITE		6.5	3.25				PTS	PTS			2.5	1.25		4.5	2.25			3.5	1.75	
ANDALUSITE		d	0.025				PTS	PTS			PTS	PTS		d	0.025			PTS	PTS	
HEMATITE	.3		2.25	d			0.45	1.	4		2.		11		.5				1.75	
GOETHITE	PTS		PTS	PTS			PTS	PTS	PTS		d	0.275			d				0.175	
PYRITE OXIDE	.2		1.5	d			0.45	d	0.2		.5		2.75		d				0.175	
PYROXENS	d		3.75	.5			4.05	5.	20		.5		2.75		d				0.175	
AMPHIBOLS	1.		7.5	d			0.45	d	0.2		PTS		PTS		d				0.175	
EPIDOTS	.5		3.75	1.5			13.5	.5	2		2.5		14		.1				0.35	
GARNETS	2.		6.5	5.4			PTS	PTS	d		0.2		d		0.275				PTS	
CHLORITE	PTS		PTS	d			0.45	PTS	PTS		-		-		PTS				PTS	
BIOTITE	-		-	-			-	-	-		-		-		-				-	
PYRITE LIMONITE	-		-	-			-	-	-		-		-		-				-	
LIMONITE	PTS		PTS	-			-	-	PTS		PTS		PTS		-				-	
OLIGISTE	-		-	-			-	-	-		d	0.275		PTS		PTS			-	
ILMENTE	-		-	-			-	-	-		PTS		PTS		-				-	
CHROMITE	PTS		PTS	-			-	-	PTS		d	0.275		PTS		PTS			PTS	
PHLOCOPIITE	-		-	-			-	-	2.5		10		3.5		19				3.5	
MARITTE	-		-	-			-	-	-		-		-		-				-	
SERICITE	PTS		PTS	-			-	-	PTS		PTS		PTS		PTS				PTS	
PYROLUSITE	d		0.375	.5			4.5	-	-		d	0.275		-		-			-	
ALTREAD-SILICATE	1.	1.	.5	11.3	9.	7.	PTS	72.	.5	.5	3.	6.5	1.	.5	3.	9	.5	d	.5	3.7

Field No :	KH-475				KH-479				KH-483				KH-495				KH-502			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	42				15				25				32				13			
Study Volume cc C	21				15				25				15				13			
Heavy Volume cc Y	2.6 ^{cc}				5.8 ^{cc}				5.8 ^{cc}				0.5				2.5 ^{cc}			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	d	10	d		1.5	8.5	PTS		1	9	PTS		1	9	PTS		2.5	7.5	PTS	
MAGNETITE	6.			3	8.			12	2.			2	4.			4	8.			20
APATITE			PTS	PTS		d	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS	
ZIRCON		.5	0.25			PTS	PTS			d	PTS			d	PTS			d	PTS	
RUTILE		.5	0.25			PTS	PTS			d	PTS			d	PTS			d	PTS	
ANATASE		-	-			PTS	PTS			-	-			-	-			-	-	
SPHENE		-	-			d	PTS			-	-			-	-			-	-	
LEUCOXENE						PTS	PTS													PTS
BARITE		d	0.025			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS	
PYRITE		-	-			-	-			-	-			-	-			-	-	
Ca CARBONATE		.5	0.25			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			d	PTS	
P.Q		5.	2.5			PTS	PTS			d	PTS			d	PTS			PTS	PTS	
NIGERINE		-	-			d	PTS			-	-			-	-			PTS	PTS	
KYANITE		1.5	0.75			PTS	PTS			PTS	PTS			d	PTS			d	PTS	
ANDALUSITE		PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			-	-			PTS	PTS	
HEMATITE	d		0.5		.5		4.25		d	0.45	3.		.5		7.5		2.5		19	
GOETHITE	-		-		PTS		PTS		PTS	PTS	PTS		PTS		PTS		d		0.4	
PYRITE OXIDE	PTS		PTS		d		0.425		PTS	PTS	PTS		d		0.45		.5		4	
PYROXENS	.5		5		2.5		21		PTS	PTS	PTS		1.		9		.5		4	
AMPHIBOLS	d		0.5		PTS		PTS		d	0.45			d		0.45		d		0.4	
EPIDOTS	4.		40		6.		51		2.		18		6.		54		3.5		2.6	
GARNETS	PTS		PTS		.1		0.85		PTS	PTS	PTS		.3		2.7		.2		11.5	
CHLORITE	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS	PTS	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS	
BIOTITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
PYRITE LIMONITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
LIMONITE	-		-		PTS		PTS		PTS	PTS	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS	
OLIGISTE	-		-		-		-		-		-		-		-		PTS		PTS	
ILMENTE	-		-		-		-		-		-		-		-		PTS		PTS	
CHROMITE	-		-		PTS		PTS		-		-		-		-		PTS		PTS	
PHLOCOPIE	-		-		-		-		-		-		-		-		.3		2	
MARITTE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
SERICITE	.5		5		d		0.43		2.		18		1.		9		PTS		PTS	
PYROXUSITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
ALTREAD-SILICATE	4.	5.	2.	53	2.	.5	PTS	7	8.	5.5	d	57	3.	1.	d	12	2.	2.	d	20

Field No :	KH-508				KH-509				KH-522				KH-523				KH-524			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	23				15				24				20				20			
Study Volume cc C	23				15				24				20				20			
Heavy Volume cc Y	0.5				2.7 ^{cc}				0.4 ^{cc}				1 ^{cc}				3.6 ^{cc}			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	4	6	PTS		2	7.5	0.5		2	8	PTS		4	6	PTS		4	6	PTS	
MAGNETITE	7.			28.5				1	8.			16	7.			28	8.5			34
APATITE			PTS	PTS			-	-			PTS	PTS			-	-			-	-
ZIRCON			d	PTS			PTS	PTS			d	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
RUTILE			d	PTS			-	-			d	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
ANATASE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
SPHENE			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS			-	-			-	-
LEUCOXENE			d	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
BARITE			PTS	PTS			-	-			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS
PYRITE			-	-			-	-			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS
Ca CARBONATE			-	-			-	-			d	PTS			-	-			-	-
F.Q			PTS	PTS			d	0.025			PTS	PTS			d	PTS			PTS	PTS
NIGRINE			d	PTS			.5	0.025			PTS	PTS			d	PTS			PTS	PTS
KYANITE			-	-			-	-			-	-			-	-			-	-
ANDALUSITE			PTS	PTS			9.	4.5			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
			-	-			d	0.025			PTS	PTS			-	-			-	-
HEMATITE	4.		24	.5			3.75	5.5	44	2.5	15	3.5	21							
GOETHITE	d		0.3	PTS			PTS	d	0.4	d	0.3	.5	3							
PYRITE OXIDE	1.5		9	.5			3.75	.5	4	.5	3	4.	24							
PYROXENS	.2		1.2	PTS			PTS	.2	1.7	1.5	9	.5	3							
AMPHIBOLS	PTS		PTS	PTS			PTS	PTS	PTS	d	0.3	d	0.3							
EPIDOTS	1.5		9	d			0.4	1.	8	3.5	21	1.	6							
GARNETS	.3		1.8	7.			53	d	0.4	d	0.3	d	0.3							
CHLORITE	PTS		PTS	-			-	PTS	PTS	PTS	PTS	PTS	PTS							
BIOTITE	-		-	PTS			PTS	-	-	-	-	-	-							
PYRITE LIMONITE	-		-	-			-	-	-	d	0.3	PTS	PTS							
LIMONITE	PTS		PTS	PTS			PTS	d	0.4	-	-	d	0.3							
OLIGISTE	-		-	-			-	PTS	PTS	PTS	PTS	PTS	PTS							
ILMENTE	PTS		PTS	-			-	d	0.4	PTS	PTS	d	0.3							
CHROMITE	.5		3	-			-	.5	4	.3	1.8	.1	0.6							
PHLOCOPIITE	-		-	-			-	-	-	-	-	-	-							
MARITTE	PTS		PTS	-			-	d	0.4	PTS	PTS	PTS	PTS							
SERICITE	d		0.3	.5			3.8	.5	4	.2	1.2	PTS	PTS							
PYROLUSITE	-		-	-			-	-	-	-	-	-	-							
ALTRAD-SILICATE	3.	2.	d	24	9.5	1.	d	27	2.	1.5	d	16	3.	1.5	d	21	1.5	d	PTS	6

Field No :	KH-5271				KH-533				KH-535				KH-537				KH-538			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	20				18				15				27				26			
Study Volume cc C	20				18				15				14				13			
Heavy Volume cc Y	3.2 cc				1.6 cc				0.2 cc				0.5 cc				2.8 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	2.5	7.5	d		0.5	9.5	d		2	8	d		1	9	d		2	8	d	
MAGNETITE	7.				6.				9.				9.				8.			16
APATITE			PTS	PTS			PTS	PTS			.5	0.25			d	0.025			PTS	PTS
ZIRCON			1.	0.5			.3	0.15			6.	0.15			.2	0.1			1.	0.5
RUTILE			.5	0.25			.2	0.1			.5	0.25			1.	0.5			.3	0.15
ANATASE			d	0.025			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS			-	-
SPHENE			-	-			-	-			d	0.025			PTS	PTS			PTS	PTS
LEUCOXENE			.5	0.25			d	0.025			PTS	PTS			d	0.025			PTS	PTS
BARITE			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS			d	0.025			PTS	PTS
PYRITE			-	-			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS			d	0.025
Ca CARBONATE			.3	0.15			d	0.025			d	0.025			-	-			-	-
P.Q			3.5	0.1			.5	0.25			1.	0.5			d	0.025			d	0.025
MIGRINE			d	0.025			-	-			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
KYANITE			1.	0.5			8.	0.2			1.5	0.25			1.5	0.25			7.5	4
ANDALUSITE			d	0.025			d	0.025			PTS	PTS			PTS	PTS			PTS	PTS
NATIVE-LEAD			1	PTS			-	-			-	-			-	-			-	-
NATIVE-LEAD			-	-			-	-			-	-			-	-			1	PTS
HEMATITE	.5		4		.7		6.6		1.5		12		1.		9		.5		4	
GOETHITE	PTS		PTS		PTS		PTS		d		0.4		d		0.45		PTS		PTS	
PYRITE OXIDE	d		0.4		.3		2.8		1.5		12		.5		4.5		.3			
PYROXENS	7.		5.		.5		5		.5		4		d		0.45		d		0.4	
AMPHIBOLS	.5		4		1.5		14		.5		4		PTS		PTS		PTS		PTS	
EPIDOTS	1.5		11		1.		9.5		2.5		20		.5		4.5		.5		4	
GARNETS	PTS		PTS		.5		5		.5		4		1		0.9		8.		6.5	
CHLORITE	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		-		-	
BIOTITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
PYRITE LIMONITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
LIMONITE	PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		PTS		-		-		PTS		PTS	
OLIGISTE	-		-		-		-		-		-		.5		4.5		d		0.4	
ILMENITE	-		-		-		-		PTS		PTS		-		-		-		-	
CHROMITE	d		0.4		-		-		d		0.4		PTS		PTS		PTS		PTS	
PHLOCOPIITE	-		-		-		-		-		-		PTS		PTS		.5		4	
MARITITE	PTS		PTS		-		-		-		-		-		-		-		-	
SERICITE	d		0.4		2.		19		d		0.4		-		-		PTS		PTS	
PYROLUSITE	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
ALTREAD-SILICATE	3.	.5	3.	13	4.	3.5	.5	35.9	1.	2.5	d	22	1.	4.	6.	40	1.	d	d	2.5

Field No :	KH-541				KH-546				KH-553				KH-556				KH-558			
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000			
Panned Volume cc B	19				13				30				36				25			
Study Volume cc C	19				13				15				18				25			
Heavy Volume cc Y	4.2 cc				1.8 cc				3.2 cc				5.4 cc				3.2 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	0.5	9	0.5		1.5	8.5	PTS		0.5	9	0.5		0.5	9	0.5		0.5	9.5	PTS	
MAGNETITE	9.5				9.				9.				8.				5.			
APATITE																				
ZIRCON							PTS	DTS												
RUTILE							PTS	PTS												
ANATASE							PTS	PTS												
SPHENE																				
LEUCOXENE																				
BARITE							PTS	PTS												
PYRITE							PTS	PTS												
Ca CARBONATE																				
P.Q							PTS	PTS												
NIGRINE																				
KYANITE																				
ANDALUSITE																				
HEMATITE																				
GOETHITE																				
PYRITE OXIDE																				
PYROXENS																				
AMPHIBOLS																				
EPIDOTS																				
GARNETS																				
CHLORITE																				
BIOTITE																				
PYRITE LIMONITE																				
LIMONITE																				
OLIGISTE																				
ILMENTE																				
CHROMITE																				
PHLOCOPIE																				
MARITTE																				
SERICITE																				
PYROLUSITE																				
ALTRAD-SILICATE																				

Field No :	KH-564				KH-566				KH-575				KH-580				KH-586			
Total Volume cc A	3000 cc				3000 cc				3000 cc				3000 cc				3000 cc			
Panned Volume cc B	28 cc				25 cc				30 cc				25 cc				23 cc			
Study Volume cc C	14 cc				25 cc				15 cc				25 cc				23 cc			
Heavy Volume cc Y	0.1 cc				0.5 cc				1.7 cc				16.3 cc				1.0 cc			
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X
Ratio	1.5	8.5	Pl		1	9	d		1.5	8.5	d		4	6	d	32	1	9	d	
MAGNETITE	8.				8.5				8.				8.				32	6.		
APATITE			Pl	PtS			Pl	PtS			Pl	PtS			Pl	PtS			Pl	PtS
ZIRCON			Pl	PtS			d	0.025			d	0.025			d	0.025			Pl	PtS
RUTILE			Pl	PtS			Pl	PtS			d	0.025			d	0.025			Pl	PtS
ANATASE			-	-			Pl	PtS			d	0.025			d	0.025			-	-
SPHENE			-	-			Pl	PtS			Pl	PtS			Pl	PtS			-	-
LEUCOXENE			Pl	PtS			d	0.025			Pl	PtS			Pl	PtS			-	-
BARITE			-	-			d	0.025			Pl	PtS			Pl	PtS			Pl	PtS
PYRITE			-	-			Pl	PtS			Pl	PtS			Pl	PtS			-	-
Ca CARBONATE			Pl	PtS			-	-			-	-			-	-			-	-
P, Q			Pl	PtS			Pl	PtS			Pl	PtS			Pl	PtS			-	-
KYANITE			Pl	PtS			d	0.025			d	0.025			d	0.025			d	0.025
NIGRIN			-	-			-	-			Pl	PtS			Pl	PtS			-	-
HEMATITE	3.		2.5	6.5	4.5		.5	4.25	d		0.3		Pl		PtS		Pl		PtS	
GOETHITE	1.		8.5	.1	0.9		.5	4.25	Pl		PtS		Pl		PtS		Pl		PtS	
PYRITE OXIDE	3.		2.5	1.	9		.3	2.6	d		0.3		Pl		PtS		Pl		PtS	
PYROXENS	1.		3.5	1.	9		1.	8.5	7.5		4.5		3.		2.7		Pl		PtS	
AMPHIBOLS	.5		4.25	.5	4.5		3	2.6	-		-		d		0.45		Pl		PtS	
EPIDOTS	5		4.25	.1	0.9		3	2.6	Pl		PtS		d		0.45		Pl		PtS	
GARNETS	Pl		PtS	.1	0.9		Pl	PtS	Pl		PtS		Pl		PtS		Pl		PtS	
CHLORITE	Pl		PtS	d	0.45		.1	0.85	-		-		d		0.45		Pl		PtS	
BIOTITE	Pl		PtS	Pl	PtS		Pl	PtS	-		-		d		0.45		Pl		PtS	
PYRITE LIMONITE	Pl		PtS	Pl	PtS		Pl	PtS	-		-		Pl		PtS		Pl		PtS	
LIMONITE	-		-	-	-		-	-	-		-		3		2.7		-		-	-
OLIGISTE	-		-	Pl	PtS		Pl	PtS	-		-		-		-		-		-	-
ILMENTE	-		-	Pl	PtS		Pl	PtS	-		-		-		-		-		-	-
CHROMITE	Pl		PtS	1.5	13.5		d	0.45	2.		1.2		-		-		-		-	-
PHLOCOPIITE	-		-	Pl	PtS		-	-	-		-		-		-		Pl		PtS	
MARITTE	-		-	-	-		-	-	-		-		-		-		Pl		PtS	
SERICITE	Pl		PtS	1.5	13.5		3.	2.5	-		-		-		-		3.		2.7	
OLIVINE	-		-	-	-		-	-	Pl		PtS		-		-		-		-	-
ALTRAD-SILICATE	2.	1.	Pl	11.5	1.5	4.	d	37.5	4.	d	37	2.	5	d	11	4.	3.5	d	34	

Field No :	KH-588				KH-589				KH-591				KH-592				KH-595							
Total Volume cc A	3000				3000				3000				3000				3000							
Panned Volume cc B	17				30				18				22				18							
Study Volume cc C	17				15				18				22				18							
Heavy Volume cc Y	2.2cc				1.4cc				1.6cc				3.4cc				0.9cc							
Fractions	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X	AA	AV	NM	X				
Ratio	1	9	d		1	9	d		1.5	8.5	d		1.5	8.5	d		d	6	4					
MAGNETITE	8.				8	7.5			7.5	5.5			8	7.5			11	5.			2.5			
APATITE																								
ZIRCON																								
RUTILE																								
ANATASE																								
SPHENE																								
LEUCOXENE																								
BARITE																								
PYRITE																								
Ca CARBONATE																								
P.Q																								
KYANITE																								
NIGRIN																								
HEMATITE	1.				9				1.				9				1.				8.5			
GOETHITE	d				0.45				d				0.4				1.				8.5			
PYRITE OXIDE	1.				9				5				4.5				5				4			
PYROXENS	1.				9				1.				9				2.				17			
AMPHIBOLS	5				4.5				5				4.5				5				4.25			
EPIDOTS	3				2.7				2				1.8				1.				8.5			
GARNETS	5				4.5				5				4.5				5				4.25			
CHLORITE	Pt				PTS				Pt				PTS				Pt				PTS			
BIOTITE	Pt				PTS				Pt				PTS				Pt				PTS			
PYRITE LIMONITE	Pt				PTS				Pt				PTS				Pt				PTS			
LIMONITE	-				-				-				-				-				-			
OLIGISTE	-				-				-				-				-				-			
ILMENITE	-				-				-				-				-				-			
CHROMITE	d				0.45				3				2.7				1.				8.5			
PHLOCOPIITE	-				-				-				-				-				-			
MARITTE	Pt				PTS				Pt				PTS				Pt				PTS			
ALTRAD-SILICATE	2.	1.	d		11	2.5	1.5	.5	16.2	4.5	2.5	1.	2.9	2.5	d		Pt	4	5.	d	d	3		

MINISTRY OF INDUSTRIES & MINES

GEOLOGICAL SURVEY AND MINING EXPLORATION OF IRAN

Geological Exploration Project Of Esfandagheh _ Dolatabad

Geochemical Exploration In Khabr
Scale 1:100,000



By:

A.Maghsoudi, M.Nemati, S.Younesi

September 2003