



وزارت  
**صنایع و معادن**  
سازمان زمین شناسی و  
اکتشافات معدنی کشور

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور  
معاونت اکتشاف  
مدیریت امور اکتشاف

طرح تلفیق لایه‌های اطلاعاتی پایه و معرفی مناطق امید بخش معدنی کشور

گزارش

پی‌جوئی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در محدوده قهورد کوهین در

مقیاس ۱:۲۵۰۰۰

مجری طرح: ناصر عابدیان

مجری فنی طرح: بهروز برنا

مسئول فنی پروژه: سرمد روزبه کارگر

توسط: مهرداد موحدی

با همکاری: الهام چیت‌گری

آبان ماه ۱۳۸۸

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ

الرَّحِیْمِ

فهرست مطالب

چکیده.....الف

فصل اول، کلیات..... ۱

موقعیت جغرافیایی و جایگاه زمین‌شناسی محدوده اکتشافی..... ۱

روند انجام پژوهش و تهیه گزارش..... ۲

فصل دوم، زمین‌شناسی محدوده مورد مطالعه..... ۴

زمین‌شناسی محدوده مورد مطالعه..... ۴

پلیوسن..... ۴

واحد P1..... ۴

کواترنری..... ۴

واحد Qt..... ۴

فصل سوم، نمونه‌برداری، آنالیز و محاسبه خطای آنالیز..... ۷

طراحی شبکه نمونه‌برداری..... ۷

آماده‌سازی نمونه‌های ژئوشیمیایی..... ۷

آماده‌سازی و مطالعه کانی‌های سنگین..... ۷

روش آنالیز نمونه‌های ژئوشیمیایی و حد حساسیت دستگاهها..... ۱۱

تخمین داده‌های سنسورد..... ۱۲

روش جایگزینی ساده..... ۱۲

محاسبه خطای آنالیز..... ۱۴

فصل چهارم، پردازش داده‌ها و شرح آنومالی‌های عناصر مختلف..... ۱۶

پردازش داده‌ها..... ۱۶

محاسبات پارامترهای آماری داده‌های خام.....	۱۶
بررسی مقادیر خارج از رده (Outliers Samples).....	۱۷
بررسی‌های آماری چند متغیره.....	۱۸
آنالیز خوشه‌ای و تفسیر آن.....	۱۹
آنومالی عناصر مختلف.....	۲۱
فصل پنجم، فاز کنترل آنومالی‌های ژئوشیمیایی.....	۳۱
ردیابی کانی‌سنگین.....	۳۲
بزرگی هاله‌های کانی‌سنگین.....	۳۳
برداشت نمونه‌های کانی‌سنگین.....	۳۳
آماده‌سازی و مطالعه نمونه‌های کانی‌سنگین.....	۳۳
پردازش داده‌های کانی‌سنگین.....	۳۴
رسم هیستوگرام متغیرهای کانی‌سنگین.....	۳۴
فصل ششم، نتایج و پیشنهادات.....	۳۸
منابع.....	۳۹

فهرست جداول

نمونه‌های دارای مقادیر خارج از رده ..... ۱۸

مقادیر نرمال و همچنین حدود زمینه و آنومالی‌های ممکن و احتمالی و قطعی ..... ۲۲

آنومالی‌های مربوط به حدود زمینه و آنومالی‌های ممکن و احتمالی و قطعی گروه‌های  
مختلف کانی سنگین برگه ۱/۲۵۰۰۰ قهورد ..... ۳۷

مقادیر میانگین و قدر مطلق تفاوت نمونه‌های تکراری ..... ضمائم

جدول همبستگی اسپیرمن بر روی داده‌های خام ..... ضمائم

نمونه‌های آنومال محدوده قهورد ..... ضمائم

## فهرست اشکال

- راههای دسترسی به منطقه مورد مطالعه ..... ۱
- نتایج حاصل از آنالیز خوشه‌های عناصر منطقه مورد مطالعه ..... ۲۰
- آنالیز خوشه‌های نمونه‌های کانی سنگین محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد ..... ۳۶
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های طلا و وانادیوم ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های کروم و کبالت ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های نیکل و مس ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های روی و گالیوم ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های استرانسیوم و ایتریوم ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های زیرکونیوم و نیوبیوم ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های سزیم و باریم ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های لانتانیوم و اندیوم ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های اسمیوم و هافنیوم ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های سرب و اورانیوم ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های فسفر و تیتانیوم ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های گوگرد و آرسنیک ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های سریوم و منگنز ..... ضمائم
- دیاگرام تامپسون نمونه‌های روبیدیوم و اسکاندیوم ..... ضمائم

فهرست نقشه‌ها

- ۴۰ ..... موقعیت نمونه‌های برداشت شده محدوده قهورد
- ۴۱ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر نقره
- ۴۲ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر آلومینیوم
- ۴۳ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر آرسنیک
- ۴۴ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر طلا
- ۴۵ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر باریم
- ۴۶ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر برلیوم
- ۴۷ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر بیسموت
- ۴۸ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر کلسیم
- ۴۹ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر کادمیوم
- ۵۰ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر سرب
- ۵۱ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر کبالت
- ۵۲ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر کروم
- ۵۳ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر سزیم
- ۵۴ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر مس
- ۵۵ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر آهن
- ۵۶ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر پتاسیم
- ۵۷ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر لانتانوم
- ۵۸ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر لیتیوم
- ۵۹ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر منیزیم
- ۶۰ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر منگنز

- ۶۱ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر مولیبدن
- ۶۲ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر سدیم
- ۶۳ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر نیوبیوم
- ۶۴ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر نیکل
- ۶۵ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر فسفر
- ۶۶ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر سرب
- ۶۷ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر روبیدیوم
- ۶۸ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر گوگرد
- ۶۹ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر آنتیموان
- ۷۰ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر اسکاندیوم
- ۷۱ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر قلع
- ۷۲ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر استرانسیوم
- ۷۳ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر تورיום
- ۷۴ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر تیتانیوم
- ۷۵ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر تالیوم
- ۷۶ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر اورانیوم
- ۷۷ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر وانادیوم
- ۷۸ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر تنگستن
- ۷۹ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر ایتریوم
- ۸۰ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر زیرکونیوم
- ۸۱ ..... آنومالی ژئوشیمیایی عنصر روی
- ۸۲ ..... آنومالی‌های مربوط به گروه یک کانی سنگین



۸۳ ..... آنومالی‌های مربوط به گروه دو کانی سنگین

۸۴ ..... آنومالی‌های مربوط به گروه سه کانی سنگین

۸۵ ..... آنومالی‌های مربوط به گروه چهار کانی سنگین

چکیده

## چکیده

منطقه مورد مطالعه جزء یکی از ۵ منطقه معرفی شده توسط مطالعات ناحیه‌ای ژئوشیمی در محدوده برگه ۱:۱۰۰.۰۰۰ کوهین می‌باشد. این ناحیه با توجه به تلفیق نتایج مطالعات ژئوشیمی، کانی‌سنگین، مطالعات صحرایی و نمونه‌برداری‌های بعدی انتخاب شده است. محدوده مذکور بین طول‌های جغرافیایی ۲۳۵۳۸۰-۲۲۷۹۶۸ و عرض‌های جغرافیایی ۳۹۳۱۹۷۹-۳۹۲۷۵۰۷ در استان همدان و سی کیلومتری شمال باختری غار علی‌صدر قرار دارد. واحدهای سنگی موجود در محدوده مورد مطالعه شامل واحد P1 قسمت زیادی از سطح زمین را در قسمت شمالی پوشانده و شامل لایه‌های رسی می‌باشد، واحد Qt شامل تراس‌های آبرفتی می‌باشد که بخش عظیمی از محدوده جنوبی و مرکزی منطقه را می‌پوشاند. برای برداشت‌های ژئوشیمیایی، طراحی شبکه نمونه‌برداری با توجه به میزان گسترش شبکه آبراه‌های لیتولوژی، آلتراسیون، زون‌های مینرالیزه و تکتونیک صورت گرفت که پراکندگی آنها از ۲ الی ۳ نمونه ژئوشیمی و ۱ تا ۲ نمونه کانی‌سنگین در هر کیلومتر مربع متغیر بوده است و وسعتی بالغ بر ۲۵ کیلومتر مربع تحت پوشش قرار گرفت.

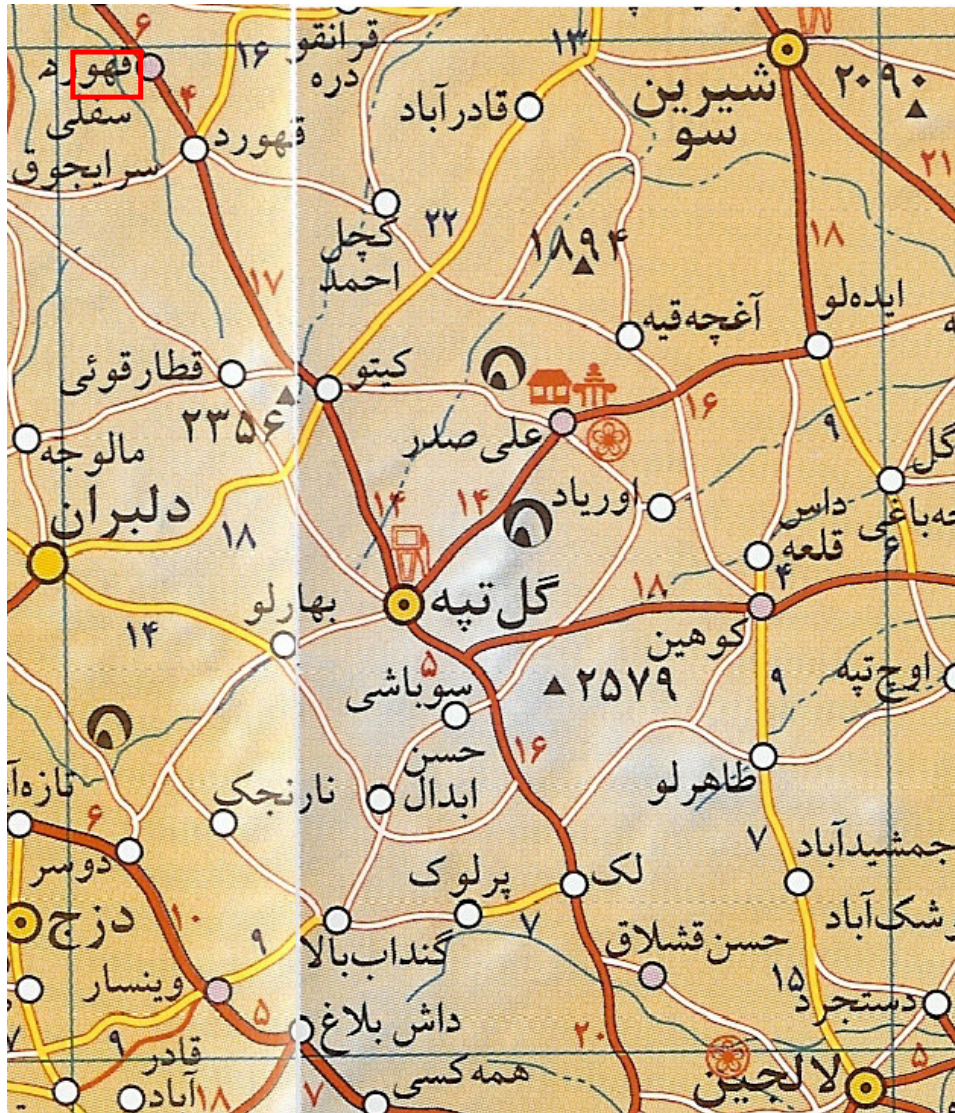
در مجموع تعداد ۴۳ نمونه ژئوشیمی و ۲۳ نمونه کانی‌سنگین از منطقه برداشت شد. نمونه‌های برداشت شده برای آنالیز ۴۴ عنصری با روش ICP، روش Fire Assay جهت آنالیز عنصر طلا در آزمایشگاه سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور آنالیز شدند. دقت آنالیزها محاسبه و پس از حصول از اطمینان، داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. بالاترین مقدار نتیجه ژئوشیمیایی رسوبات آبراه‌های عنصر طلا ۸ میلی گرم در تن، برای عنصر مس ۴۸/۷ گرم در تن، برای عنصر روی ۳۹۶/۳ گرم در تن و برای عنصر سرب ۱۶۳/۹ گرم در تن می‌باشد. در هیچ یک از نمونه‌های کانی‌سنگین ذره طلا گزارش نشده است. در نهایت با توجه به تلفیق نتایج مطالعات ژئوشیمی، کانی‌سنگین و مطالعات صحرایی، پیشنهاد گردید از هرگونه هزینه اکتشافی در این محدوده جهت اکتشاف عناصر فلزی، خودداری گردد.

# فصل اول

کلمات

۱-۱- موقعیت جغرافیایی و جایگاه زمین‌شناسی محدوده اکتشافی:

محدوده مورد مطالعه با وسعت تقریبی ۲۵ کیلومترمربع بین طول‌های جغرافیایی ۲۲۷۹۶۸-۲۳۵۳۸۰ و عرض‌های جغرافیایی ۳۹۳۱۹۷۹-۳۹۲۷۵۰۷ در استان همدان و سی کیلومتری شمال باختری غار علی‌صدر قرار دارد. نزدیک‌ترین آبادی، روستای قهورد در خاور محدوده مورد مطالعه قرار دارد (شکل ۱-۱).



شکل (۱-۱): راه‌های دسترسی به محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه بخشی از برگه زمین‌شناسی ۱:۲۵۰.۰۰۰ کبودرآهنگ می‌باشد. جاده‌های آسفالت‌ه همدان - صالح آباد- گل تپه و همچنین راه آسفالت‌ه کبودرآهنگ- گل تپه دسترسی به محدوده را آسان می‌سازد. از لحاظ آب و هوایی دارای آب و هوای معتدل می‌باشد. در تقسیم‌بندی نبوی (۱۳۵۵) این محدوده در زون سنندج- سیرجان قرار می‌گیرد.

## ۱-۲- روند انجام پژوهش و تهیه گزارش

در طی اکتشافات ناحیه‌ای ژئوشیمیایی و کانی‌سنگین در محدوده برگه ۱:۱۰۰۰۰۰ کوهین تعداد پنج محدوده امید بخش معرفی گردیده است که در طی یک تعامل مناسب بین سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور و سازمان صنایع و معادن استان همدان تصمیم بر ادامه اکتشاف در مقیاس نیمه تفصیلی در این محدوده‌ها گرفته شد که در طی آن با برنامه‌ریزی کامل و دید مشخص نسبت به این نقاط، تصمیم بر اکتشافات ژئوشیمیایی و همچنین مطالعات کانی‌سنگین در مقیاس بزرگ‌تر همراه با اکتشافات چکشی در مناطق امید بخش گرفته شد. در ادامه کار در این محدوده ابتدا با جمع‌آوری کامل اطلاعات و با استفاده از نقشه ژئوفیزیک هوایی محدوده و مشخص نمودن گسل‌های پنهان و موقعیت توده‌های نیمه عمیق و استفاده از نقشه زمین‌شناسی، اطلاعات زمین‌شناسی و سنگ‌شناسی موجود اقدام به طراحی شبکه نمونه‌برداری نمودیم. همچنین در مرحله نمونه‌برداری نیز با توجه به تغییرات سر زمین اقدام به اضافه نمودن نمونه‌ها یا جابجایی نمونه‌ها کردیم تا بهترین نتیجه ممکنه حاصل گردد. هر نمونه ژئوشیمیایی از عمق ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متری آبراهه و از چند نقطه برداشت گردید و در نهایت از مخلوط نمودن این چند نمونه یک نمونه بدست آمد که در کیسه‌های دو جداره و با سه شماره نمونه یکی در داخل کیسه و دیگری نوشته شده بر کیسه داخلی و یکی بر کیسه خارجی علامت‌گذاری گردید. جهت نمونه‌گیری کانی‌سنگین نیز با همان شرایط نمونه‌گیری فوق مقدار ۱۰ تا ۱۵ لیتر نمونه گرفته و پس از لاوک شویی جهت آماده‌سازی و مطالعه به بخش مطالعه کانی‌سنگین سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور تحویل داده شد.

جهت کنترل عملکرد آزمایشگاه نیز بطور کاملاً محرمانه از ۱۰ درصد نمونه‌های ژئوشیمیایی،  
نمونه تکراری انتخاب گردید.

فصل دوم

زمین شناسی



### زمین‌شناسی محدوده مورد مطالعه

از لحاظ تقسیمات زمین‌شناسی ایران، محدوده مورد مطالعه در زون سنندج - سیرجان قرار گرفته است. توصیف واحدهای زمین‌شناسی محدوده به شرح زیر است:

۱- پلیوسن:

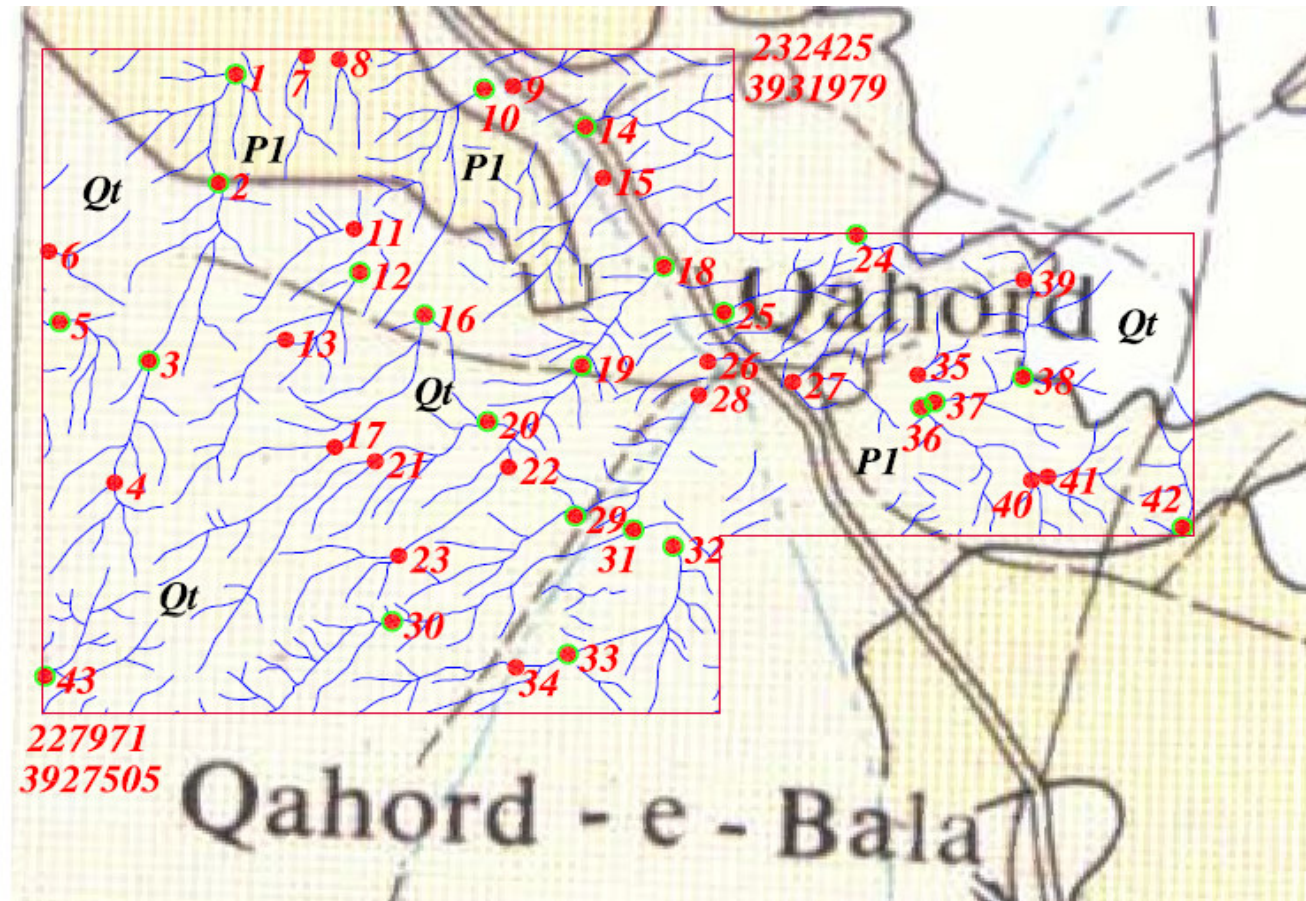
۱-۱ واحد P1:

واحد P1 قسمت زیادی از سطح زمین را در قسمت شمالی پوشانده و شامل لایه‌های رسی می‌باشد.

۲- کواترنری:

۲-۱ واحد Qt:

این واحد شامل تراس‌های آبرفتی می‌باشد که بخش عظیمی از محدوده جنوبی و مرکزی منطقه را می‌پوشاند.



شکل (۱-۲): موقعیت محدوده مورد مطالعه بر روی نقشه زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ کبودرآهنگ

LEGEND



شکل (۲-۲): راهنمای نقشه زمین‌شناسی ۱/۲۵۰۰۰۰ کبودرآهنگ

# فصل سوم

نمونه برداری، آنالیز و

محاسبه خطای آنالیز

### ۳-۱ طراحی شبکه نمونه برداری:

معمولاً عواملی که در طراحی شبکه نمونه برداری نقش اساسی دارند شامل واحدهای سنگی موجود در منطقه، سیستم توپوگرافی، شبکه آبراه‌های و سیستم گسله حاکم بر منطقه می‌باشد. در تراکم نمونه برداری در محدوده اکتشافی مورد بحث با توجه به توپوگرافی مرتفع سعی گردیده است ضمن رعایت دانسیته نمونه‌ها که ۲ تا ۳ نمونه در هر کیلومتر مربع بوده است، فاکتور انتشار واحدهای سنگی و شبکه گسله و زونهای مینرالیزه نیز در طراحی شبکه اعمال گردید. در طول عملیات صحرایی ضمن برداشت نمونه‌های ژئوشیمیایی، کلیه اطلاعات زمین‌شناسی، کانی‌شناسی، سنگ‌شناسی مورد توجه و ثبت قرار گرفت. نمونه‌های کانی‌سنگین با شبکه تقریبی یک عدد در هر کیلومتر مربع نیز طراحی گردید که معمولاً از مدخل آبراه‌های اصلی جایی که بیشترین مساحت حوضه آبگیر را در بر می‌گیرد برداشت شده است. در مجموع تعداد نمونه‌های ژئوشیمیایی ۴۳ عدد و کانی‌سنگین ۲۳ عدد می‌باشد.

### ۳-۲ آماده‌سازی نمونه‌های ژئوشیمیایی:

نمونه‌های برداشت شده از رسوبات آبراه‌های در محل هر ایستگاه پس از بررسی موقعیت زمین‌شناسی و جغرافیایی و ثبت کلیه پدیده‌های زمین‌شناسی به مقدار ۲۰۰ الی ۳۰۰ گرم از الک ۶۰ مش عبور داده شده است. کلیه نمونه‌ها پس از کنترل و بسته‌بندی، به بخش نمونه‌کوبی سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور ارسال گردید. در بخش نمونه‌کوبی کلیه حجم نمونه برداشت شده تا حد ۲۰۰ مش پودر شده و سپس نمونه‌ها جهت آنالیز به آزمایشگاه‌های تجزیه عنصری سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور ارسال شد.

### ۳-۳ آماده‌سازی و مطالعه کانی‌های سنگین:

کانی‌های سنگین به آن دسته از کانی‌هایی گفته می‌شود که وزن حجمی آنها بیشتر از ۲/۸۹ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد و در مایع برموفرم غوطه‌ور شوند. زمانی که پدیده‌های کانی‌سازی نظیر تزریق محلول‌های هیدروترمالی و یا پدیده‌های دگرگونی در اثر نفوذ سنگ‌های آذرین به وجود

می‌آیند، عیار کانی‌های سنگین در سنگ دربرگیرنده و یا محلول‌های تزریق شده افزایش یافته و

اکثراً کانی‌های کانسار ساز اقتصادی به وجود می‌آید. (Economic minerals)

در صورتیکه عیار کانی‌های اقتصادی که اغلب جزء کانی‌های سنگین به شمار می‌آیند در سنگ‌های

دربرگیرنده افزایش یابند به صورت رگه، رگچه و عدسیه‌های معدنی تظاهر پیدا می‌کنند و یا به صورت

کانی‌های پراکنده در متن سنگ (Disseminated minerals) شکل می‌گیرند.

در محیط‌های ثانویه کانی‌های سنگین از دو منشأ کاملاً مستقل تحت تأثیر عوامل تخریبی و تجزیه

فیزیکی (Weathering) به وجود می‌آیند.

۱- کانی‌های سنگین مشتق شده از کانی‌های سنگ ساز نظیر پیروکسن، آمفیبول، تورمالین، چنانچه

منشأ کانی‌های سنگین از کانی‌های کانسار ساز باشند، کانی‌هایی مثل کالکوپیریت، پیریت، زیرکن،

هماتیت، روتیل، ایلمنیت، طلا، سینابر، شلیت، کاسیتیریت را به وجود می‌آورند.

۲- کانی‌های سنگین مشابه عناصر کانسار ساز اکثراً به صورت گروهی و یا کانی‌های پاراژنز

(Para genetic Minerals) با یکدیگر از سنگ مادر جدا شده و تحت شرایط فیزیکی و جغرافیایی

حاکم بر محیط نظیر شدت جریان آب و شرایط مورفولوژیکی حوضه آبرگیر نظیر شیب توپوگرافی،

درجه حرارت محیط در محیط ثانویه تمرکز و تجمع می‌یابند.

نقش عوامل فیزیکی در تمرکز کانی‌های سنگین در محیط‌های ثانویه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار

هستند بهمین دلیل کانی‌های هم وزن با منشأ متفاوت در یک محدوده جغرافیایی متمرکز

می‌گردند که می‌توانند در رابطه مستقیم با زون کانی‌ساز و یا واحدهای سنگی موجود در حوضه

آبرگیر باشند. لذا تشخیص منشأ و منبع تمرکز کانی‌های سنگین در محیط‌های ثانویه نقشی مهم در

اکتشاف کانسارهای اولیه و کانسارهای ثانویه رسوبی (Placer Deposits) دارند. مطالعه

کانی‌های سنگین در امر اکتشاف دو کاربرد مهم دارند. یکی نقش ردیابی یا (Pathfinder Minerals)

و دیگری کشف کانسارهای برجای مانده یا (Placer Deposits) می‌باشد. در مرحله اول چنانچه

کانی‌های پاراژنز نظیر سینابر (HgS)، اورپیمانیت ( $As_2S_3$ )، رآلگار (AsS)، استیبینیت ( $Sb_2S_3$ )،

کاسیتريت ( $\text{SnO}_2$ )، ولفراميت  $[(\text{Fe},\text{Mn})\text{WO}_4]$  در یک حوضه آبریز تمرکز یافته باشند، سنگ‌های حوضه آبریز می‌توانند خاستگاه تشکیل طلا باشند و یا اینکه حضور کانی‌های پیریت ( $\text{FeS}$ )، مالاکیت  $\{\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2\}$ ، کوولیت ( $\text{CuS}$ ) و کالکوپیریت ( $\text{CuFeS}_2$ ) می‌تواند نشانه‌ای از حضور کانی‌سازی مس در سنگ‌های دربرگیرنده باشد. انطباق زون‌های تمرکز یافته کانی‌های سنگین با آنومالیهای عنصری خود نیز تائیدی بر حضور کانی‌سازی در سنگ‌های دربرگیرنده حوضه آبریز می‌باشند. در بسیاری از محیط‌های رسوبی (محیط ثانویه) عهد حاضر نظیر رسوبات رودخانه‌ای، مخروط افکنه‌ها (Alluvial Fans)، تراسهای رودخانه‌ای، رسوبات دامنه‌ای و بالاخره رسوبات ساحلی (Beach Deposits) بسیاری از کانی‌های سنگین درحد اقتصادی تمرکز می‌یابند. این کانیها عبارتند از: ایلمنیت، روتیل، مگنتیت، کاسیتريت، مونازیت، طلا که اگر عیار آنها درحد اقتصادی افزایش یابد خود رسوبات به‌عنوان کانسار شناخته‌شده (Placer Deposits) و قابل استخراج می‌باشند. با توجه به مقدمه‌ای که گفته شد در منطقه اکتشافی مورد بحث تعداد ۲۳ نمونه کانی‌سنگین با هدف کنترل کانی‌های پاراژنز طلا برداشت و مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. ناگفته نماند چنانچه طلا به‌عنوان عنصر آزاد در سنگ‌های حوضه آبریز وجود داشته باشد قابل شناسایی در رسوبات رودخانه‌ای است و چنانچه به‌صورت عنصر درگیر در شبکه کریستالی کانی‌هایی دیگر نظیر پیریت و کالکوپیریت باشد شناسایی آن به‌صورت آزاد غیرممکن است.

در راستای نمونه‌برداری ژئوشیمیایی و جهت تکمیل مطالعه و جمع‌آوری داده‌ها، اقدام به نمونه‌برداری کانی‌سنگین شد. جهت نیل به نتایج مطلوب‌تر از بخشهای پائین دست و در مسیر آبراهه اصلی، از عمق ۳۰ سانتیمتری گودالی حفرشده و در عرض آبراهه ( درصورت عریض بوده آبراهه) یا در طول آن (درصورت کم‌بودن عرض آن) با توجه به میزان رسوب و به تعداد مقتضی نمونه برداشت شد که ماحصل این نمونه‌برداری، مقدار ۵ لیتر نمونه خشک الک‌شده در زیر الک ۲۰ مش می‌باشد. در مرحله آماده‌سازی ابتدا نمونه کانی‌سنگین انتخاب‌شده از آبراهه، توسط آب شسته می‌شود (مرحله لاوک‌شویی) سپس طی مرحله بروموفرم‌گیری که یکی از مراحل چندگانه

آماده‌سازی کانی‌سنگین است، کانی‌های با وزن مخصوص بیش از ۲/۸۹ گرم بر سانتیمترمکعب (Heavy mineral) از کانی‌های سبک (Light mineral) جدا می‌شود. مرحله بعدی با عنوان مرحله مگنت‌گیری از مجموع کل (Total Volume) که در مرحله لاوک‌شویی حاصل شده بود، یک حجم به‌عنوان حجم بایگانی در نظر گرفته می‌شود، بطوریکه حجم مطالعاتی، خود توسط آهنربای مغناطیسی به سه بخش مجزا با عناوین بخش NM، بخش AA، بخش AV تقسیم می‌شود. بخش NM فاقد هرگونه خاصیت مغناطیسی بوده و عمدتاً شامل کانی‌های زیرکن، آپاتیت، روتیل، آناتاز، اسفن، باریت و کانی‌های بارزشی از جمله سینابر، طلا، پیریت و کالکوپیریت می‌باشد. بخش AA دارای حداکثر خاصیت مغناطیسی بوده و از جمله کانی‌های آن مگنتیت و ایلمنومگنتیت می‌باشد.

و بالاخره بخش AV که از نظر خاصیت مغناطیسی حد بین دو بخش قبلی است شامل کانی‌های پیروکسن، آمفیبول، اولیوین، گارنت، کرومیت، هماتیت، ایلمنیت است. جهت مطالعه و درصد دهی و در نهایت ارائه عیار کانیها به‌صورت گرم در تن از فرمول:

$$G = \frac{X.y.b.d.10000}{A.C.2.5}$$

استفاده شده است (ف.آزم ۱۳۶۴). جهت تعیین عیار کانیها بر حسب گرم در تن، کلیه مراحل آماده‌سازی بر حسب حجم سنجی صورت می‌گیرد. بطوریکه نمونه برداشت شده قبل از لاوک‌شویی، حجم‌سنجی می‌گردند و کلیه مراحل بعدی نیز حجم‌سنجی گردیده و در نهایت با استفاده از فرمول بالا حجم به وزن (گرم در تن) تبدیل می‌گردد.

در فرمول بالا پارامترها عبارتند از:

G = عیار هر کانی بر حسب گرم در تن

X = مقدار کانی مورد مطالعه زیر بینوکولر بر حسب درصد

Y = حجم کانی‌سنگین پس از عبور از بروموفرم



b = مقدار رسوب باقیمانده پس از لاوک‌شوئی

d = وزن مخصوص کانی مورد مطالعه

c = حجم انتخابی رسوب جهت عبور از محلول برموفرم

2.5 = وزن مخصوص متوسط رسوب رودخانه‌ای

### ۳-۴- روش آنالیز نمونه‌های ژئوشیمیایی و حد حساسیت دستگاهها:

در این پروژه ۴۴ عنصر Ag, Al, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Hg, K, La, Li, Mg, Al, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pb, Rb, S, Sb, Sc, Sn, Sr, Te, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y, Zn, Zr, و Fire Assay با روش عنصر Au قرار گرفتند. نتایج آنالیز عناصر بقیه عناصر با روش ICP آنالیز گردیدند. در مورد عناصر B, Hg, Te با توجه به این که اغلب نمونه‌ها دارای داده سنسورد می‌باشند لذا این عناصر از پردازش حذف شدند. نتایج آنالیز عناصر به جز طلا که به صورت PPb نمایش داده شده است، بر حسب PPM هستند. لیست نمونه‌ها به همراه آنالیز آنها در CD و در ضمیمه گزارش آورده شده است.

مهمترین پارامتر در انتخاب روش آنالیز حد حساسیت آن می‌باشد. اصولاً وجود مقادیر سنسورد برای یک عنصر در تجزیه و تحلیل‌های آماری اختلال ایجاد می‌کند و علاوه بر این از آنجا که در اکتشافات ژئوشیمیایی اهمیت و کاربرد مقادیر عددی مربوط به هر یک از عناصر صرفاً به منظور مقایسه نسبی آنها با یکدیگر برای تعیین مقادیر آنومالی می‌باشد، لذا حصول مقادیر عددی (غیر سنسورد) برای یک عنصر از درجه اهمیت بالائی برخوردار است. حد حساسیت یک روش آزمایشگاهی برای یک عنصر در ارتباط با مقدار زمینه آن انتخاب می‌شود و باید کوچکتر از آن باشد. لذا با توجه به توضیحات فوق مقادیر حد حساسیت برای عناصر مورد نظر با توجه به تکنیک‌های آزمایشگاهی موجود و مقدار زمینه عناصر تعیین شد تا با توجه به فراوانی کم عناصر در برخی از سنگها تا حد امکان مقادیر غیر سنسورد حاصل شود. نمونه‌های آنالیز شده محدوده ۱/۲۵۰۰۰

قهورد برای عناصر مختلف ( به غیر از Hg, B, Te) فاقد داده‌های سنسورد بودند. کلیه نمونه‌ها برای عناصر Hg, B, Te دارای داده سنسورد می‌باشند که این عناصر از داده پردازی حذف شدند.

### ۳-۵- تخمین داده‌های سنسورد:

مقادیر سنسورد اعدادی هستند که به صورت کوچکتر و یا بزرگتر از یک مقدار معین گزارش می‌شوند. داده‌های ژئوشیمیایی به علت پائین بودن برخی از عناصر دارای مقادیر سنسورد می‌باشند. برای داده‌های ژئوشیمیایی مقدار سنسورد بطور تئوریک در حد حساسیت دستگاه‌های اندازه‌گیری قرار دارند که ممکن است به صورت مقادیر کمتر و یا بیشتر از یک مقدار خاص (حد حساسیت دستگاه) بیان شود که به ترتیب مربوط به زمانی هستند که مقدار یک عنصر کوچکتر از حد حساسیت و یا بزرگتر از حد حساسیت باشد. داده‌های سنسورد در پردازش داده‌های ژئوشیمیایی اختلال ایجاد می‌کنند چرا که اغلب تکنیک‌های آماری مهم نیازمند یک مجموعه کاملی از داده‌های عددی و غیرسنسورد می‌باشند. جهت تخمین مقادیر سنسورد از دو روش عمده استفاده می‌شود:

#### الف- روش جایگزینی ساده:

در این روش مقادیر بزرگتر از حد حساسیت در مرز بالایی را  $4/3$  حد بالایی حساسیت و مقادیر کمتر از حد حساسیت در مرز پائینی را با  $3/4$  آن جایگزین می‌کنیم. اگر تعداد داده‌های سنسورد در مقابل کل داده‌ها ناچیز باشد کمتر از ده درصد معمولاً می‌توان از این روش استفاده کرد.

#### ب- روش بیشترین درست نمایی کوهن:

در این روش بر اساس داده‌های غیرسنسورد، میانگین جامعه کل (سنسورد و غیرسنسورد) تخمین زده می‌شود و سپس از روی آن میانگین جامعه سنسورد محاسبه می‌شود و در نهایت مقادیر سنسورد با میانگین مذکور جایگزین می‌شوند. نکته مهم اینست که داده‌ها حتماً باید توزیع نرمال داشته باشند.

ابتدا میانگین و پراش جامعه کل داده‌ها را با فرمولهای زیر بدست می‌آوریم:

$$X_t = X_u - \lambda (X_u - X_0)$$

$$S_{2t} = S_u^2 + \lambda (X_u - X_0)^2$$

$X_u$  = میانگین جامعه داده‌های غیرسنسورد

$X_t$  = میانگین جامعه کل داده‌ها

$S_{2t}$  = پراش جامعه کل داده‌ها

$S_u^2$  = پراش جامعه داده‌های غیرسنسورد

$X_0$  = حد حساسیت دستگاه

$\lambda$  = تابعی از دو متغیر  $(\gamma, h)$  است که از جدول مربوطه بدست می‌آید.

$$h = \frac{n_t - n_u}{n_t} \quad n_t = \text{تعداد کل داده‌ها}$$

$$\lambda = \frac{S_u^2}{(X_u - X_0)^2} \quad n_u = \text{تعداد داده‌های غیرسنسورد}$$

با توجه به رابطه میانگین کل داده‌ها با میانگین جوامع سنسورد و غیرسنسورد، می‌توان مقدار

$$n_t \cdot X_t = n_c \cdot X_c + n_u \cdot X_u \quad \text{میانگین جامعه داده‌های سنسورد را بدست آورد.}$$

$$X_c = \frac{n_t \cdot X_t - n_u \cdot X_u}{n_c}$$

$X_c$  همان مقدار جایگزین است که باید جانشین مقادیر سنسورد شود.

در داده‌های ژئوشیمیایی محدوده مورد مطالعه فقط عناصر جیوه، مولیبدن، آنتیموان و بیسموت

دارای داده‌های سنسورد می‌باشند. با توجه به این که اکثر داده‌های عنصر جیوه دارای داده سنسورد

می‌باشند لذا از داده پردازی حذف شد. در مورد عناصر مولیبدن، آنتیموان و بیسموت با توجه به این که تعداد نمونه های دارای داده سنسوردکم بود با روش جایگزینی ساده جایگزین شدند.

### ۳-۶- محاسبه خطای آنالیز:

در مباحث ژئوشیمی یکی از سه مؤلفه اصلی خطای کلی در عملیات اکتشافی، خطای آزمایشگاهی است و بدست آوردن این خطا برای اطلاع از میزان دقت آنالیز حائز اهمیت است. در پروژه‌های ژئوشیمیایی در مقیاس ناحیه‌ای هدف سنجش نسبی مقادیر هر عنصر نسبت به یکدیگر به منظور معرفی نواحی امیدبخش و مناطق پر پتانسیل برای اهداف نیمه تفصیلی می‌باشد، لذا دقت اندازه‌گیری‌ها در مقایسه با صحت آنها از درجه اهمیت بیشتری برخوردار است. ولی در مقیاس نیمه تفصیلی و تفصیلی صحت از دقت اهمیت بیشتری دارد. برای تعیین صحت متاسفانه در ایران کاری صورت نمی‌گیرد ولی با آنالیز تکراری نمونه‌های ژئوشیمیایی دقت عملیات مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله نخست جهت بررسی وضعیت دقت عملیات از دیاگرام کنترلی طراحی شده برای ۱۰٪ خطا که در سال ۱۹۷۶ توسط تامسون ارائه شد، استفاده گردید. بدین منظور ابتدا جداول (۲-۳) تا (۷-۳) ترسیم شدند. در این جداول در ستون اول نام متغیر، در ستون دوم شماره سریال نمونه‌ها، در ستون های سوم و چهارم مقادیر اندازه‌گیری شده برای هر جفت نمونه، در ستون پنجم مقدار میانگین و در ستون ششم قدر مطلق تفاضل هر زوج نمونه آورده شده است. در دیاگرام کنترلی تامسون، محورهای افقی و قائم به ترتیب مقادیر لگاریتمی میانگین و قدر مطلق تفاضل دو اندازه‌گیری را نشان می‌دهد. پس از پیاده کردن نقاط مربوط به جفت نمونه‌های آنالیز شده در صورتیکه ۹۰٪ داده‌ها زیر خط معادل ۱۰٪ و ۹۹٪ داده‌ها زیر خط معادل ۱٪ قرار گیرند خطا در حد ۱۰٪ خواهد بود.

جدول (۳-۱) و اشکال (۳-۱) تا (۳-۲۱) دیاگرام کنترلی عناصر مورد نظر را نشان می‌دهد (بخش ضمیمه). با بررسی این دیاگرام‌ها دیده می‌شود که برای عناصر Au, Ag, Al, Fe, Bi, K, Ca, Ce, Li, Mg, Sn, Sb, Sc, Th, Na, U, دقت آنالیز از شرایط ذکر شده برای دیاگرام تامسون پیروی

نکرده و خطای بالایی را این عناصر دارا هستند. اشکال و جداول ذکر شده در بخش ضمیمه آورده شده‌اند.

فصل چهارم

پردازش داده ها

## ۴-۱- پردازش داده‌ها:

پردازش داده‌ها مرحله‌ای است که طی آن به حجم زیاد اطلاعات گردآوری شده سامان داده می‌شود و با اعمال محاسبات آماری و زمین‌آماری گوناگون به شکل قابل تفسیر در می‌آیند. از جمله عملیاتی که در این مرحله صورت می‌گیرد، می‌توان به طبقه‌بندی داده‌ها، ورود داده‌ها در بانک‌های اطلاعاتی، رسم نمودارها و تنظیم جداول اشاره کرد و در طی این مراحل کنترل‌های مختلفی صورت می‌گیرد تا از بروز خطاهای احتمالی جلوگیری شود. به علت اینکه نقشه زمین‌شناسی ۱/۲۵۰۰۰ منطقه تهیه نشد و همچنین به دلیل کوچکی مناطق آنومال معرفی شده از مرحله اکتشافات ژئوشیمیایی ۱:۱۰۰۰۰۰ و در نتیجه محدودیت جامعه نمونه‌برداری، پردازش جوامع سنگی و محاسبه شاخص غنی‌شدگی انجام نگرفت. داده‌ها بعد از محاسبات پارامترهای آماری داده‌های خام، مناطق آنومالی نهائی محاسبه و معرفی گردیدند.

## ۴-۲- محاسبات پارامترهای آماری داده‌های خام:

در پردازش آماری داده‌های اولیه (داده‌های خام) که از آزمایشگاه دریافت می‌شود برای اینکه این داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری مورد آنالیز قرار گیرند باید ماهیت توزیع آنها مشخص گردد. بنابراین گام اول قبل از پردازش داده‌ها، محاسبه پارامترهای آماری داده خام و شناخت ماهیت تابع توزیع مربوط به عناصر Ag, Al, As, Au, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, K, La, Li, Mg, Al, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pb, Rb, S, Sb, Sc, Sn, Sr, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y, Zn, Zr, به این منظور پارامترهای آماری مهم نظیر میانگین، میانه، انحراف معیار، واریانس، چولگی، کشیدگی، مینیمم مقدار و ماکزیمم مقدار مربوط به هر عنصر به همراه هیستوگرام مربوط به آن در جدول (۴-۲) در بخش ضمیمه آورده شده است.

#### ۴-۳- بررسی مقادیر خارج از رده (Outliers Samples):

هنگام بررسی مقادیر داده‌های خام به نمونه‌هایی برمی‌خوریم که در کرانه‌های بالا و پائین جامعه داده‌ها قرار گرفته‌اند و از جامعه اصلی جدا افتاده‌اند. اگر نمودار جعبه‌ای (Box plot) آنها ترسیم شود این نمونه‌ها به نحو بارزی خودشان را از بقیه جدا می‌کنند (شکل ۴-۲).

مقادیر خارج از رده به سه حالت مختلف ممکن است بوجود آیند:

**حالت اول:** ممکن است از یک خطای سیستماتیک به هنگام نمونه‌برداری، آماده‌سازی یا تجزیه شیمیایی نمونه‌ها ناشی شده باشند که باید از مرحله پردازش داده‌ها حذف یا اصلاح شوند.

**حالت دوم:** مشاهداتی که بصورت یک پدیده فوق العاده، نمود پیدا می‌کنند که باید پس از بررسی اعتبار آنها در مورد حفظ یا حذف آنها تصمیم گرفت.

**حالت سوم:** مشاهدات فوق العاده‌ای که هیچ‌گونه توضیح مناسبی برای آنها وجود ندارد و کارشناس اگر احساس کند که آنها به عنوان گوشه‌ای از جامعه مورد بررسی هستند می‌تواند آنها را حفظ کند. وجود مقادیر خارج از رده در جامعه نمونه‌ها موجب افزایش واریانس جامعه و نیز همبستگی بین متغیرها و همچنین افزایش چولگی در نمودار توزیع عناصر می‌شود. برای کاهش این تأثیر سه راه وجود دارد:

۱- محاسبه ضریب همبستگی با استفاده از روش‌های ناپارامتری مانند روش اسپیرمن (Spearman)

۲- حذف نمودن این مقادیر از جامعه شاخص غنی‌شدگی هر عنصر می‌باشد

تعدیل داده‌های خارج از رده است.

در روش تعدیل با توجه به نمودارهای ترسیم شده در (Box plot) مرز عددی بین مقادیر خارج از رده و سایر داده‌ها تعیین گردیده و داده‌های خارج از رده به عدد فوق با یک روند کاهشی نزدیک می‌شود؛ در این جا برای تمام عناصر از روش تعدیل استفاده شده است. نمونه‌های دارای مقادیر خارج از رده در جدول (۴-۱) آورده شده است.



عنصر	شماره نمونه مقادیر خارج از رده
Au	19,31,32,33

جدول (۴-۱) نمونه‌های دارای مقادیر خارج از رده در محدوده قهورد

#### ۴-۴-۴ همبستگی عناصر و تجزیه تحلیل خوشه‌ای:

##### ۴-۴-۴-۱: تعیین ضریب همبستگی:

برای تعیین اینکه آیا ارتباط معنی‌داری میان تغییرات متغیرهای آماری وجود دارد، ضرایب همبستگی میان آنها را محاسبه می‌کنیم این کار به دو منظور کشف همبستگی بین متغیرها و تخمین مقدار یک یا چند متغیر دیگر صورت می‌گیرد.

برای بررسی این موضوع ضریب همبستگی اسپیرمن به صورت ماتریس ضرایب همبستگی محاسبه شده‌اند که در جدول (۴-۲) آمده است. در این ضریب (Sig (2-tailed) میزان معنی‌دار بودن ضرایب همبستگی طبق آزمون فرض مساوی صفر بودن ضریب همبستگی می‌باشد. برای محاسبه ضریب همبستگی اسپیرمن از داده‌های خام استفاده شده است.

##### ۴-۴-۴-۲: بررسی‌های آماری چند متغیره

هر تجزیه و تحلیل چند متغیره که بر روی بیش از دو متغیر انجام می‌گیرد می‌تواند در قالب آنالیزهای چند متغیره بیان شود. غالب تکنیک‌های چند متغیره در اصل بسط و توسعه آنالیزهای تک‌متغیره می‌باشند و البته بعضی از روش‌های چند متغیره تنها برای پاسخ‌گویی به مقاصد چند متغیره طراحی شده‌اند که از جمله این روش‌ها می‌توان به تجزیه‌عاملی اشاره کرد. تجربه نشان داده است که چنانچه ترکیبی از متغیرها به جای یک متغیر بکار گرفته شوند و از نتایج ترکیبی آنها استفاده شود امکان تشخیص هاله‌های مرکب ژئوشیمیایی در اطراف توده‌های کانساری به مراتب افزایش می‌یابد و از طرفی اثرات خطاهای تصادفی در بکارگیری ترکیبی متغیرها نسبتاً کاهش می‌یابد. از دیگر مزایای استفاده از روش‌های چند متغیره کاهش تعداد متغیرها در مباحث داده‌پردازی و در نتیجه کاستن از تعداد نقشه‌ها است. با استفاده از این روش‌ها امکان

مقایسه متغیرها و کسب نتایج راحت‌تر خواهد بود. البته استفاده بهینه از روش‌های چند متغیره در حالتی صادق خواهد بود که در پردازش داده‌ها با تعداد زیادی متغیر روبرو باشیم و تا حدودی امکان اخذ نتیجه از متغیرها به گونه منفرد غیرممکن و یا توأم با خطای زیاد باشد. در این پروژه از روش‌های چند متغیره فقط از روش آنالیز خوشه‌ای استفاده شده است.

### الف- آنالیز خوشه‌ای و تفسیر آن:

چون هر گروه معین از عناصر نسبت به یکسری از شرایط محیطی کم و بیش به طور مشابه حساسیت نشان می‌دهند، شناخت ارتباط و همبستگی ژنتیکی متقابل بین عناصر مختلف می‌تواند در شناخت دقیق‌تر تغییرات موجود در محیط‌های ژئوشیمیایی بکارگرفته شود. ضمناً تجمع ژنتیکی بعضی از عناصر ممکن است بعنوان راهنمای مستقیم در تفسیر نوع نهشته‌ای که احتمالاً در ناحیه وجود دارد بکار رود. رویهم رفته شناخت همبستگی‌های ژنتیکی که در بین عناصر وجود دارد اطلاعات لازم را برای تفسیر هر چه صحیح‌تر داده‌های ژئوشیمیایی در اختیار می‌گذارد.

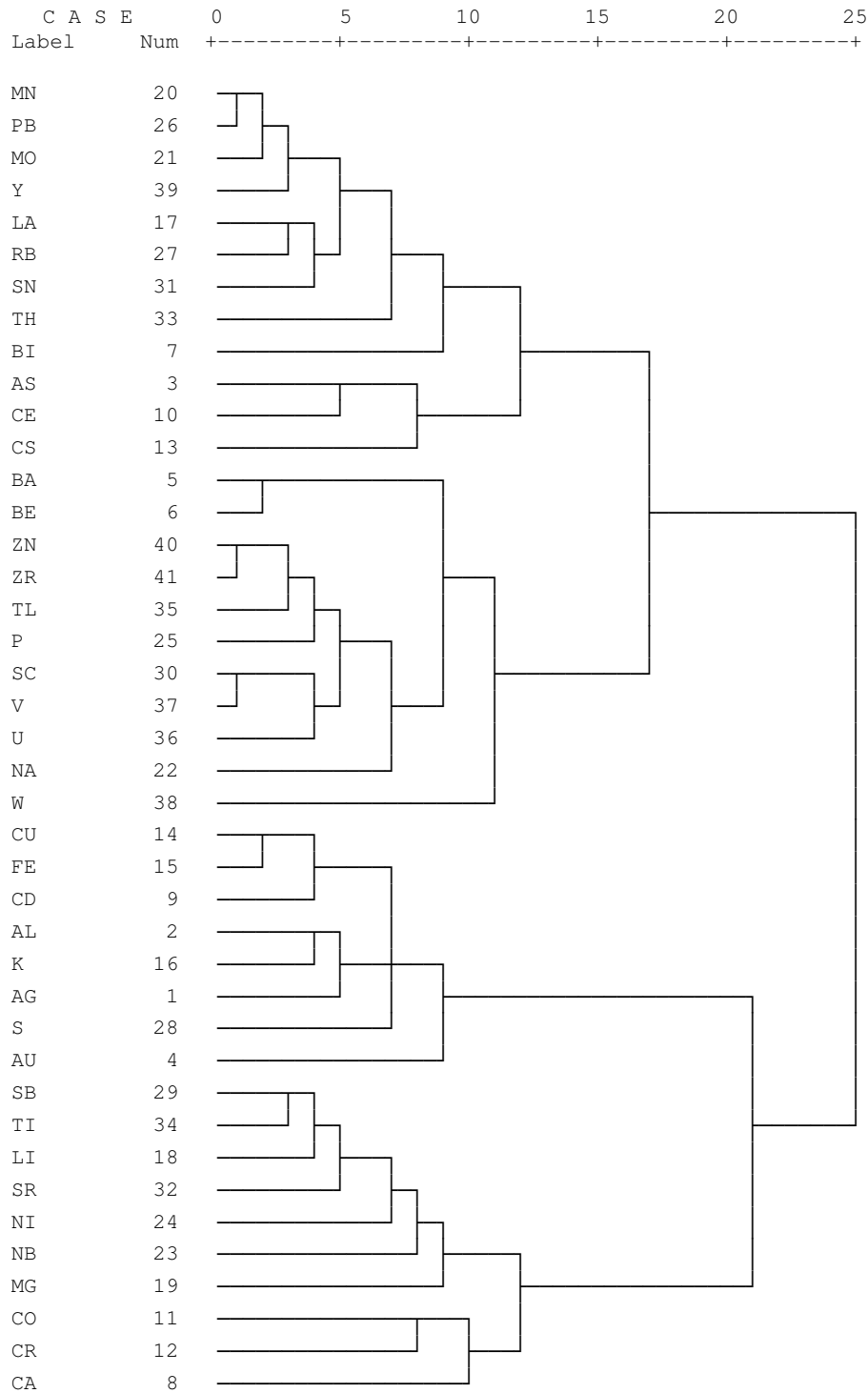
آنالیز خوشه‌ای یک روش آماری چند متغیره است که عناصر را بر اساس شباهت تغییرپذیری بین آنها در قالب دسته‌ها یا گروه‌هایی طبقه‌بندی می‌کند. دلایل زیادی برای ارزشمند بودن آنالیز خوشه‌ای وجود دارد از جمله اینکه آنالیز خوشه‌ای می‌تواند در پیدا کردن گروه‌های واقعی کمک کند و همچنین از تراکم داده‌ها بکاهد. البته باید توجه داشت که آنالیز خوشه‌ای می‌تواند گروه‌های غیرقابل انتظاری را ایجاد نماید که بیانگر روابط جدیدی خواهند بود و باید مورد بررسی قرارگیرند. نتایج حاصل از آنالیز خوشه‌ای عناصر مورد مطالعه در شکل (۴-۲) آورده شده است، با توجه به شکل می‌توان سه گروه اصلی را جدا نمود که بیانگر ارتباط پاراژنزی بین متغیرها باشد.

گروه اول: شامل عناصر Cs, Ce, As, Bi, Th, Sn, Rb, La, Y, Mo, Pb, Mn می‌باشد.

گروه دوم: شامل عناصر Sc, V, Na, W, U, P, Tl, Zr, Zn, Be, Ba می‌باشد.

گروه سوم: شامل عناصر Au, S, Ag, K, Al, Cd, Fe, Cu می‌باشد.

گروه چهارم: شامل عناصر Co, Cr, Ca, Mg, Nb, Ni, Sr, Li, Ti, Sb می‌باشد.



**Fig (2-4): Cluster analysis of normal enrichment data for Qahord area**

## ۴-۵ - آنومالی عناصر مختلف:

در این بخش به شرح آنومالی‌های بدست آمده از عناصر مختلف می‌پردازیم. قبل از توصیف آنومالی عناصر مختلف ذکر چند نکته الزامی است. در مورد جدایش آنومالی‌ها از فرمول  $x + 4S$  و  $x + 3S$  استفاده شده است. این کار هم در مورد داده‌های خام و هم نرمال شده مورد استفاده قرار گرفته است. مقادیر بیشتر از  $x + 4S$  به عنوان آنومالی درجه یک و مقادیر بین  $x + 4S$  و  $x + 3S$  به عنوان آنومالی درجه دو لحاظ شده‌اند (میانگین داده‌ها  $X$ ، انحراف معیار  $S =$  و ضریب  $n =$ ) در این منطقه جدایش آنومالی‌ها بر اساس داده‌های نرمال صورت گرفته است. نقشه نمونه‌برداری منطقه نیز به صورت نقشه‌ای جداگانه آورده شده است (نقشه‌های شماره ۱ تا ۴۱).

جدول (۴-۴): مقادیر نرمال و همچنین حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Ag</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-19,QA-20,QA-06,QA-35,QA-05,QA-34,QA-07,QA-36,QA-18
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	-
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>Al</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-19,QA-20,QA-07,QA-36,QA-06,QA-35,QA-21,QA-08,QA-37,QA-18,QA-05,QA-34
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	-
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>As</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-21,QA-07,QA-36,QA-20,QA-08,QA-37,QA-22,QA-09,QA-38
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	QA-19
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>Au</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-05,QA-35,QA-30
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	QA-07,QA-20,QA-06
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	QA-33,QA-34
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	QA-19,QA-31,QA-32
<i>Ba</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-25,QA-42,QA-13,QA-12,QA-41,QA-24,QA-40,QA-14,QA-43
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	-
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-

جدول (۴-۴): مقادیر نرمال و همچنین حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<b>Be</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-25,QA-26,QA-42,QA-13,QA-40,QA-14,QA-43,QA-24,QA-01,QA-12,QA-41,QA-27,QA-39,QA-15,QA-23,QA-02
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Bi</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-33,QA-21,QA-24
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-34
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Ca</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-26,QA-01,QA-14,QA-43,QA-04,QA-17
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-28,QA-29,QA-16,QA-27,QA-15,QA-02,QA-03
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Cd</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-21,QA-07,QA-37,QA-05,QA-35,QA-19,QA-22,QA-08,QA-10,QA-18
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-20,QA-36,QA-06
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Ce</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-22,QA-08,QA-10,QA-23,QA-09,QA-11,QA-07,QA-37,QA-38,QA-21,QA-24
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-

جدول (۴-۴): مقادیر نرمال و همچنین حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Co</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	-
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	-
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>Cr</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-30,QA-33,QA-32,QA-27,QA-19,QA-20,QA-28
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	-
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>Cs</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	-
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	-
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>Cu</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-34,QA-04,QA-05,QA-35,QA-18,QA-17,QA-06,QA-36,QA-20,QA-21,QA-07,QA-37
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	QA-19
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>Fe</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-19,QA-20,QA-06,QA-36,QA-05,QA-35,QA-21,QA-07,QA-37
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	-
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-

جدول (۴-۴): مقادیر نرمال و همچنین حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<b>K</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-20,QA-19,QA-06,QA-36,QA-05,QA-35,QA-21,QA-18,QA-34,QA-04
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>La</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-11,QA-27,QA-38,QA-10,QA-37,QA-28,QA-26,QA-39
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Li</b>	$X+S$	حد زمینه	-
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Mg</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-19,QA-20,QA-07,QA-06,QA-18,QA-33
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Mn</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-37,QA-26,QA-11,QA-27,QA-38,QA-36,QA-25,QA-09,QA-12,QA-28,QA-39,QA-08
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-10
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-



جدول (۴-۴): مقادیر نرمال و همچنین حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Mo</i>	$X+S$	حد زمینه	QA-10,QA-37,QA-26,QA-27,QA-38,QA-11,QA-35,QA-24
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-08,QA-09,QA-36,QA-25
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<i>Na</i>	$X+S$	حد زمینه	QA-13,QA-39,QA-40,QA-38
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-12,QA-24,QA-27,QA-26,QA-01,QA-25,QA-28
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<i>Nb</i>	$X+S$	حد زمینه	QA-16,QA-05,QA-17,QA-32,QA-18,QA-04,QA-43,QA-31,QA-06
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<i>Ni</i>	$X+S$	حد زمینه	-
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<i>P</i>	$X+S$	حد زمینه	-
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-

جدول (۴-۴): مقادیر نرمال و همچنین حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<b>Pb</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-27,QA-38,QA-25,QA-36,QA-09,QA-12,QA-39,QA-28,QA-08
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-10,QA-11,QA-26,QA-37
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Rb</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-12,QA-11,QA-27,QA-38,QA-10,QA-26,QA-37,QA-39,QA-28,QA-09,QA-25,QA-36,QA-35,QA-24
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>S</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-35,QA-18,QA-33,QA-06,QA-36,QA-09
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-20,QA-21,QA-08,QA-19,QA-07,QA-34
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Sb</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-12,QA-13,QA-40,QA-01,QA-29,QA-02,QA-41,QA-14
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Sc</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-11,QA-12,QA-39,QA-28,QA-38,QA-27,QA-13,QA-40,QA-01
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-

جدول (۴-۴): مقادیر نرمال و همچنین حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<b>Sn</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-09,QA-13,QA-37,QA-26,QA-10,QA-39,QA-28,QA-38,QA-27,QA-12,QA-11,QA-40,QA-01,QA-14,QA-36,QA-25
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Sr</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-16,QA-29,QA-13,QA-30,QA-40,QA-01,QA-43
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-15,QA-14,QA-03,QA-42,QA-02,QA-41
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Th</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-09,QA-21,QA-24,QA-23,QA-26,QA-22,QA-25,QA-37
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Ti</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-15,QA-14,QA-03,QA-42,QA-16,QA-30,QA-43,QA-04,QA-02,QA-41,QA-31,QA-29,QA-17
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
<b>Tl</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-15,QA-02,QA-41,QA-14,QA-13
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-

جدول (۴-۴): مقادیر نرمال و همچنین حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>U</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-39,QA-28,QA-37,QA-26,QA-12,QA-40,QA-01
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	QA-10,QA-11,QA-38,QA-27
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>V</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-11,QA-12,QA-39,QA-28,QA-13,QA-38,QA-27,QA-40,QA-01
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	-
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>W</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-13,QA-14,QA-12,QA-40,QA-01,QA-22,QA-02,QA-41
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	QA-23
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	QA-24
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>Y</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-10,QA-37,QA-26,QA-09,QA-11,QA-36,QA-25,QA-38,QA-27,QA-04
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	-
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-
<i>Zr</i>	<i>X+S</i>	حد زمینه	QA-13,QA-39,QA-28,QA-12,QA-40,QA-01,QA-02,QA-41,QA-11,QA-38,QA-27,QA-07,QA-14,QA-29
	<i>X+2S</i>	آنومالی ممکن	-
	<i>X+3S</i>	آنومالی احتمالی	-
	<i>X+4S</i>	آنومالی قطعی	-

جدول (۴-۴): مقادیر نرمال و همچنین حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<b>Zn</b>	$X+S$	حد زمینه	QA-12,QA-13,QA-40,QA-01,QA-39,QA-28,QA-14,QA-02,QA-41,QA-38,QA-27,QA-29,QA-11
	$X+2S$	آنومالی ممکن	-
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-

# فصل پنجم

فاز کنترول آنومالی های ژنوتیپایی

## مقدمه

مناطق آنومالی مشخص شده حاصل از پردازش داده‌های نمونه‌های ژئوشیمیایی آبراهه‌ای می‌توانند ناشی از پدیده‌های کانی‌سازی احتمالی و همچنین نتیجه مؤلفه‌های سن‌ژنتیک باشند لذا ضرورت استفاده از سایر روشهای نمونه‌برداری و نیز بررسی‌های صحرایی جهت تفکیک آنومالیهای مربوط به هر یک از آنها کاملاً روشن می‌باشد. در این ارتباط بررسی مناطق دگرسانی، زونهای مینرالیزه و مطالعات کانی‌سنگین صورت می‌گیرد. مطالعات کانی‌سنگین مشخص می‌کند که تمرکز عناصر مورد بررسی در چه فازی صورت گرفته است. بدیهی است پیدایش یک عنصر در فازهای مختلف ارزش اکتشافی متفاوتی دارد و بر اساس آن می‌توان هاله‌های ثانویه را به دو نوع مرتبط با کانی‌سازی و هاله‌های حاصل از پدیده‌های سنگ‌زایی تقسیم نمود. به عبارت دیگر بعضی از عناصر، کانی‌های مستقلی را به وجود می‌آورند برای مثال Pb می‌تواند گالن و Zn می‌تواند اسفالریت را بوجود آورد و تمرکز آنها در یک محدوده می‌تواند تمرکزهای اقتصادی آنها را سبب شود. اما همین عناصر می‌توانند در شبکه کانی‌های دیگر نیز جای بگیرند. برای مثال Pb می‌تواند در شبکه فلدسپات، Ni می‌تواند در شبکه الیوین و Zn می‌تواند در شبکه بیوتیت و آمفیبول جای بگیرد. بدین ترتیب در حالت عادی سنگ‌زایی بیشتر با ورود این عناصر در ترکیب (یا محلول جامد) کانیهای سازنده سنگ روبرو هستیم. البته ممکن است حالت‌های استثناء نیز وجود داشته باشد. با توجه به تحرک اندک ذرات کانی‌سنگین نسبت به یونها، هاله‌های ثانویه کانی‌سنگین گسترش کمتری پیدا می‌کنند. در محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد تعداد ۲۳ نمونه کانی‌سنگین برداشت گردید که طراحی آنها بر اساس موقعیت زونهای کانی‌سازی و شبکه نمونه‌برداری صورت گرفته است.

## ۱- ردیابی کانی‌سنگین

ارزش مشاهدات کانی‌سنگین که در بیشتر موارد جزء کانیهای فرعی سازنده سنگ هستند و ممکن است در مناطق فاقد کانی‌سازی نیز پیدا شوند به اندازه عناصر ردیاب نیست ولی می‌تواند معرف محیط و بستر مناسب وقوع کانی‌سازی باشد برای مثال به چند مورد اشاره می‌شود.

**الف - طلا:** مشاهده ذرات طلا در کنسانتره کانی‌سنگین می‌تواند حاکی از مناطق امیدبخش باشد. ارتباط طلا با آرسنوپیریت و تعدادی از کانی‌های سولفوسالت دیگر می‌تواند در تعیین مناطق امیدبخش مؤثر واقع شود. در نهشته‌های اپی‌ترمال دانه‌ریز بندرت ممکن است طلا در نمونه تغلیظ‌شده کانی‌سنگین معمولی یافت شود. در صورت پیدایش و همراهی آن با سینابر و استیبنیت، اهمیت محدوده اکتشافی دو چندان می‌شود.

**ب - شئلیت:** همراهی قابل توجه شئلیت و طلا به عنوان مثال در کمربندهای گرین‌استون دنیا گزارش شده است و شئلیت به عنوان یک کانی ردیاب شناخته می‌شود. بنابراین یکی از روشهای اکتشافی در این‌گونه مناطق تمرکز عملیات اکتشافی روی کانی شئلیت می‌باشد.

**ج - باریت:** باریت در بسیاری از کانسارهای فلزات پایه وجود دارد. وجود آن در بخش تغلیظ یافته کانی‌سنگین دلالت بر وجود احتمالی چنین نهشته‌هایی است و با توجه به وسعت هاله‌های آنها می‌تواند بسیار مفید واقع شود.

**د- تورمالین:** وجود تورمالین در بسیاری از کانسارهای هیپوژن عناصر Au , Cu , Sn , W گزارش شده است. از آنجا که ابعاد هاله پراکندگی آن در سنگ‌های متاسوماتوز شده، استوک‌ورک‌ها و هاله‌های ثانوی مانند رسوبات رودخانه‌ای غالباً بیشتر از ابعاد توده‌های معدنی وابسته به آنها است کاربرد آن به عنوان ردیاب اکتشافی سودمند می‌باشد. تورمالین در سنگ‌های بسیاری از قبیل نفوذی و خروجی، دگرگونی و دگرسان شده از نوع پروپیلیتی، کوارتز سریسیتی و کوارتز-تورمالین یافت می‌شود. زون‌های برشی، استوک‌ورکی و رگه‌های معدنی نیز ممکن است تورمالین داشته باشند.



## ۲- بزرگی هاله‌های کانی‌سنگین

ترکیب سنگ‌شناسی، بزرگی رخنمون در ناحیه منشأ، هوازدگی شیمیایی و مکانیکی از عوامل مؤثر در توسعه هاله‌های کانی‌سنگین به شمار می‌روند که در مورد اخیر به شرایط آب و هوایی و نیز ژئومورفولوژی محدوده بستگی دارند. به این ترتیب بر حسب شیب توپوگرافی ممکن است ذرات طلا و ولفرامیت تا دهها کیلومتر از ناحیه منشأ فاصله بگیرند و برخی کانیها در همان یک کیلومتر اول مسیر تا ۹۰٪ مقدار اولیه کاهش پیدا کنند.

در محدوده قهورد سعی شد نمونه‌های کانی‌سنگین به‌گونه‌ای برداشت شوند که بیشترین پوشش سطحی را فراهم کنند و در مناطقی که احتمال کانی‌سازی طلا می‌رفت نمونه‌برداری با تراکم بیشتری صورت گرفت.

## ۳- برداشت نمونه‌های کانی‌سنگین

نمونه‌های کانی‌سنگین از محل نمونه‌های ژئوشیمیایی آنومال با حفر بخشی از رسوب سطحی در محل تمرکز رسوبات دانه‌درشت قلوه‌سنگی برداشت گردیدند. سعی گردید تا هر نمونه از چند نقطه مناسب بویژه اطراف تخته سنگهای بزرگ (جبهه مقابل جریان) گرفته شوند تا احتمال برداشت ذرات کانی سنگین افزایش یابد. از هر موقعیت حدود ۵-۷ لیتر رسوب آبراهه‌ای با استفاده از الک ۲۰ مش برداشت گردید و هر نمونه، شماره نمونه ژئوشیمیایی مربوط به خود را گرفت.

از محل حوضه‌های آنومالی بزرگتر و نیز حوضه‌هایی که شدت آنومالی ژئوشیمیایی و یا تعداد عناصر پاراژنز در آنها بیشتر بوده، تعداد بیشتری نمونه کانی‌سنگین برداشت گردید.

## ۴- آماده‌سازی و مطالعه نمونه‌های کانی‌سنگین

نمونه‌های کانی‌سنگین که به این ترتیب برداشت گردیدند در کارگاه نمونه‌شویی ابتدا حجم سنجی و سپس گل‌شویی شدند. پس از آن روی پن‌های بزرگ و کوچک طی دو مرحله با حرکات دورانی در سطح آب به تدریج ذرات با چگالی کمتر از آنها جدا گردیدند. مقدار باقیمانده روی پن

کوچک تقریباً به طور کامل از ذرات کانی سنگین تشکیل شده است. این بخش خشک و مجدداً حجم سنجی گردید.

پس از این مرحله نمونه‌ها به طور جداگانه درون مایع سنگین بروموفرم ریخته شدند تا براساس وزن مخصوص خود به دو بخش سبک و سنگین تقسیم گردند. بخش سنگین پس از حجم سنجی مجدد، توسط دو مغناطیس با شدتهای استاندارد به سه بخش غیر مغناطیس (NM)، مغناطیسی ضعیف (AV) و مغناطیسی قوی (AA) تقسیم شدند.

با مطالعه نمونه‌های کانی سنگین توسط میکروسکوپ بینوکولار، تعداد هر یک از ذرات کانی سنگین شمارش گردید که با داشتن وزن مخصوص نمونه رسوب و کانی سنگین و حجم سنجی، مقدار آنها بر حسب ppm محاسبه شد.

## ۵- پردازش داده‌های کانی سنگین

### ۵-۱- رسم هیستوگرام متغیرهای کانی سنگین:

تجزیه و تحلیل داده‌های کانی سنگین را می‌توان بوسیله هیستوگرام‌ها، نمودارهای تجمعی، آنالیز خوشه‌ای، ضرایب همبستگی و نمودارهای پراکنش انجام داد. با توجه به اینکه اکثر کانی‌های سنگین نشان‌دهنده لیتولوژی و نوع کانی‌سازی بالادست خود هستند بنابراین وجود اکثر آنها در نمونه‌ها می‌تواند مشخصات ناحیه منشأ را نشان دهد و برای ترسیم ایالت‌های پترولوژی رسوبی و مکان‌یابی نهشته‌های دارای پتانسیل اقتصادی به کار رود. به همین منظور دندروگرام کانی‌های سنگین مشاهده شده ترسیم شدند. شکل (۵-۱)

از آنجا که تحرک یک ذره کانی سنگین نسبت به یون‌ها کمتر است در نتیجه وسعت هاله‌های کانی سنگین کوچک می‌باشد. تجربه نشان داده است که اگر ترکیبی از مقادیر یک گروه از کانی‌های معرف بجای مقدار یک کانی خاص به کار گرفته شود هاله‌های کانی سنگین در اطراف توده‌های کانی سنگین بهتر مشخص می‌شود. در مقایسه با هاله‌های تک کانیایی هاله‌های مرکب جمعی به مراتب بزرگتر و چشم‌گیرترند. بعلاوه اثرات خطاهای تصادفی در آنها کاهش می‌یابد و بدین ترتیب

هاله‌های مرکب جمعی نسبت به سیماهای ساختمانی - زمین‌شناسی مرتبط با نهشته‌های کانی‌سازی رابطه نزدیک‌تری را نشان می‌دهند. این امر به نوبه خود در تعیین دقیق این هاله‌ها سهم مهمی دارد.

هر کانی‌سنگین معرف عنصری خاص است. برای مثال شللیت نشان‌دهنده وجود W و روتیل نشان‌دهنده وجود Ti می‌باشد. بنابراین همان روابط پاراژنزی که در مورد عناصر صادق است در مورد کانی‌ها نیز صادق می‌باشد به همین دلیل کانی‌هایی که معرف کانی‌سازی مشابهی هستند در یک گروه قرار داده شده‌اند و در نهایت نقشه مربوط به هر متغیر ترسیم گردید که در بخش مربوط به نقشه‌ها آورده شده است. همچنین کلیه محاسبات آماری نیز در بخش ضمائم آورده شده است:

V1 شامل کانی‌های مارتیت، مس آزاد، هماتیت، اپیدوت و مگنتیت می‌باشد.

V2 شامل کانی‌های گالن، لیمونیت، استئارولیت، زیرکن، روتیل و آناتاز می‌باشد.

V3 شامل کانی‌های اولیژیست، پیریت، آندالوزیت، کانی‌های سبک، پیروکسن، اسفن، پیریت

اکسید می‌باشد.

V4 شامل کانی‌های آمفیبول، بیوتیت، کانی‌های آلتره، آزوریت، کلسیت، آپاتیت، باریت،

اسفالریت، سلیمانیت، پیرولوسیت، ایلمنیت، لوکوکسن، اولیوین، گارنت و کیانیت است.

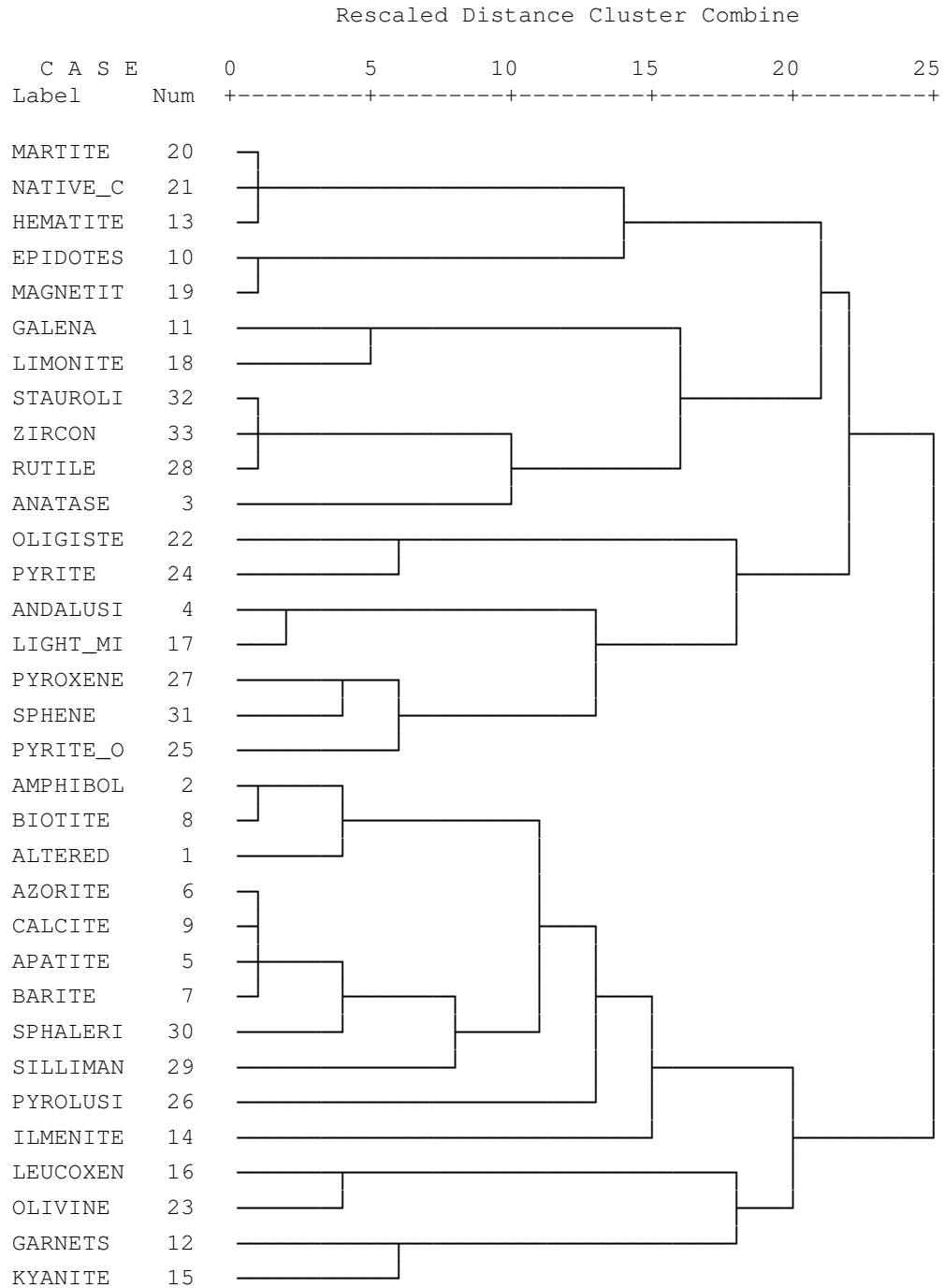
در نهایت نقشه مربوط به آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی و همچنین حد زمینه هر یک از

گروه‌های کانی‌سنگین ترسیم گردید که در بخش مربوط به نقشه‌ها آورده شده است. طلا در هیچ

یک از نمونه‌های کانی‌سنگین مشاهده نشده است.

\* \* \* \* \* H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S  
\* \* \* \* \*

Dendrogram using Average Linkage (Within Group)



شکل (۵-۱): دندروگرام نمونه‌های کانی سنگین محدوده قهورد

جدول (۲-۵): نمونه‌های متغییرهای کانی‌سنگین دارای مقادیر حد زمینه، آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی در محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

V1	$X+S$	حد زمینه	QA-12
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-36,QA-33
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	QA-30
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
V2	$X+S$	حد زمینه	QA-38
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-29
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	QA-33
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
V3	$X+S$	حد زمینه	QA-42,QA-18
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-05,QA-36,QA-38
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-
V4	$X+S$	حد زمینه	QA-05,QA-30,QA-38
	$X+2S$	آنومالی ممکن	QA-20,QA-29,QA-24
	$X+3S$	آنومالی احتمالی	-
	$X+4S$	آنومالی قطعی	-

# فصل هشتم

## نتایج و پیشنهادات

## نتایج:

محدوده قهورد به مساحت ۲۵ کیلومترمربع می باشد که تعداد ۴۳ نمونه ژئوشیمی و ۲۳ نمونه کانی‌سنگین از آن برداشت گردیده است.

۱- محدوده مذکور بین طول‌های جغرافیایی ۲۳۵۳۸۰-۲۲۷۹۶۸ و عرض‌های جغرافیایی ۳۹۳۱۹۷۹-۳۹۲۷۵۰۷ در استان همدان و سی کیلومتری شمال باختری غار علی‌صدر قرار دارد.

۲- واحدهای سنگی موجود در محدوده مورد مطالعه شامل واحد P1 قسمت زیادی از سطح زمین را در قسمت شمالی پوشانده و شامل لایه‌های رسی می‌باشد، واحد Qt شامل تراس‌های آبرفتی می‌باشد که بخش عظیمی از محدوده جنوبی و مرکزی منطقه را می‌پوشاند.

۴- بالاترین مقدار نتیجه ژئوشیمیایی رسوبات آبراه‌ای برای عنصر طلا ۸ میلی گرم در تن، برای عنصر مس ۴۸/۷ گرم در تن، برای عنصر روی ۳۹۶/۳ گرم در تن و برای عنصر سرب ۱۶۳/۹ گرم در تن می‌باشد.

۵- در هیچ یک از نمونه‌های کانی‌سنگین ذره طلا گزارش نشده است.

۶- همبستگی عناصر بصورت زیر می‌باشد:

گروه اول: شامل عناصر Cs, Ce, As, Bi, Th, Sn, Rb, La, Y, Mo, Pb, Mn می‌باشد.

گروه دوم: شامل عناصر Sc, V, Na, W, U, P, Tl, Zr, Zn, Be, Ba می‌باشد.

گروه سوم: شامل عناصر Au, S, Ag, K, Al, Cd, Fe, Cu می‌باشد.

گروه چهارم: شامل عناصر Co, Cr, Ca, Mg, Nb, Ni, Sr, Li, Ti, Sb می‌باشد.

## پیشنهادات:

با توجه به تلفیق نتایج مطالعات ژئوشیمی، کانی‌سنگین و مطالعات صحرایی، پیشنهاد می‌گردد از هرگونه هزینه اکتشافی در این محدوده جهت اکتشاف عناصر فلزی، خودداری گردد.

منابع



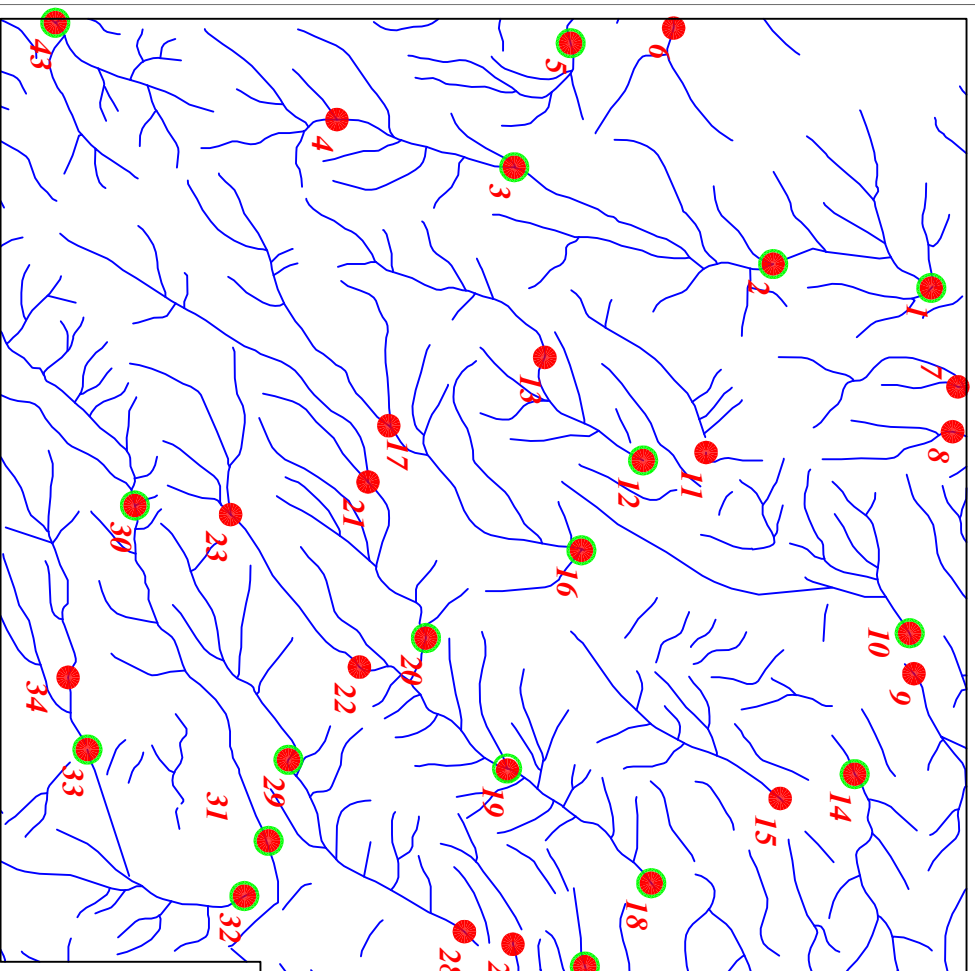
منابع:

- ۱ - م. ح. بلورچی ، ج. حاجیان ، نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ کبودرآهنگ ، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۲- موحدی. مهرداد، چیت‌گری.الهام، گزارش اکتشافات به روش ژئوشیمی- معدنی در محدوده عشوند نهاوند، مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ ، ۱۳۸۷، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۳- موحدی. مهرداد، چیت‌گری.الهام، گزارش پی‌جوئی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در محدوده برجک نهاوند، در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ ، ۱۳۸۸، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۴- موحدی. مهرداد، چیت‌گری.الهام، گزارش پی‌جوئی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در محدوده فیروزان نهاوند، در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ ، ۱۳۸۸، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۵- موحدی. مهرداد، چیت‌گری.الهام، گزارش پی‌جوئی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در محدوده کهریز جمال نهاوند، در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ ، ۱۳۸۸، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۶- موحدی. مهرداد، چیت‌گری.الهام، گزارش پی‌جوئی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در محدوده حسین‌آباد نهاوند، در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ ، ۱۳۸۸، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۷- موحدی. مهرداد، چیت‌گری.الهام، گزارش پی‌جوئی به روش اکتشافات ژئوشیمیایی در محدوده تازتاب نهاوند، در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ ، ۱۳۸۸، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۸- حسنی پاک، علی‌اصغر، (۱۳۸۰)، تحلیل داده‌های اکتشافی (جدایش زمینه از آنومالی-آمار و احتمال مهندسی -تخمین ذخیره)
- ۹- حسنی پاک، علی‌اصغر، (۱۳۸۰) اصول اکتشافات ژئوشیمیایی، انتشارات دانشگاه تهران

نیشتر

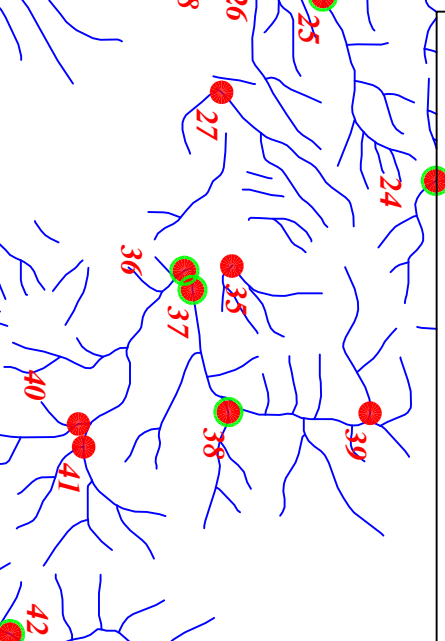
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



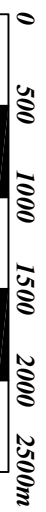
232332  
3928710

235380  
3928710

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانیستیک
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانیستیک
	مقیاس
X=367985 Y=478831	مختصات در زون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

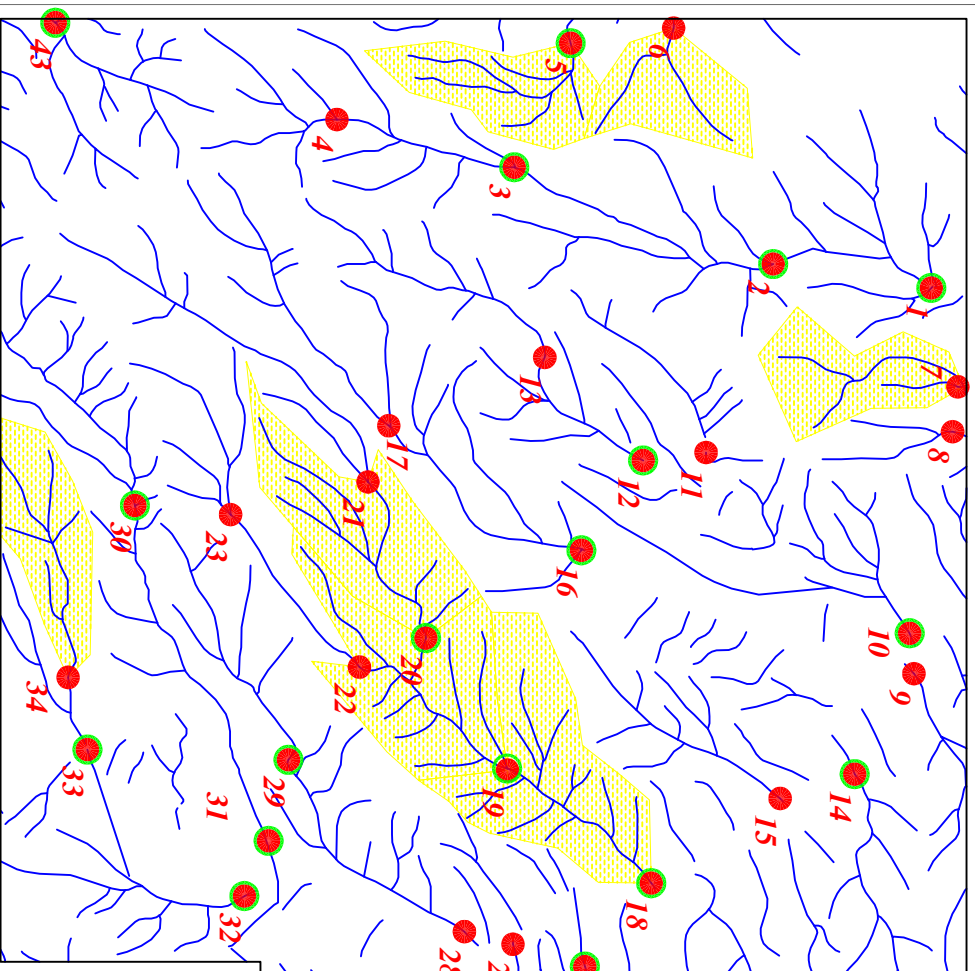
موضوع: موقعیت نمونه‌های برداشتی

توسط: مهران موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره یک ۱۳۸۸

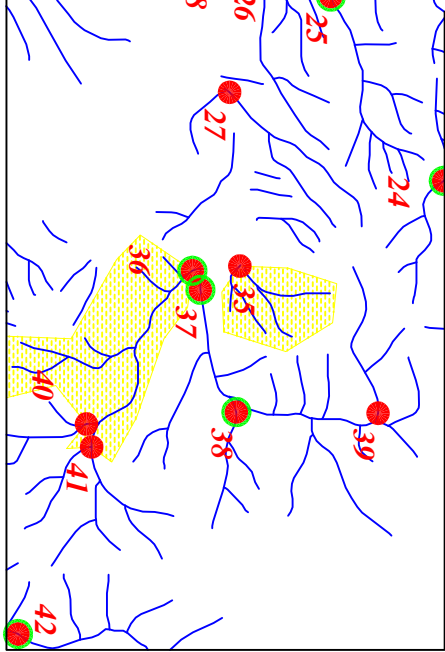
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

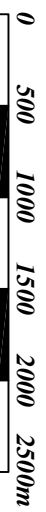
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالسوزه
	نمونه گسالی سنگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه گسالی سنگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

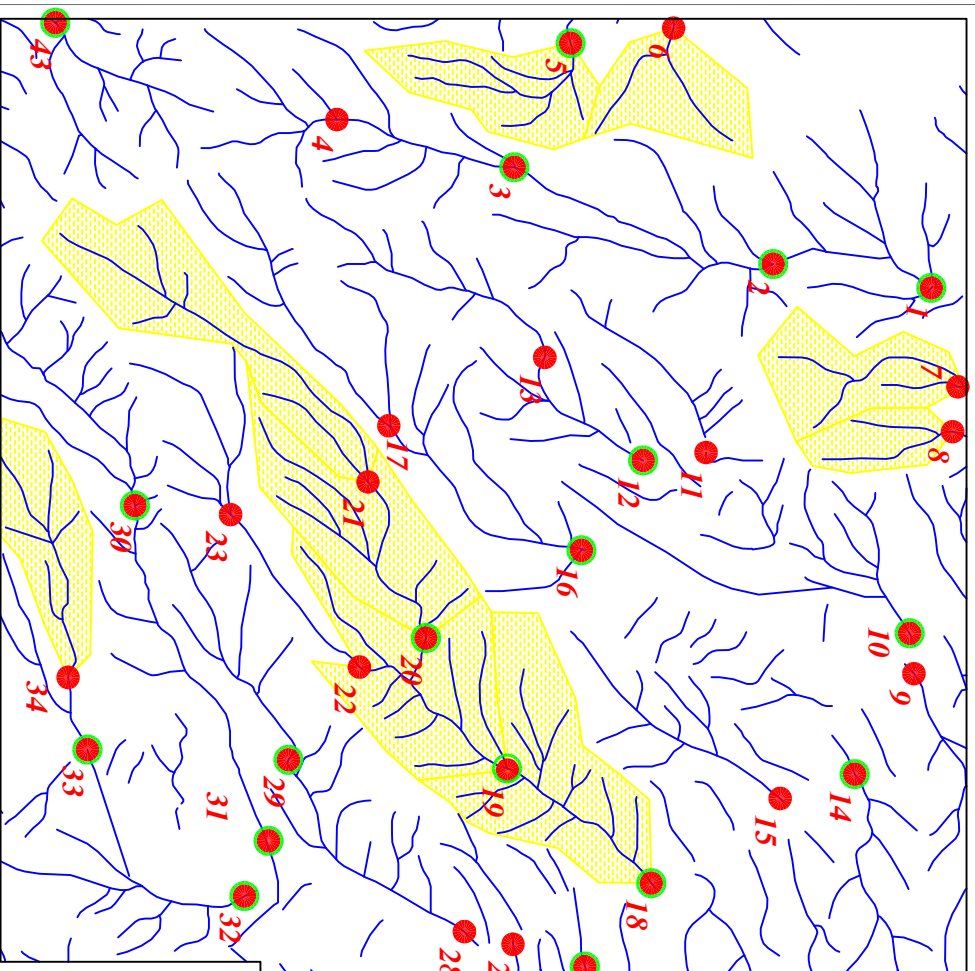
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر نقره	
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره دو

227968  
3931979

232425  
3931979



227968  
3927505

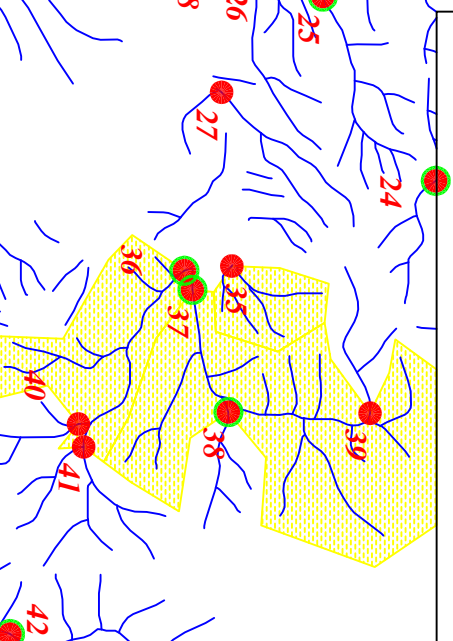
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی سنگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی سنگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در رزون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر آلومینیوم

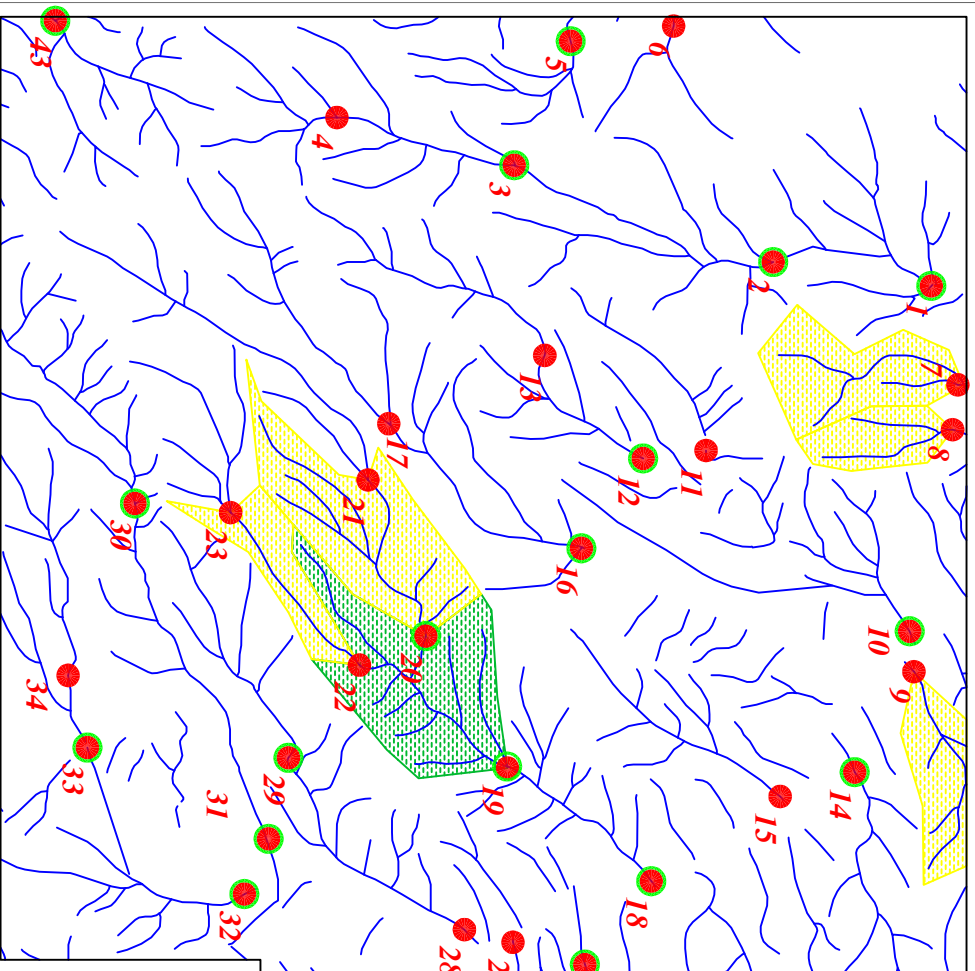
توسط: مهندس مهرداد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره سه

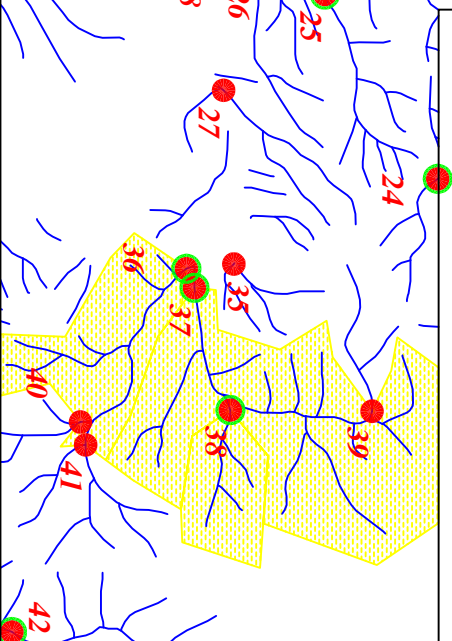
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

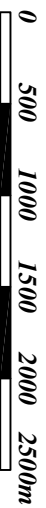
### Legend

	سیستم آبراهه
	نومنه مینرالیزه
	نومنه کانی سنگین
	نومنه زئوشیمی
144	شماره نومنه زئوشیمی
143H	شماره نومنه کانی سنگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در روز ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

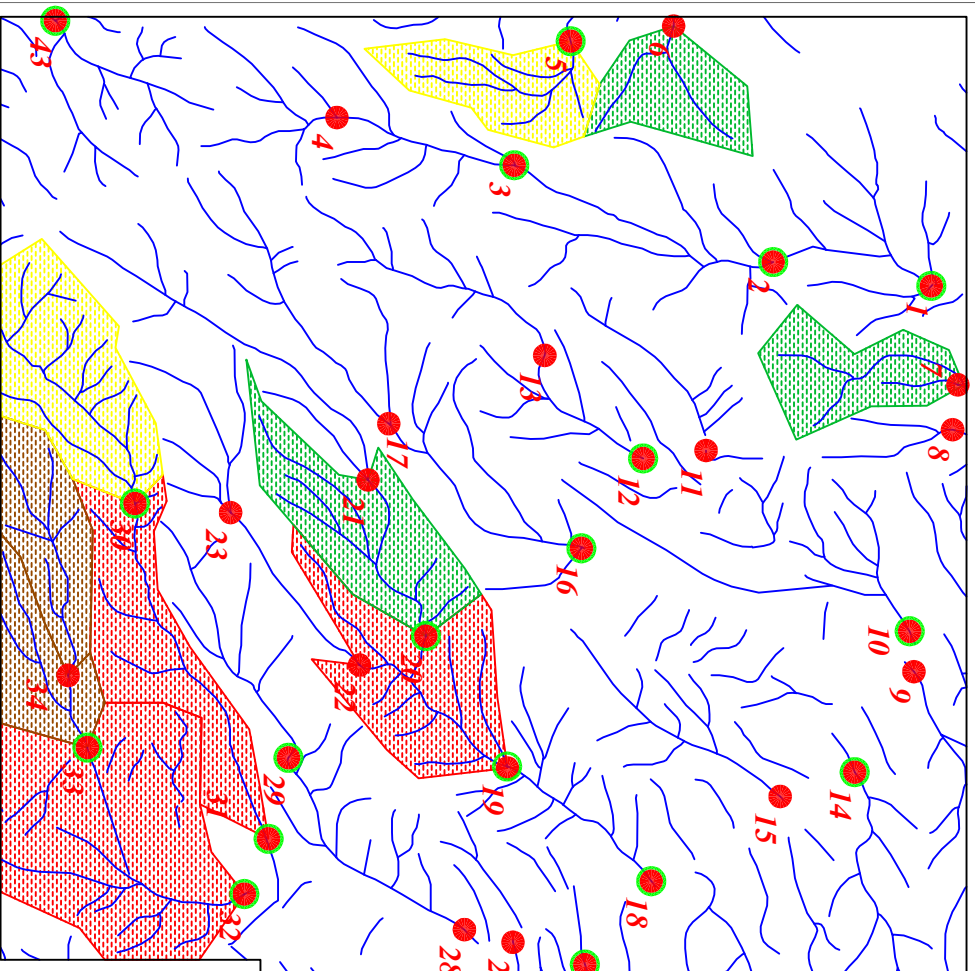
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات زئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آنومالی های مربوط به عنصر آرسنیک	
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره چهار

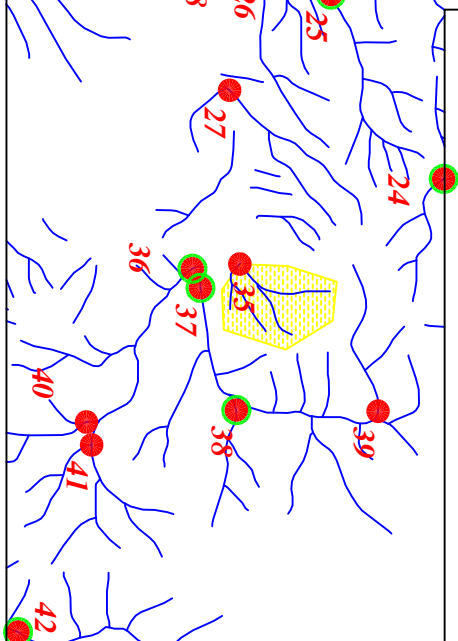
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

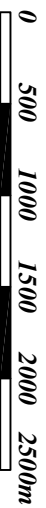
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

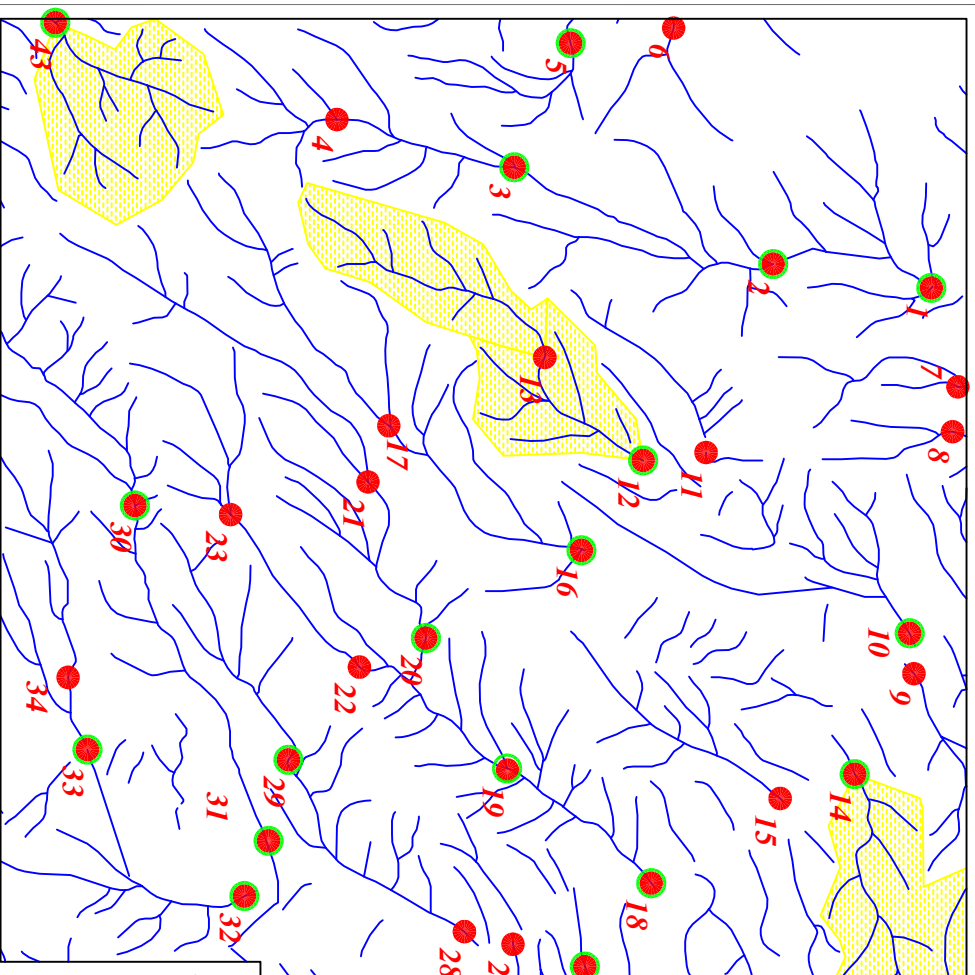
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر طلا	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره پنج

227968  
3931979

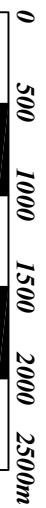
232425  
3931979



227968  
3927505

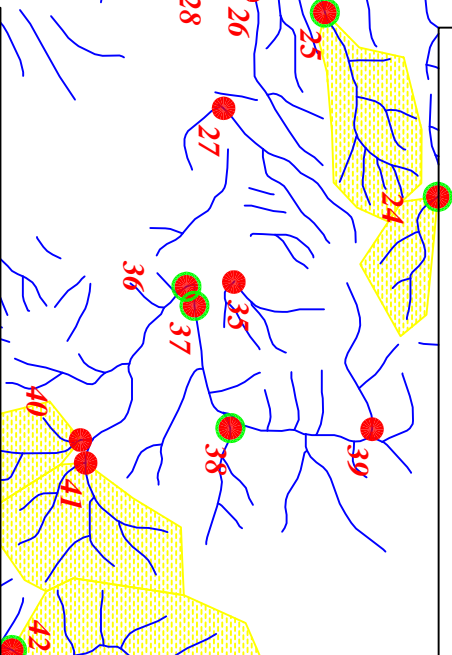
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر باریم

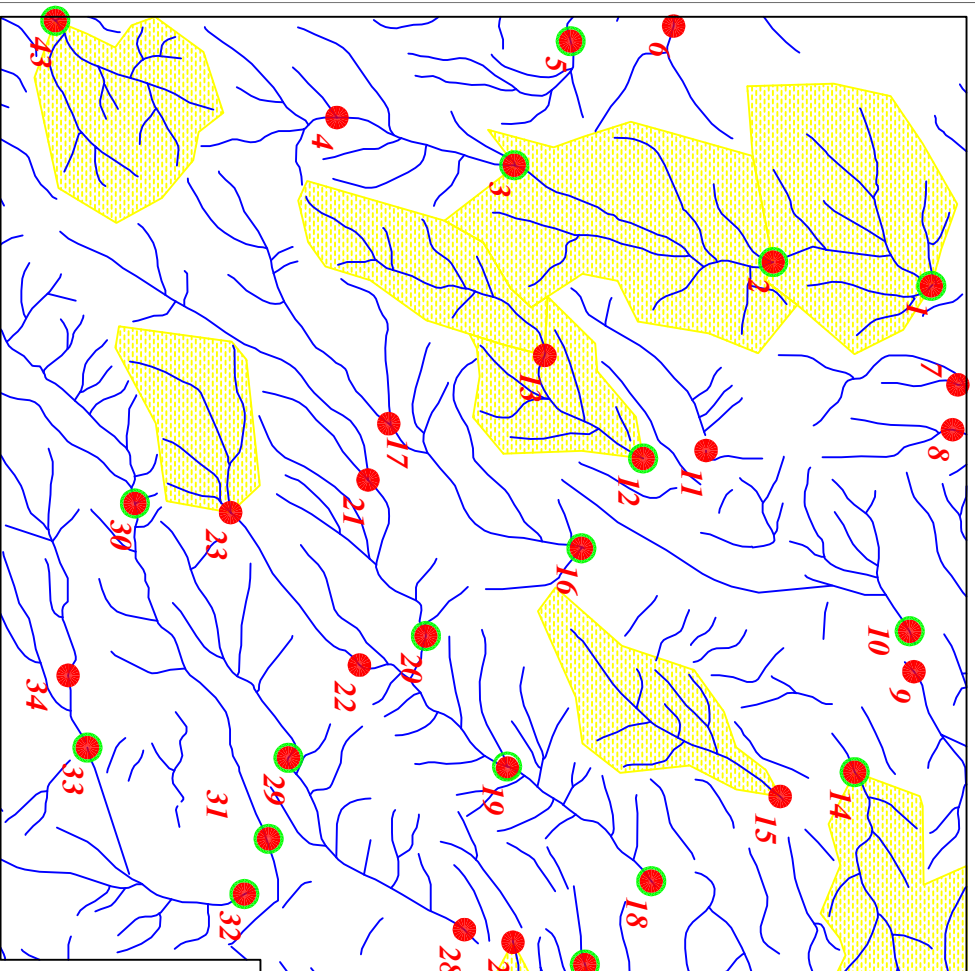
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره شش ۱۳۸۸

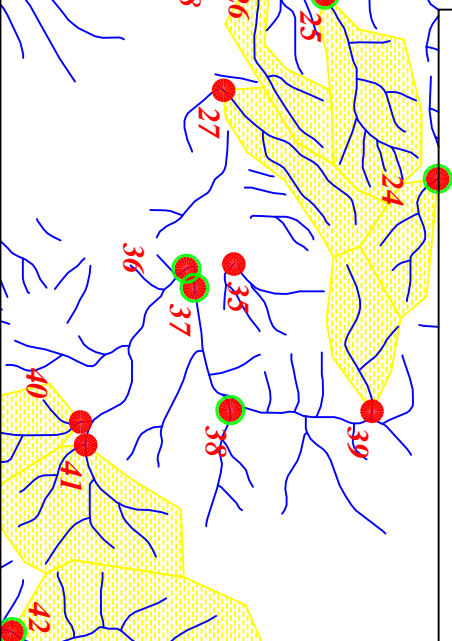


227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738



235380  
3930738

232332  
3928710

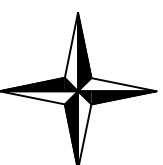
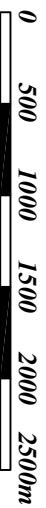
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

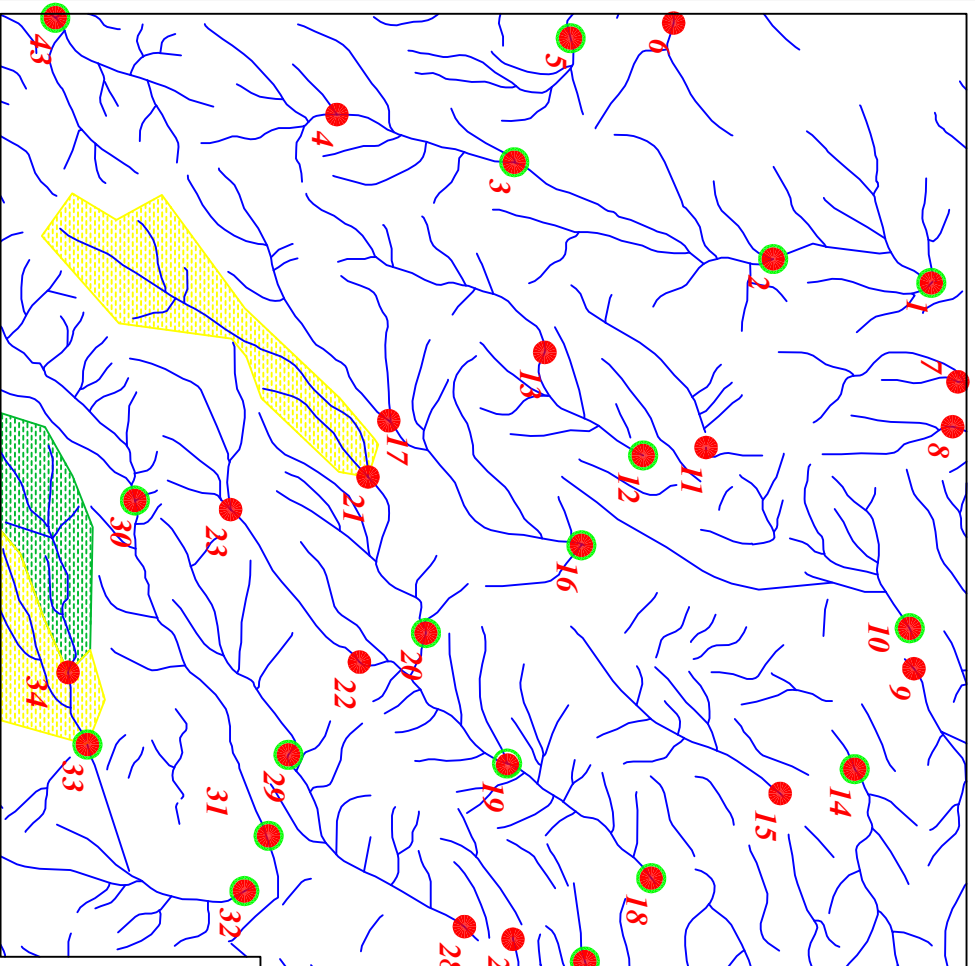
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر بربریوم	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره هفت

227968  
3931979

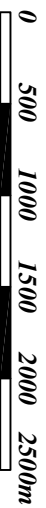
232425  
3931979



227968  
3927505

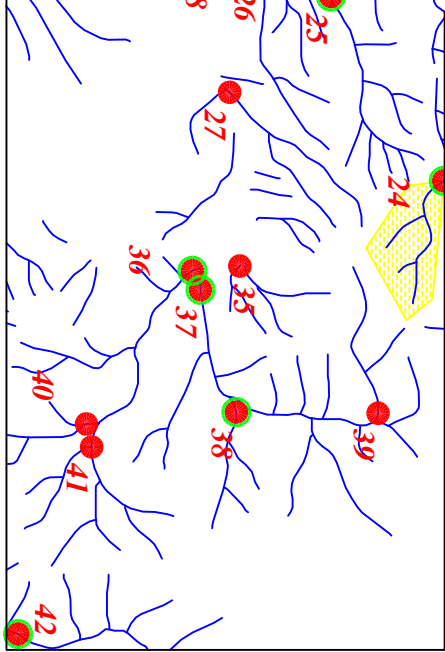
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر بیسموت

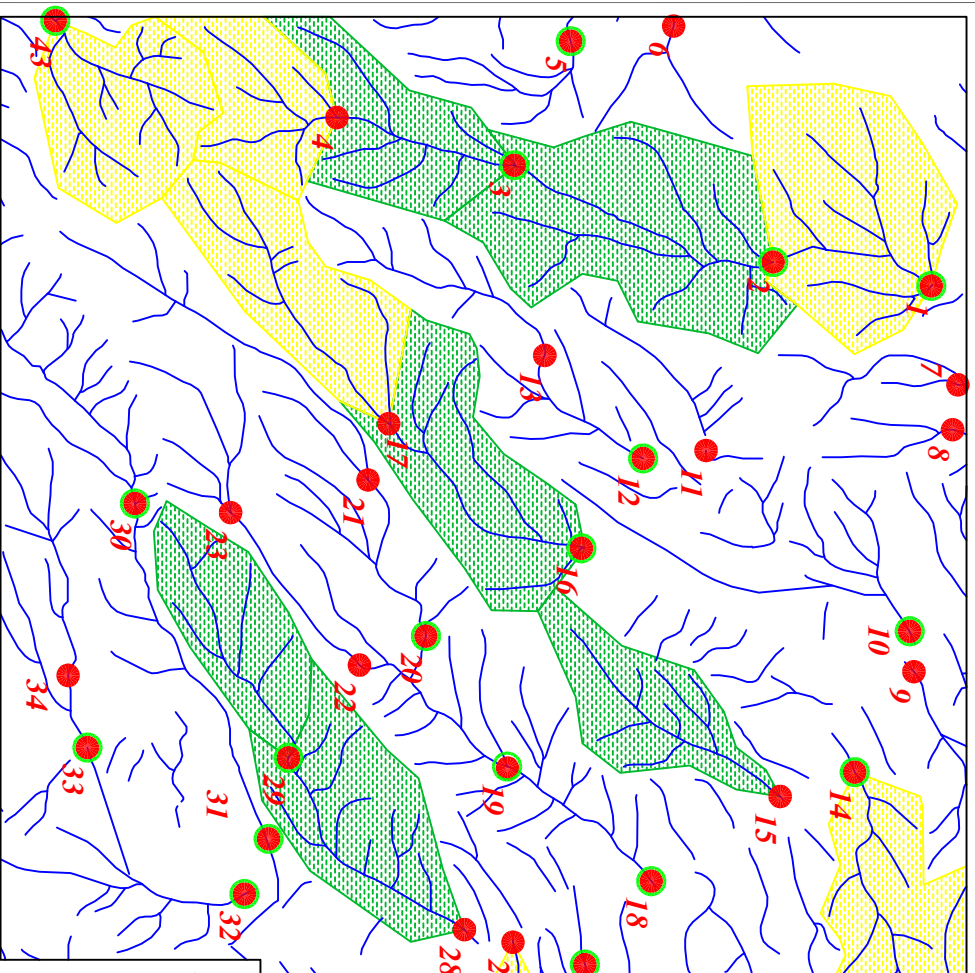
توسط: مهندس مهرداد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره هشت

227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738

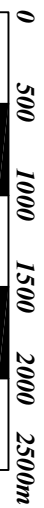
232332  
3928710

235380  
3928710

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر کلسیم

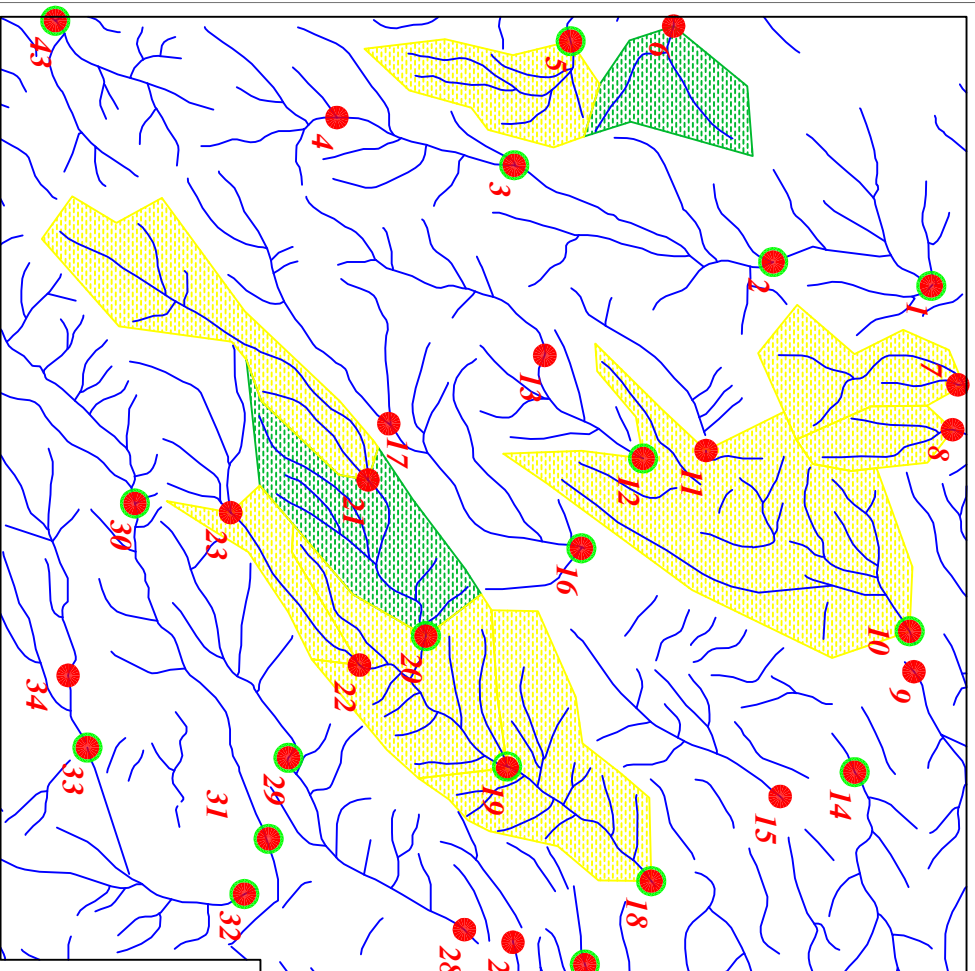
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره زه

227968  
3931979

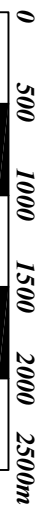
232425  
3931979



227968  
3927505

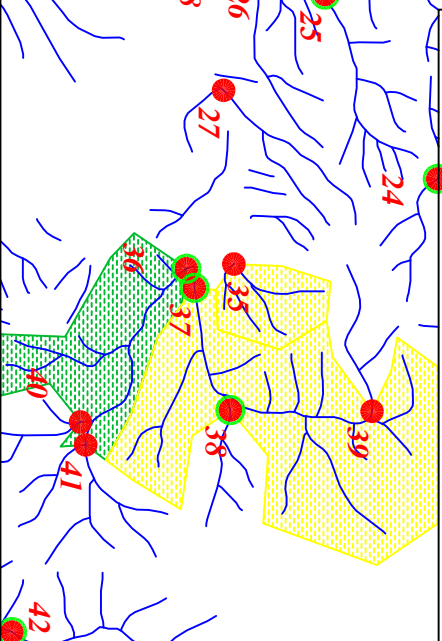
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر کادمیم

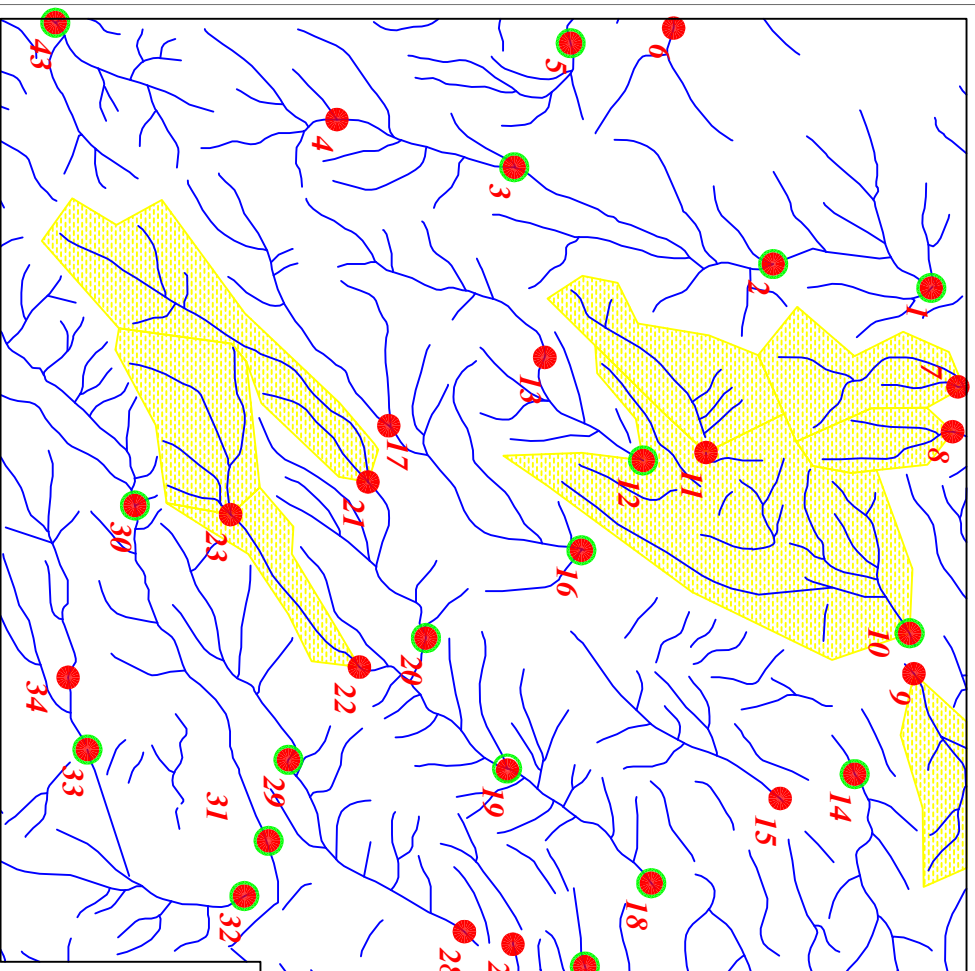
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره ده

227968  
3931979

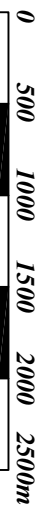
232425  
3931979



227968  
3927505

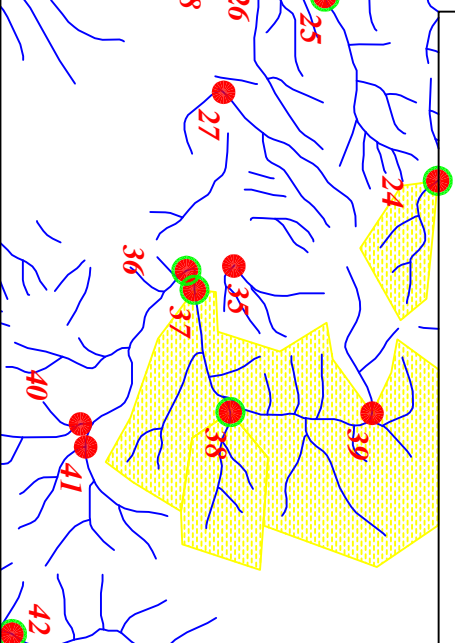
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

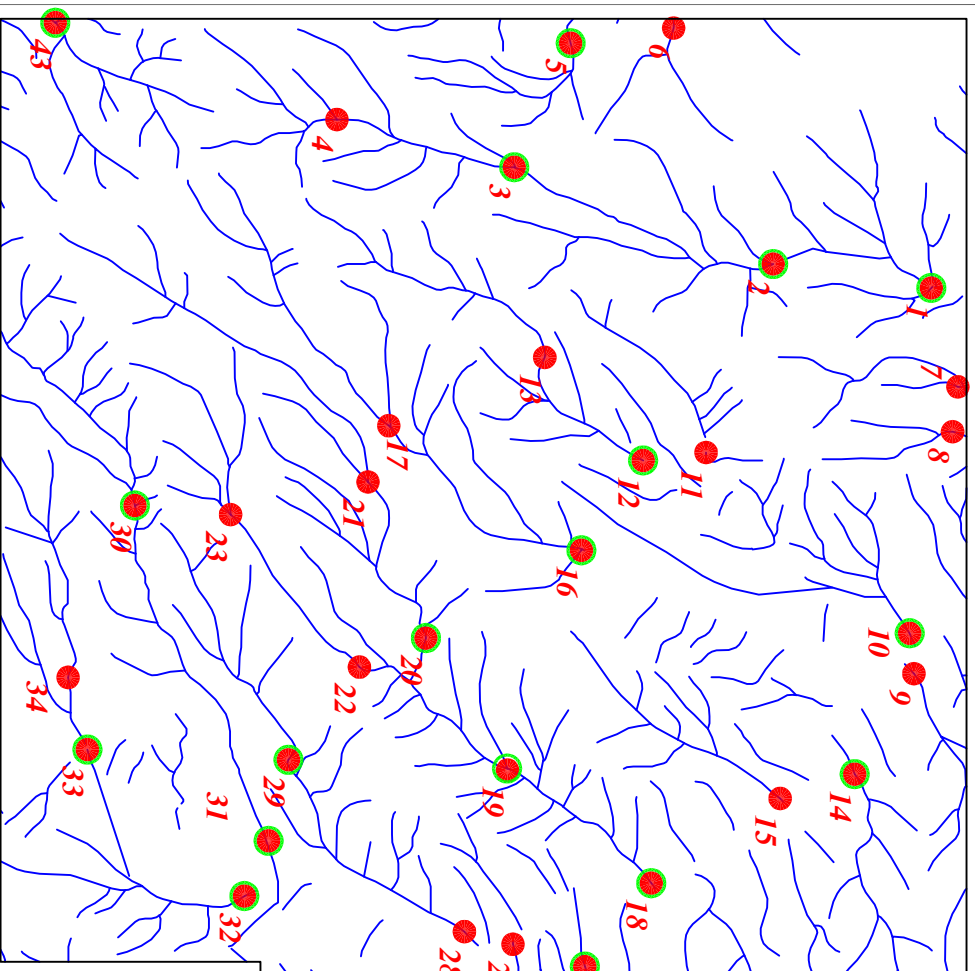
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصرسربیم

توسط: مهندس مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره بازده ۱۳۸۸

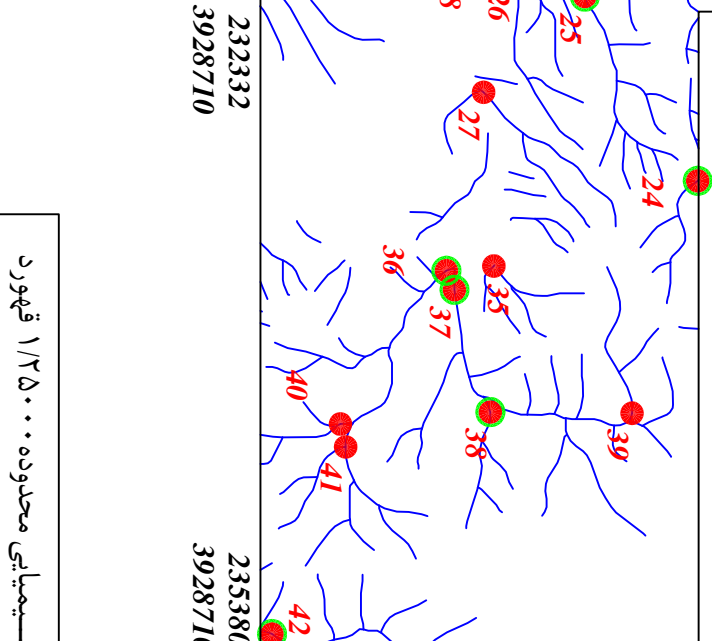
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

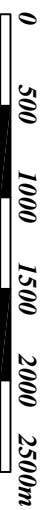
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

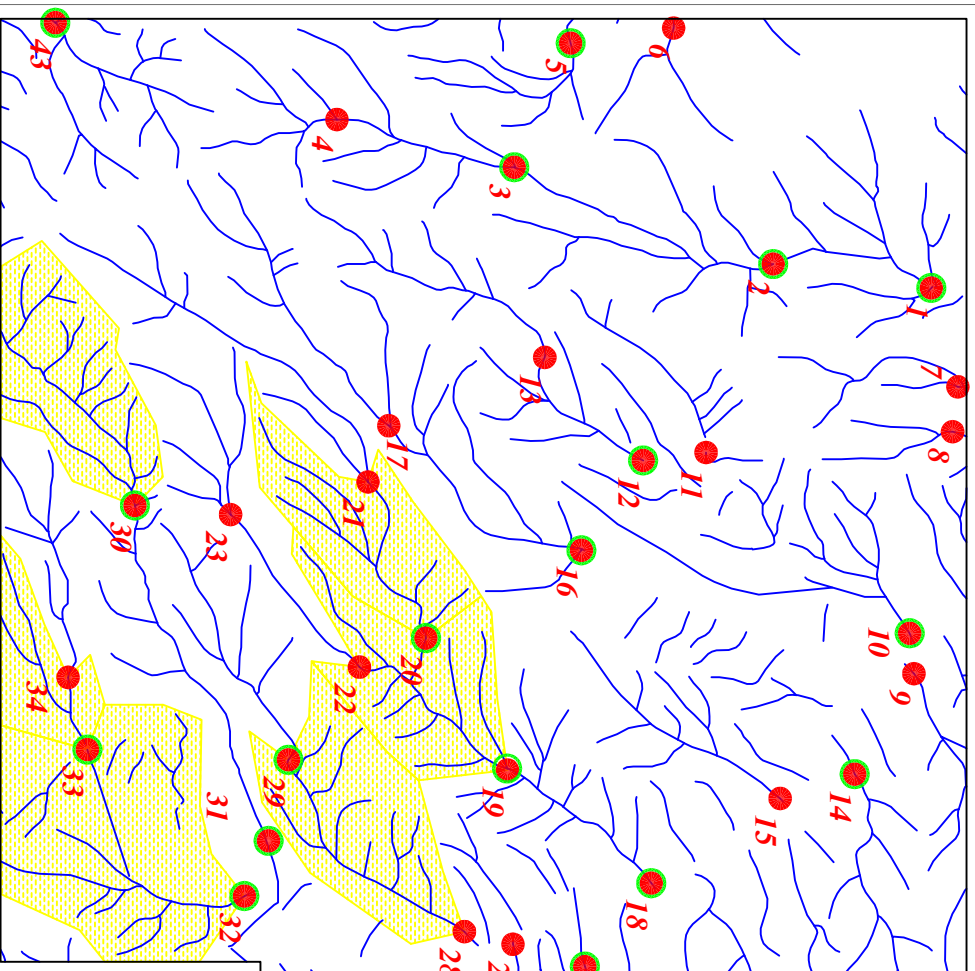
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر کبالت	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره دوازده

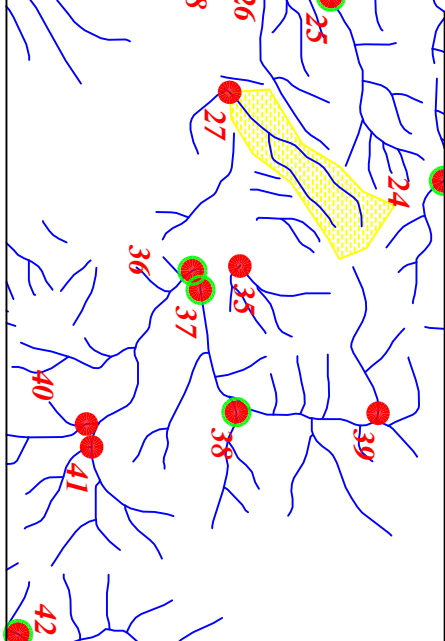
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر کروم

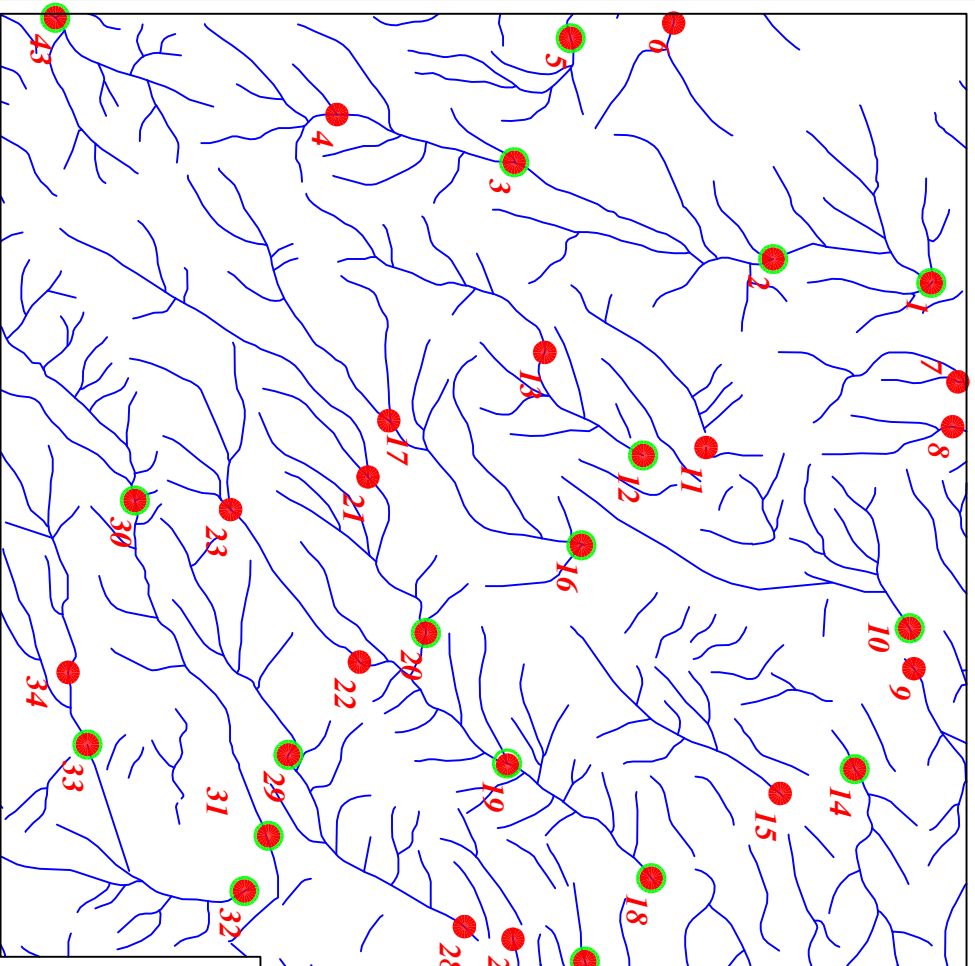
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره سیزده

227968  
3931979

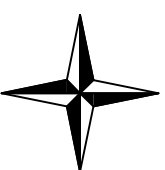
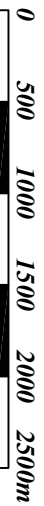
232425  
3931979



227968  
3927505

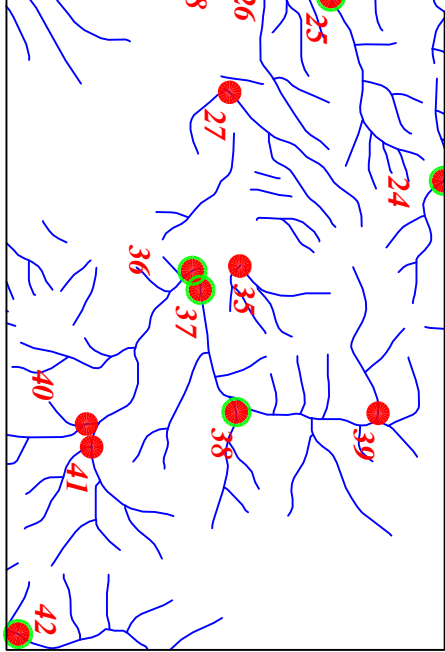
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر سزیم

توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری

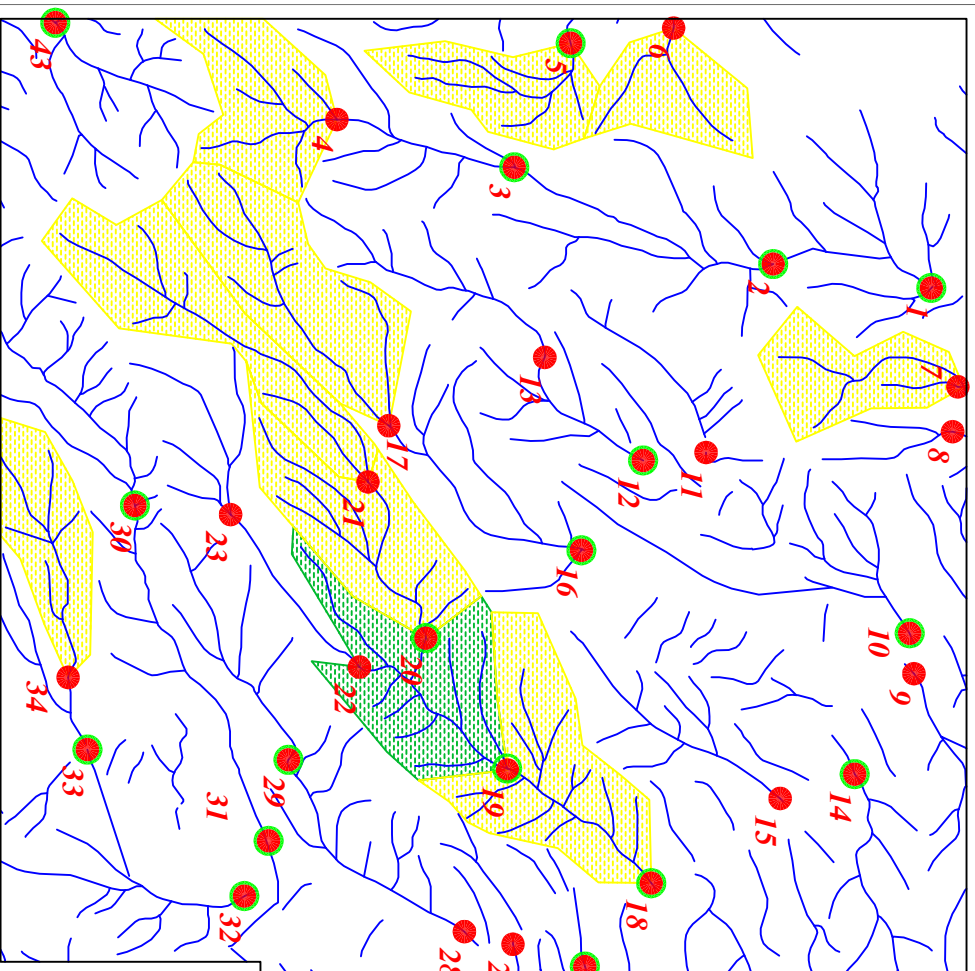
۱۳۸۸

نقشه شماره چهارده



227968  
3931979

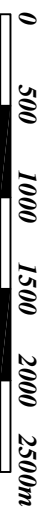
232425  
3931979



227968  
3927505

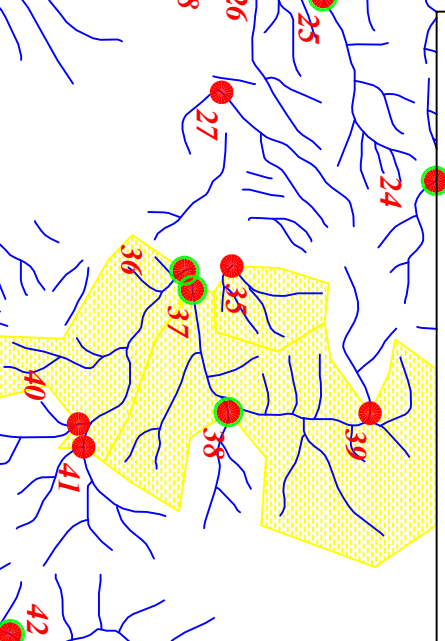
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

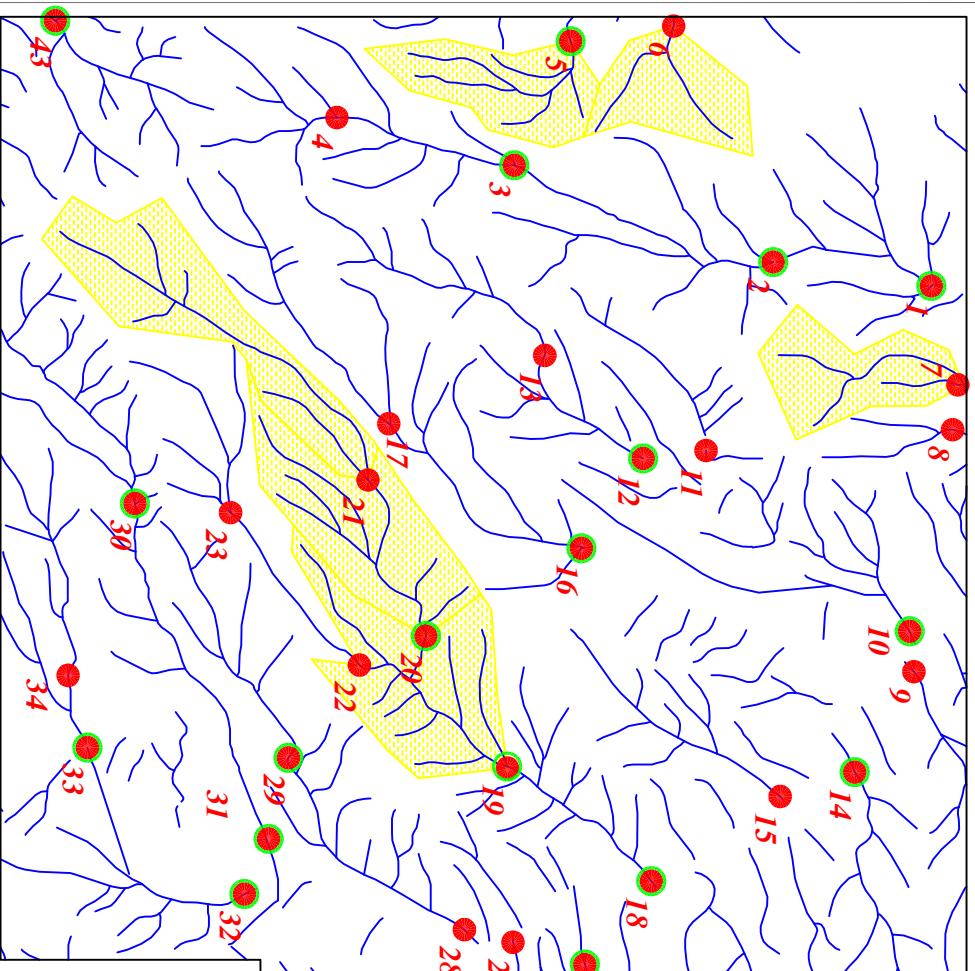
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر مس

توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره پانزده ۱۳۸۸

227968  
3931979

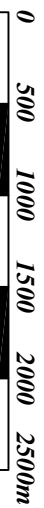
232425  
3931979



227968  
3927505

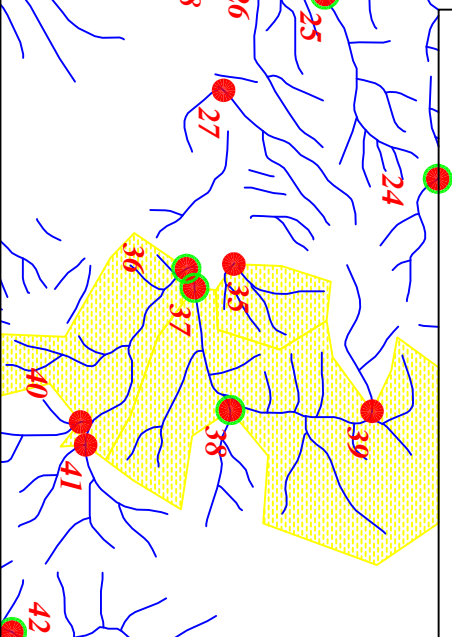
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر آهن

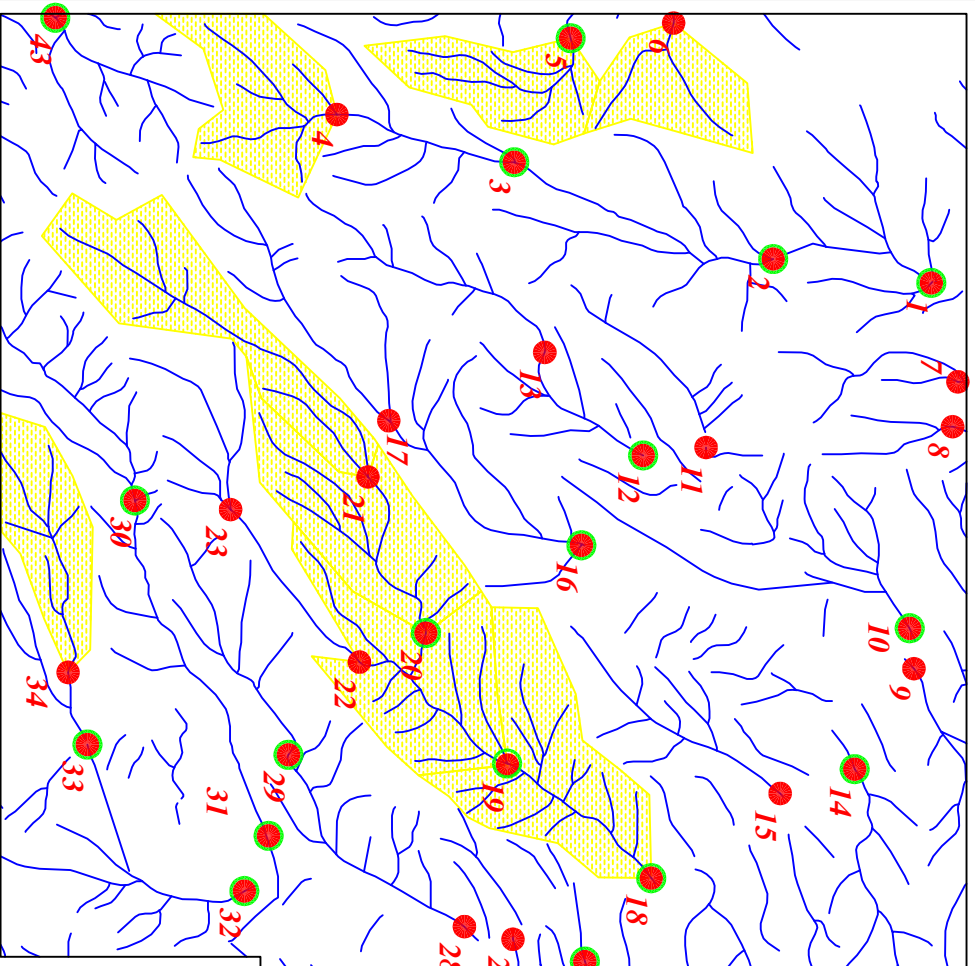
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره شانزده

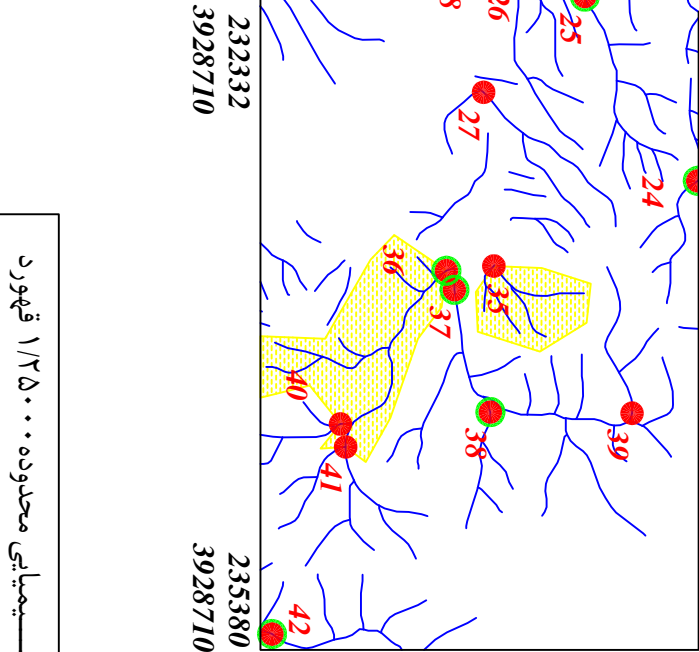
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

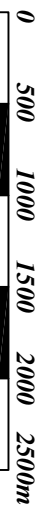
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

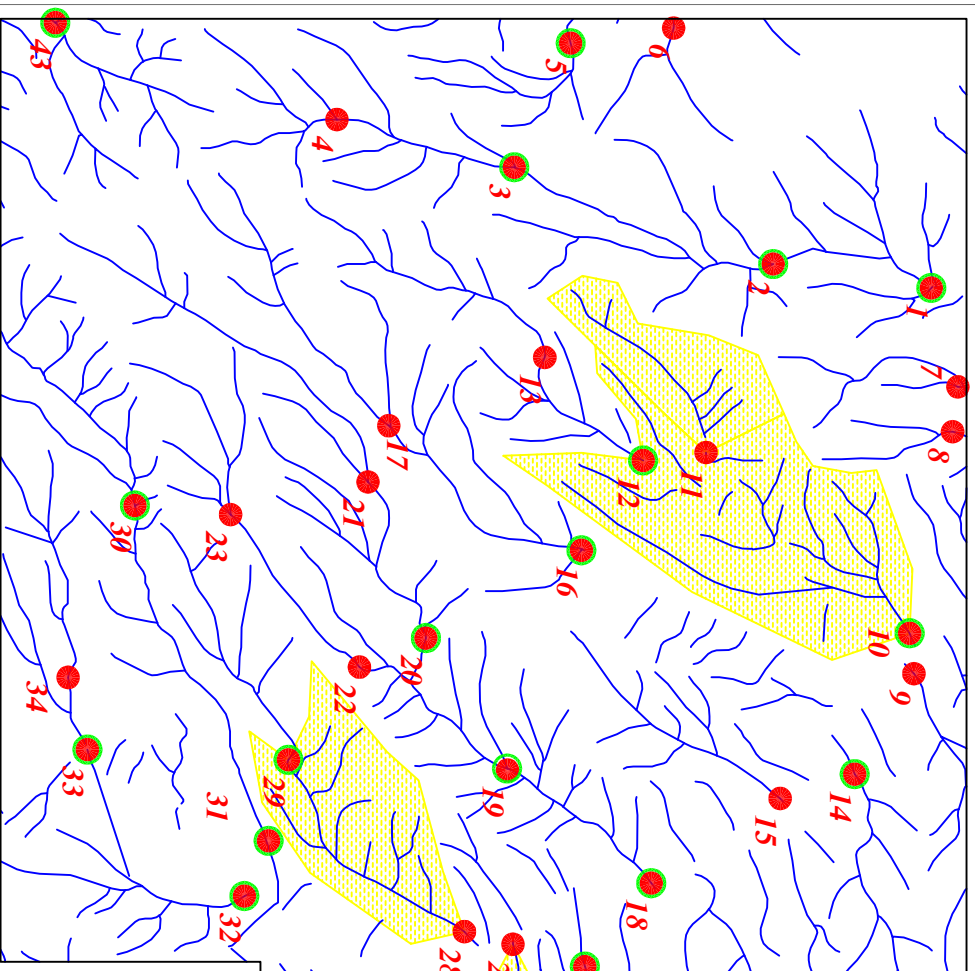
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر پتاسیم	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره هفده

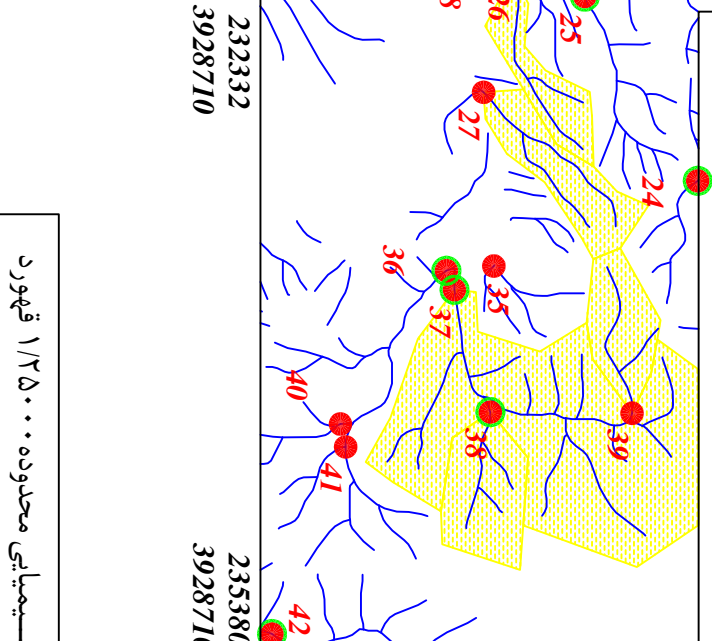
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

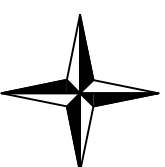
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

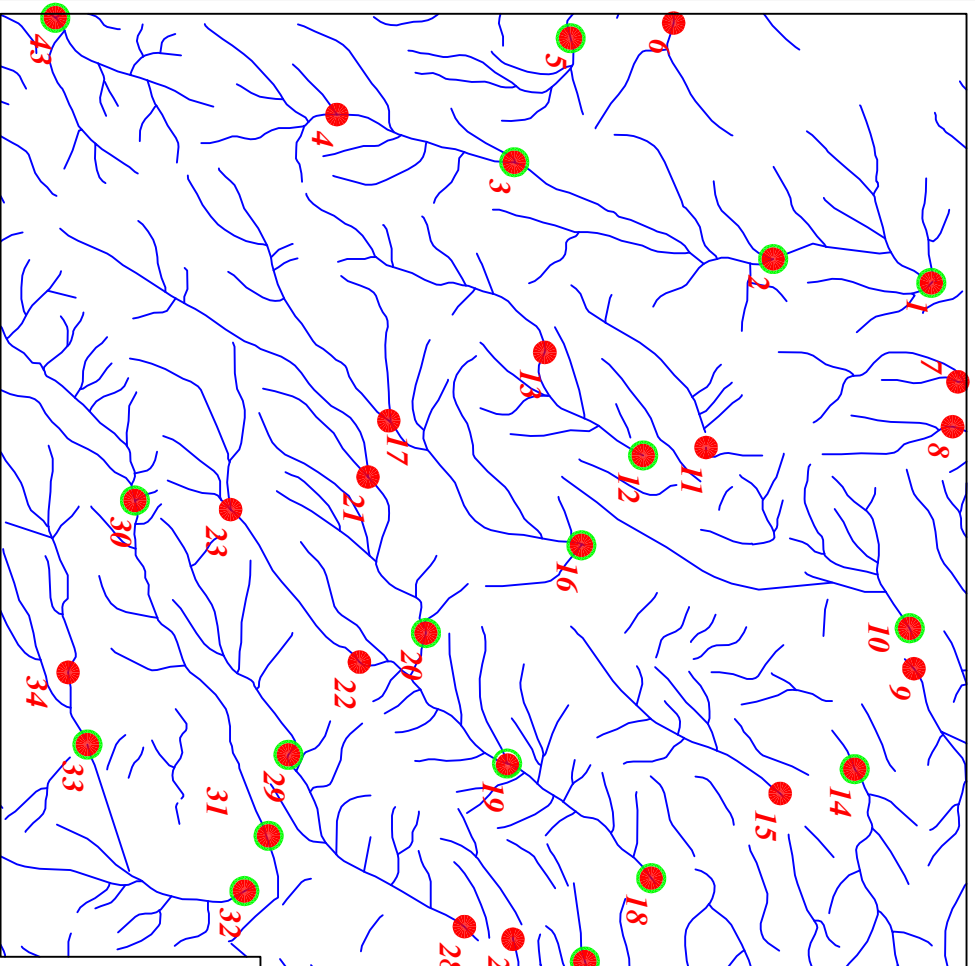
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر لانتانیم	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره هجده

227968  
3931979

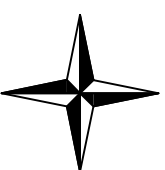
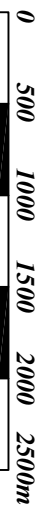
232425  
3931979



227968  
3927505

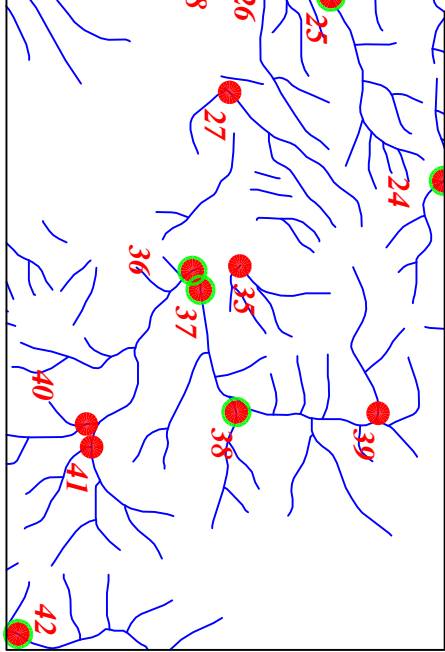
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر لیتیموم

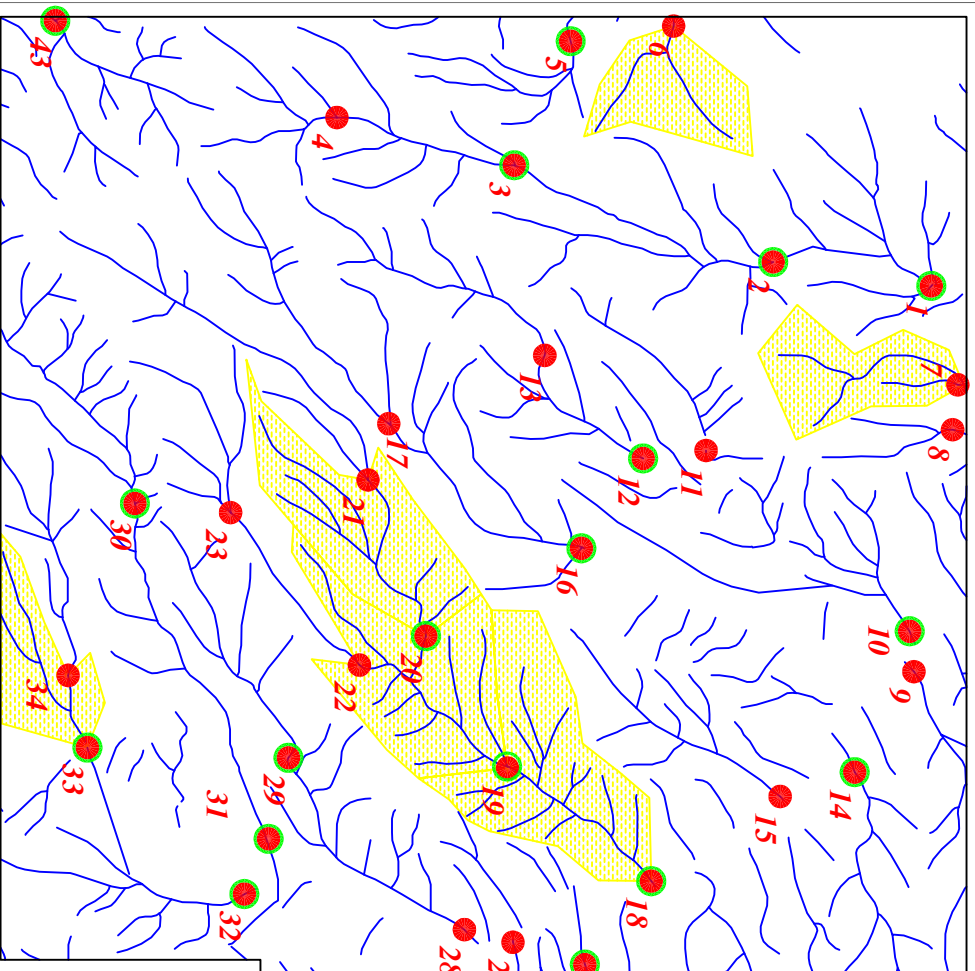
توسط: مهندس مهرداد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره نوزده

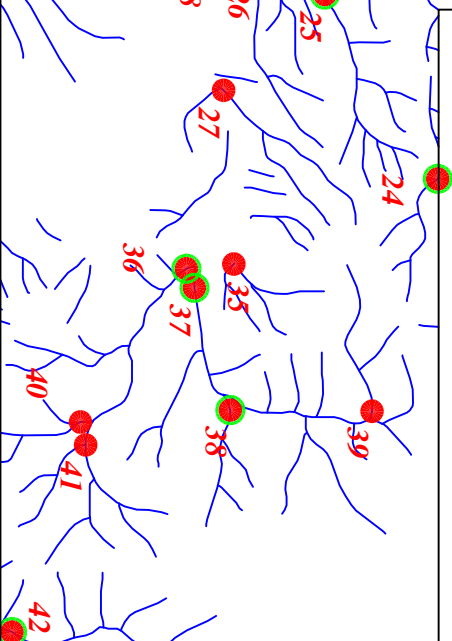
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

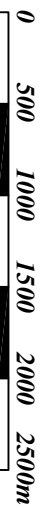
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

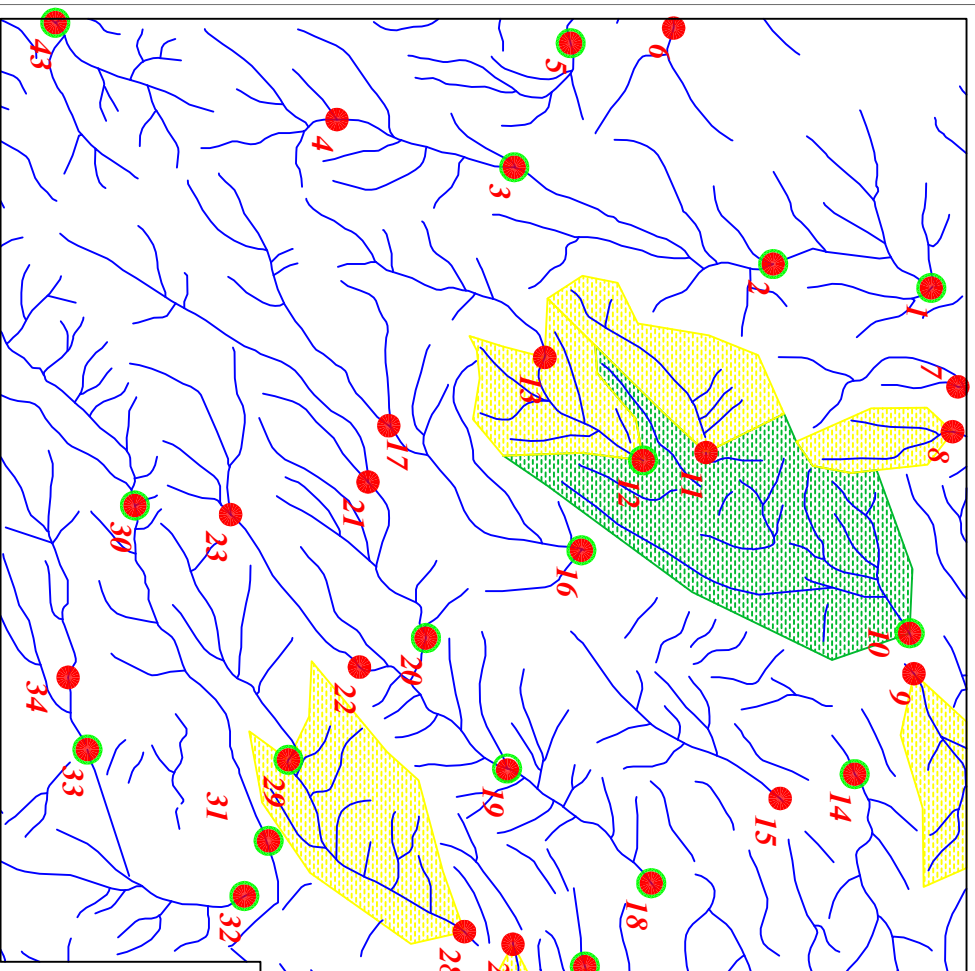
Scale 1:35000



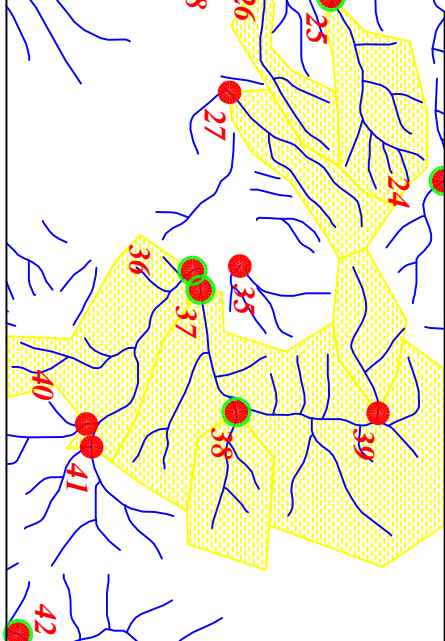
پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر منیزیم	
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره بیست

227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738



235380  
3930738

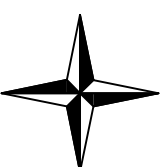
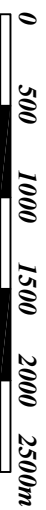
232332  
3928710

235380  
3928710

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

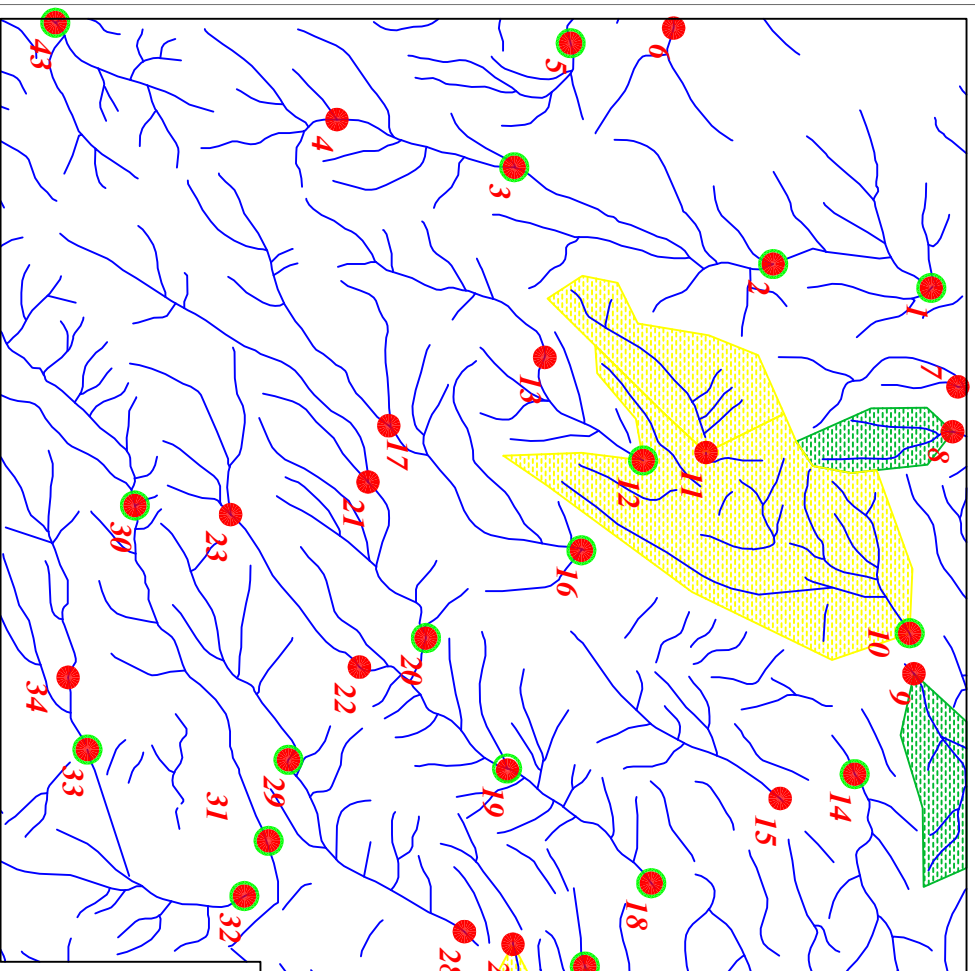
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر منگنز

توسط: مهندس مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره بیست و یک ۱۳۸۸

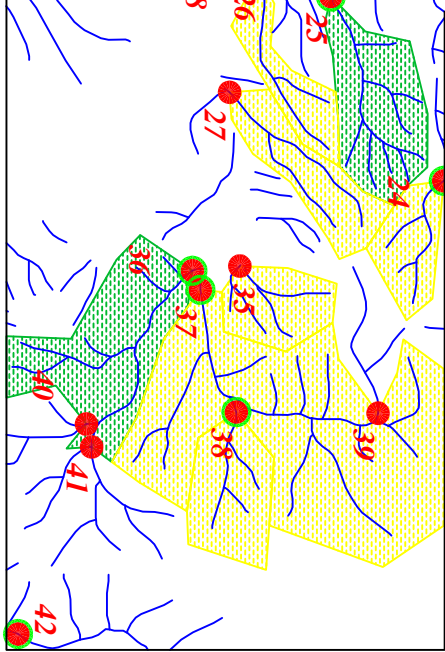
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

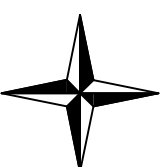
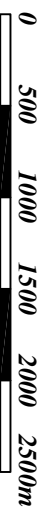
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000

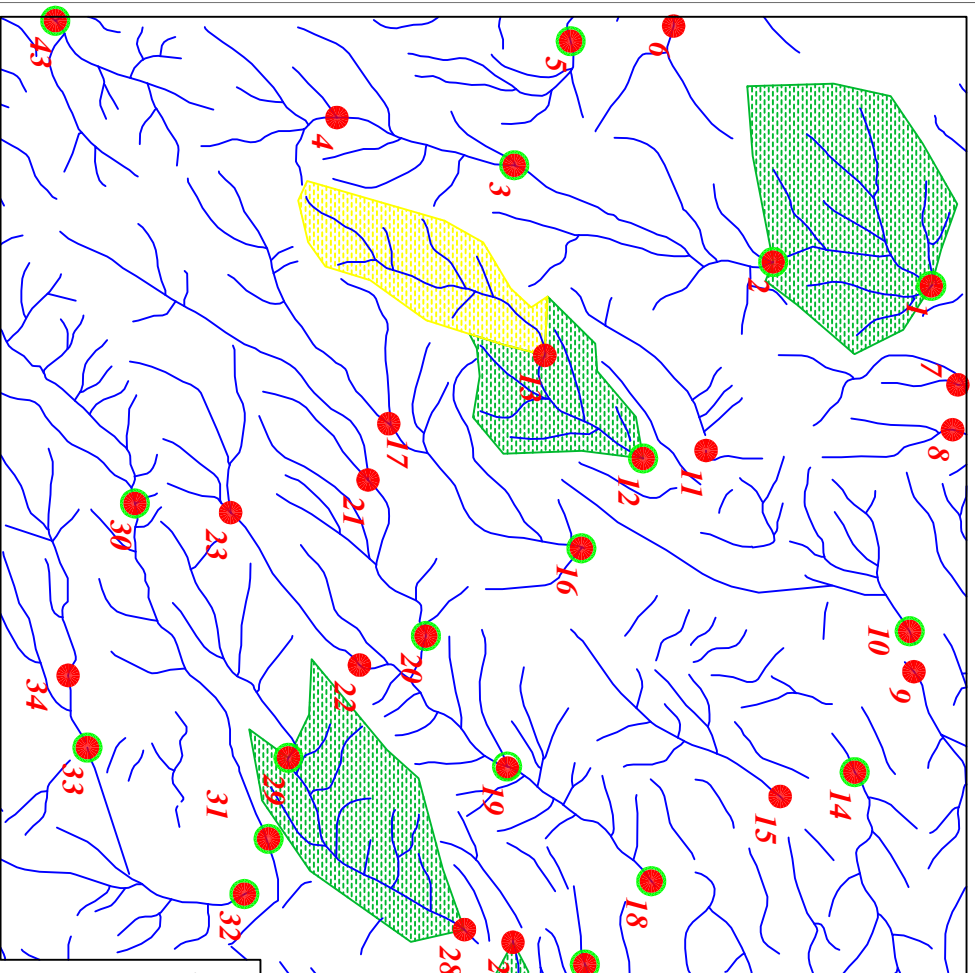


پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر مولیبدن	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره بیست و دو



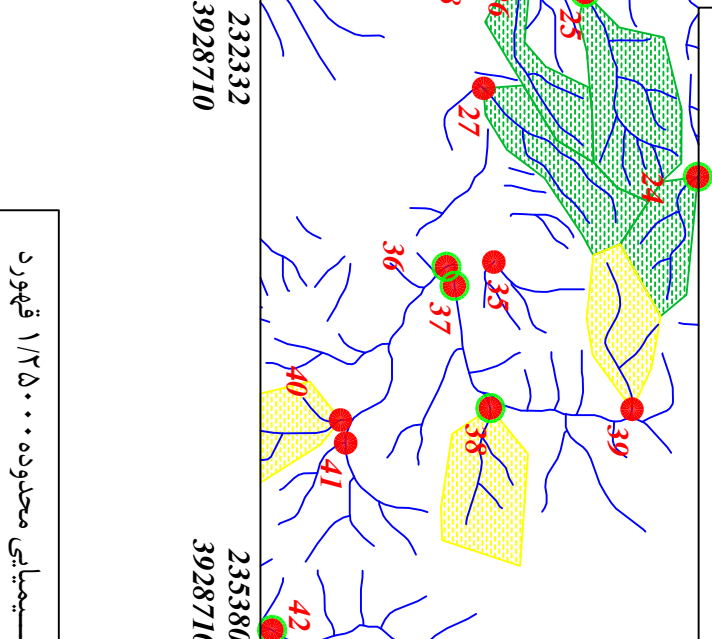
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

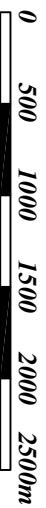
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

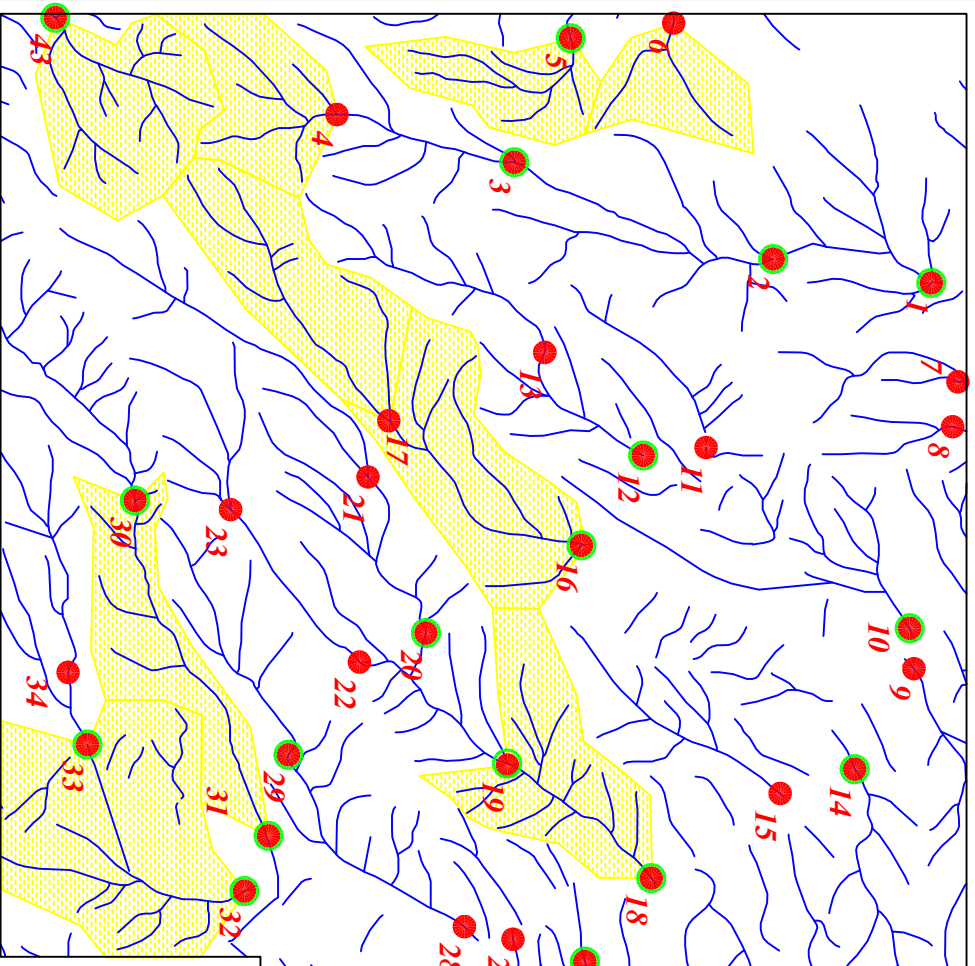
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر سدیم	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره بیست و سه

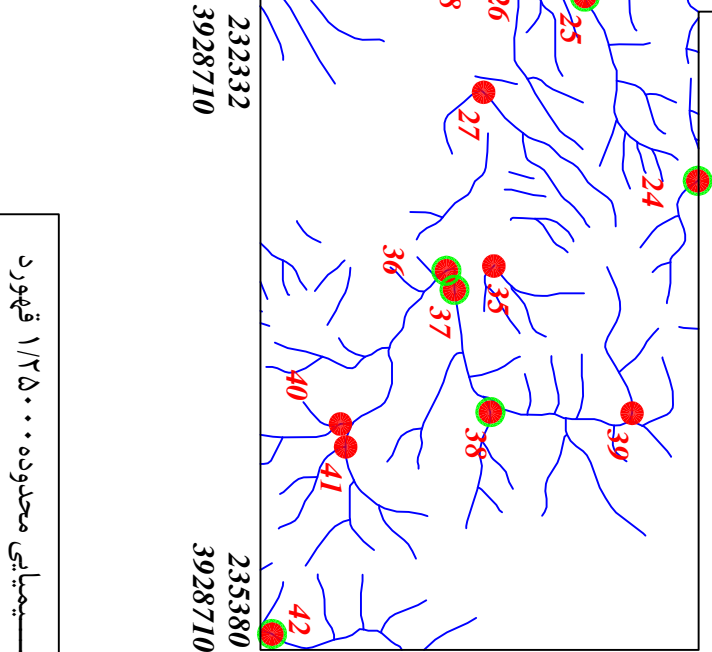
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

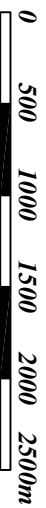
### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

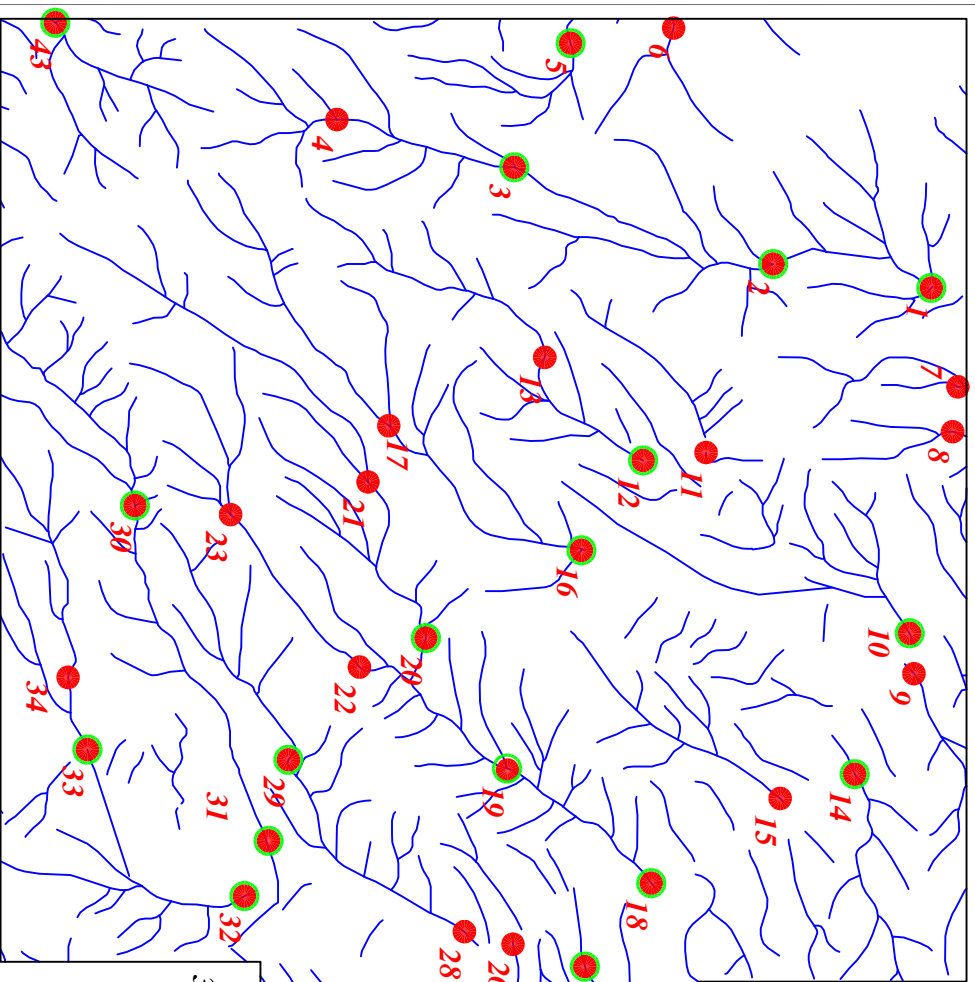
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر نیوبیم	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره بیست و چهار

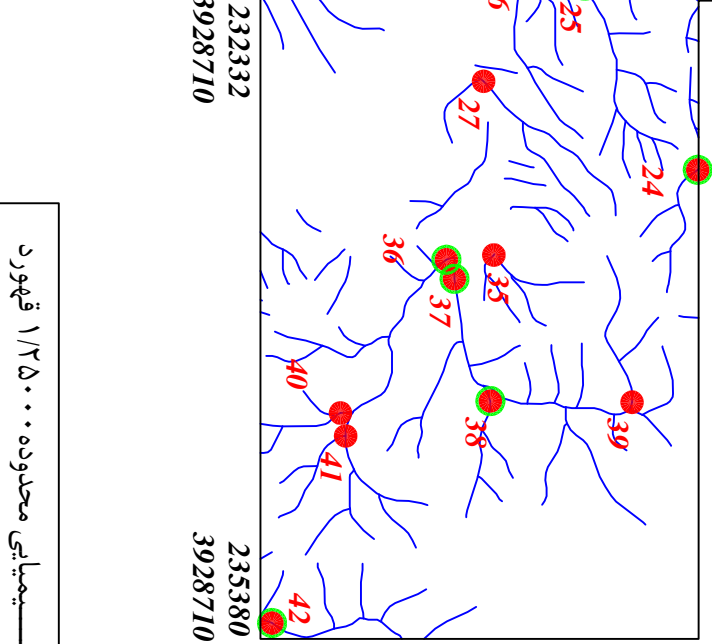
227968  
3931979

232425  
3931979



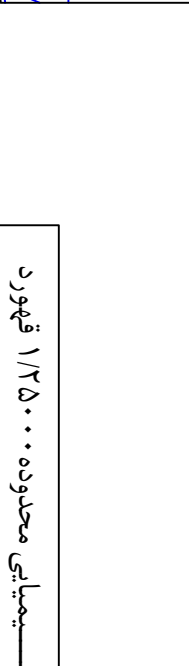
232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

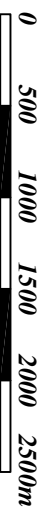
235380  
3928710



227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوتیمی
144	شماره نمونه ژئوتیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر نیکل

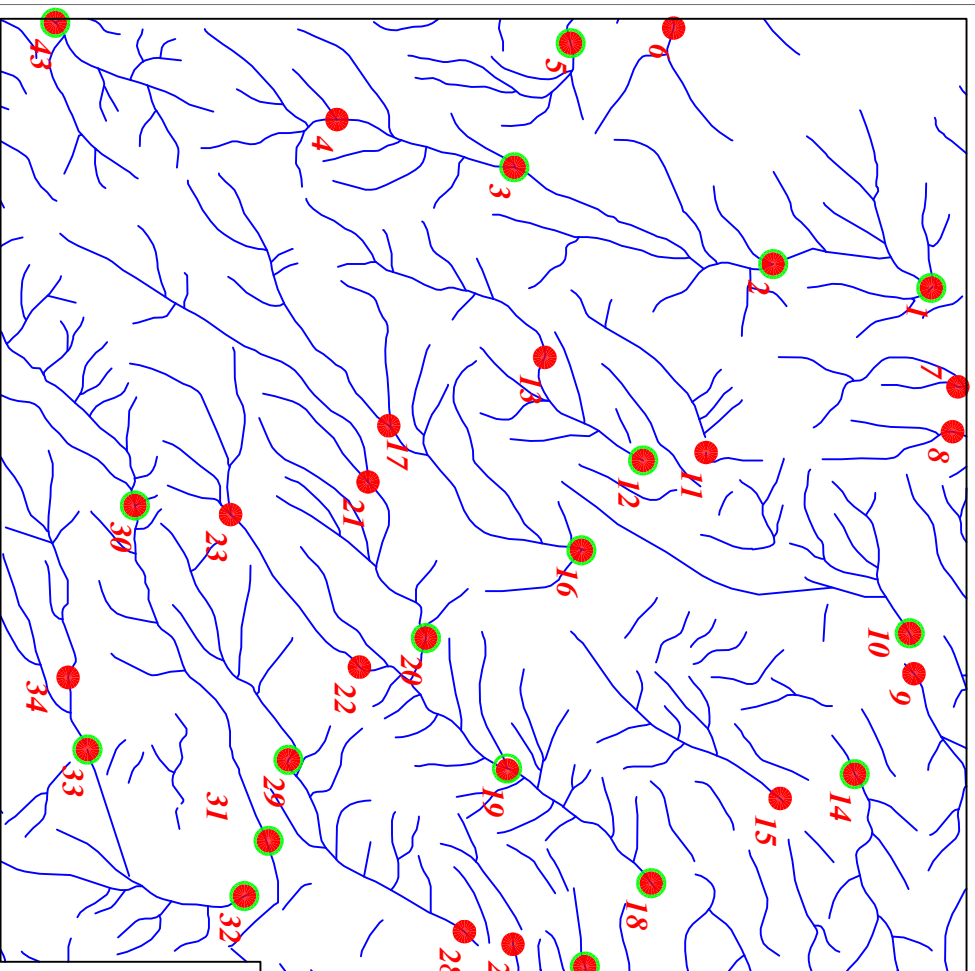
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره بیست و پنج

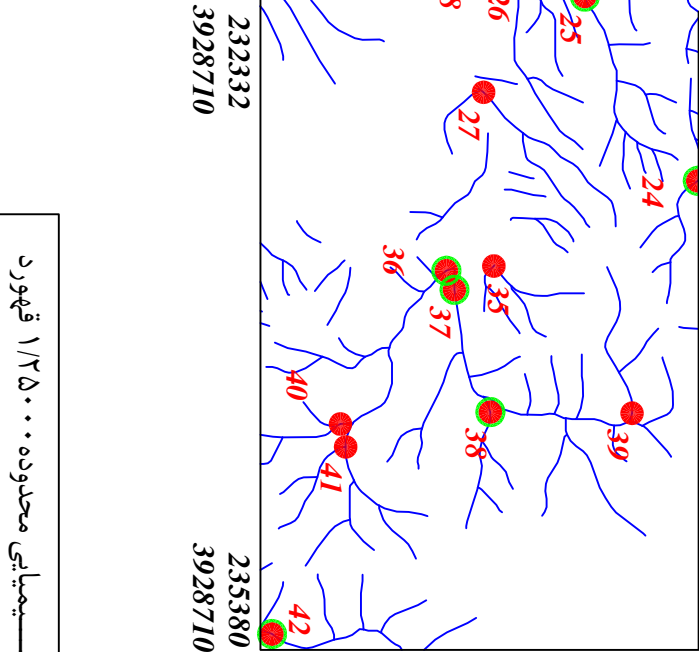
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

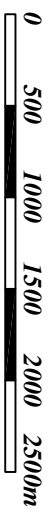
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر فسفر	
توسط: مهندس: مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره بیست و شش

227968  
3931979

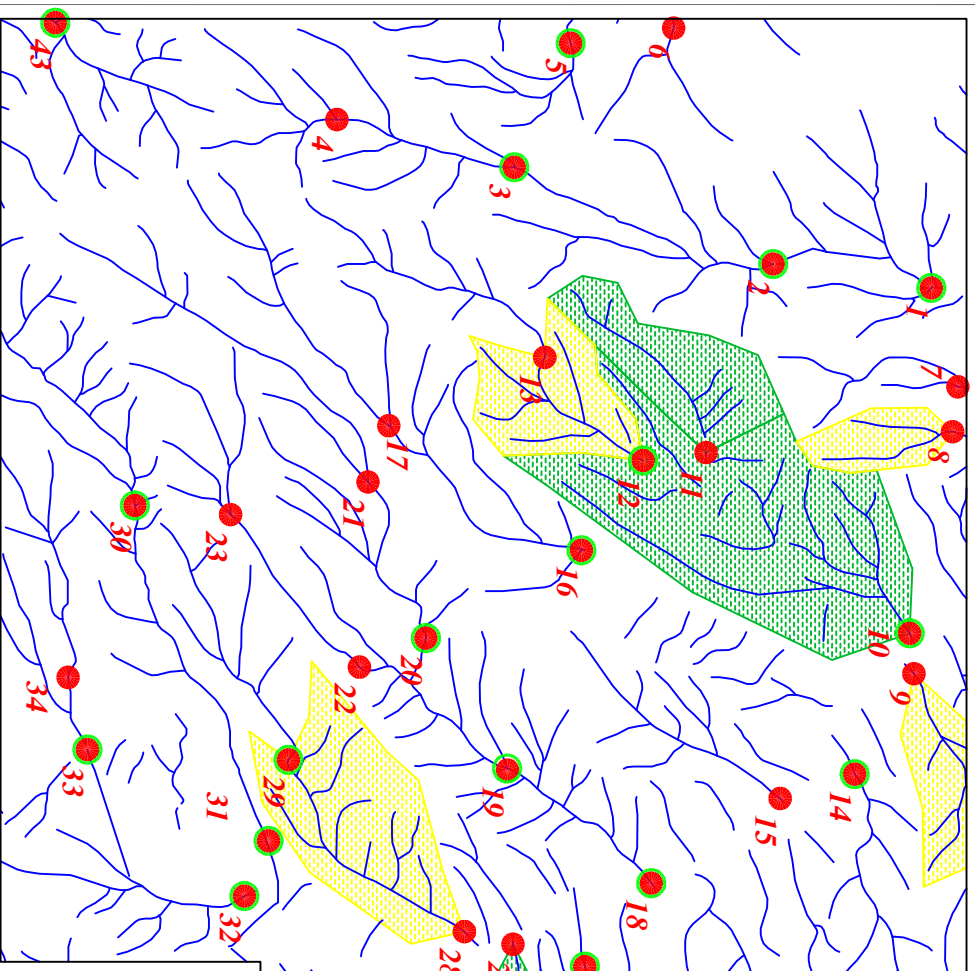
232425  
3931979

232425  
3930738

235380  
3930738

232332  
3928710

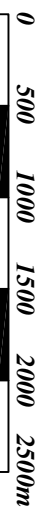
235380  
3928710



227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر سرب

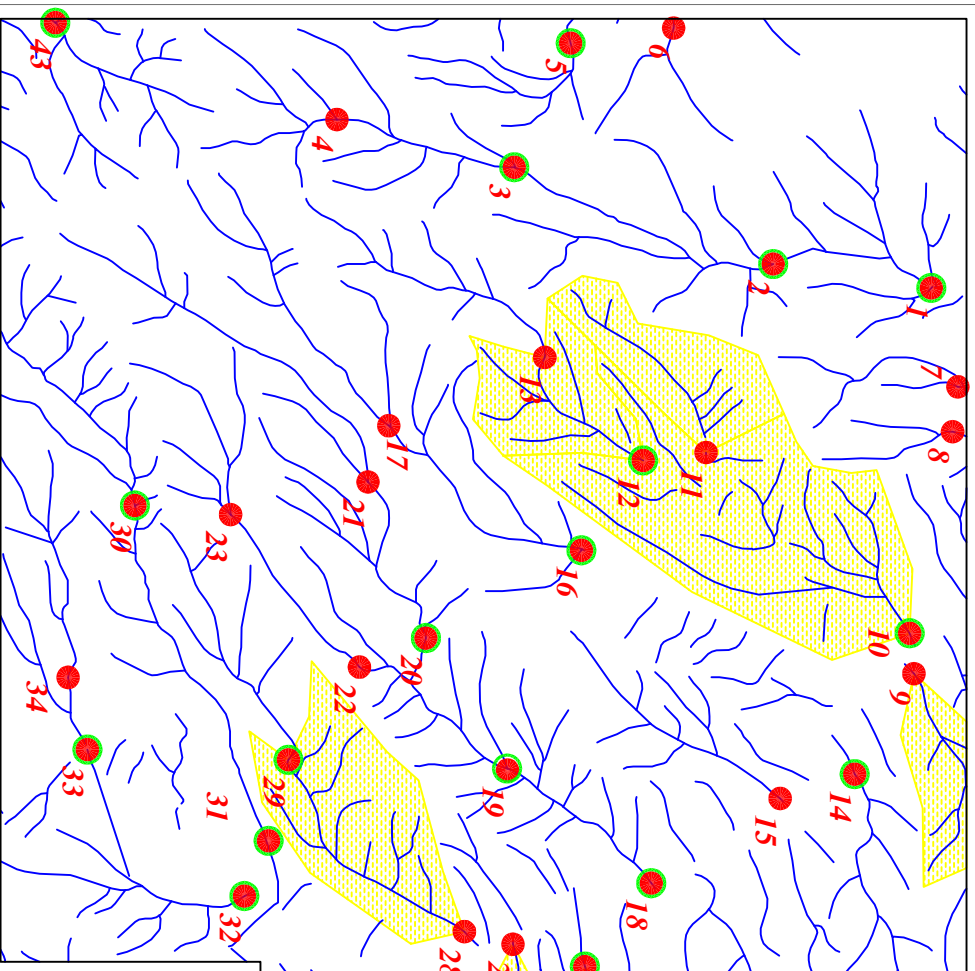
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره بیست و هفت

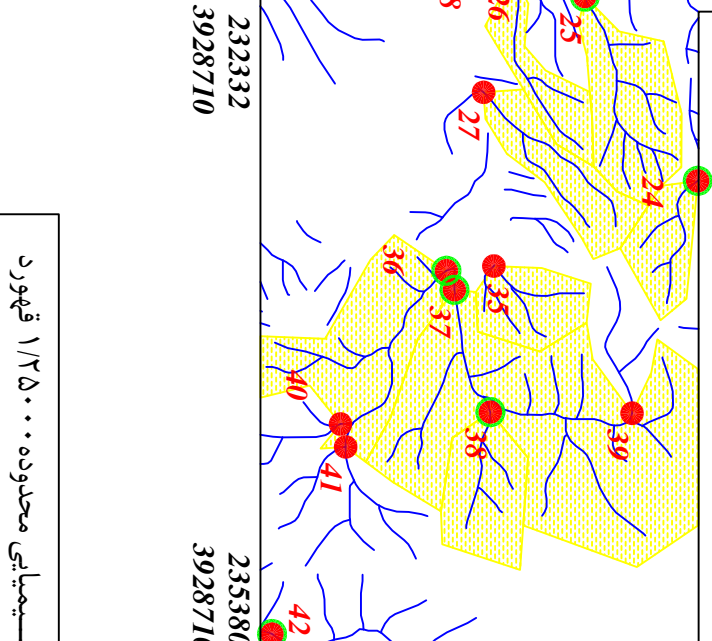
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

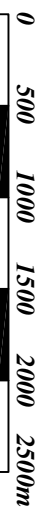
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

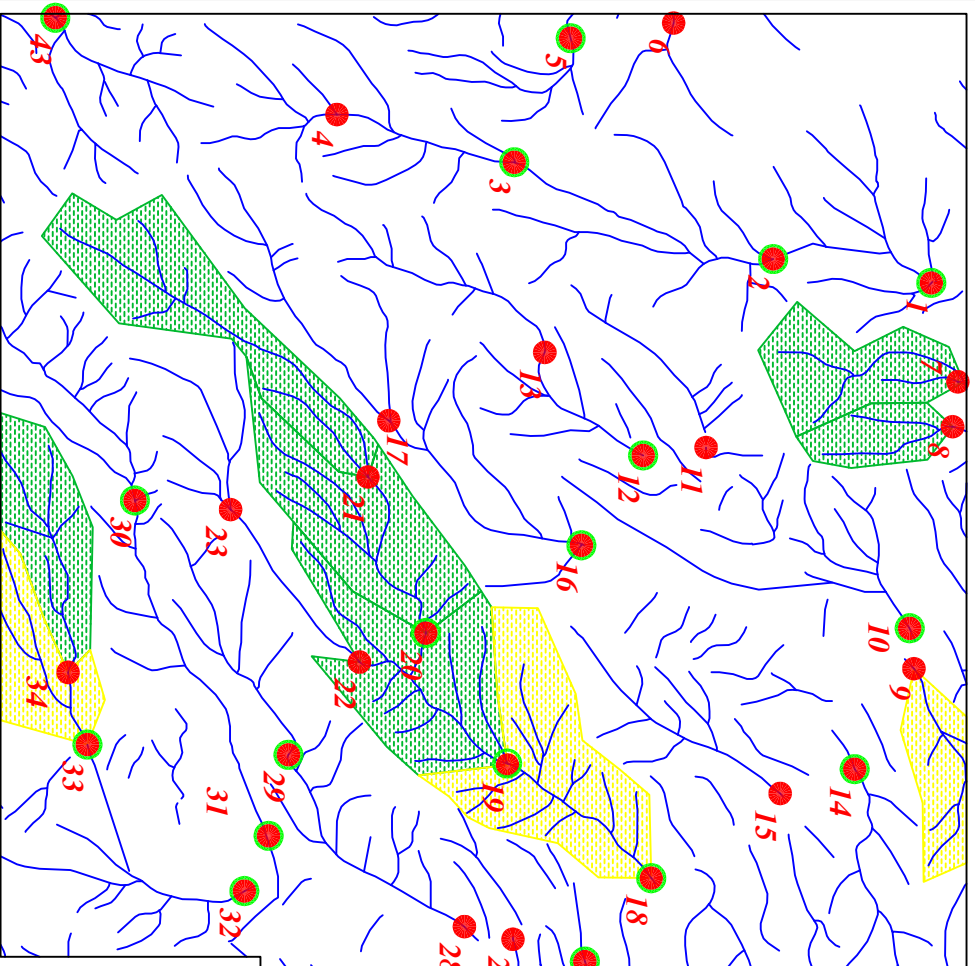
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر روییدنیوم	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره بیست و هشت

227968  
3931979

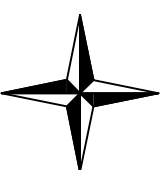
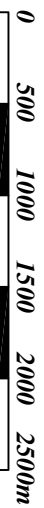
232425  
3931979



227968  
3927505

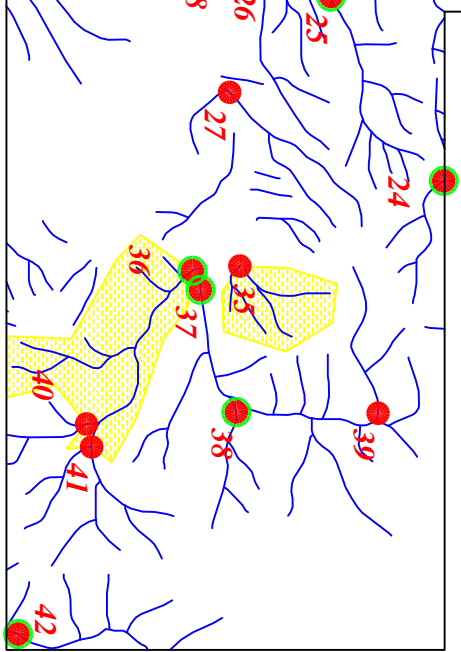
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر گوگرد

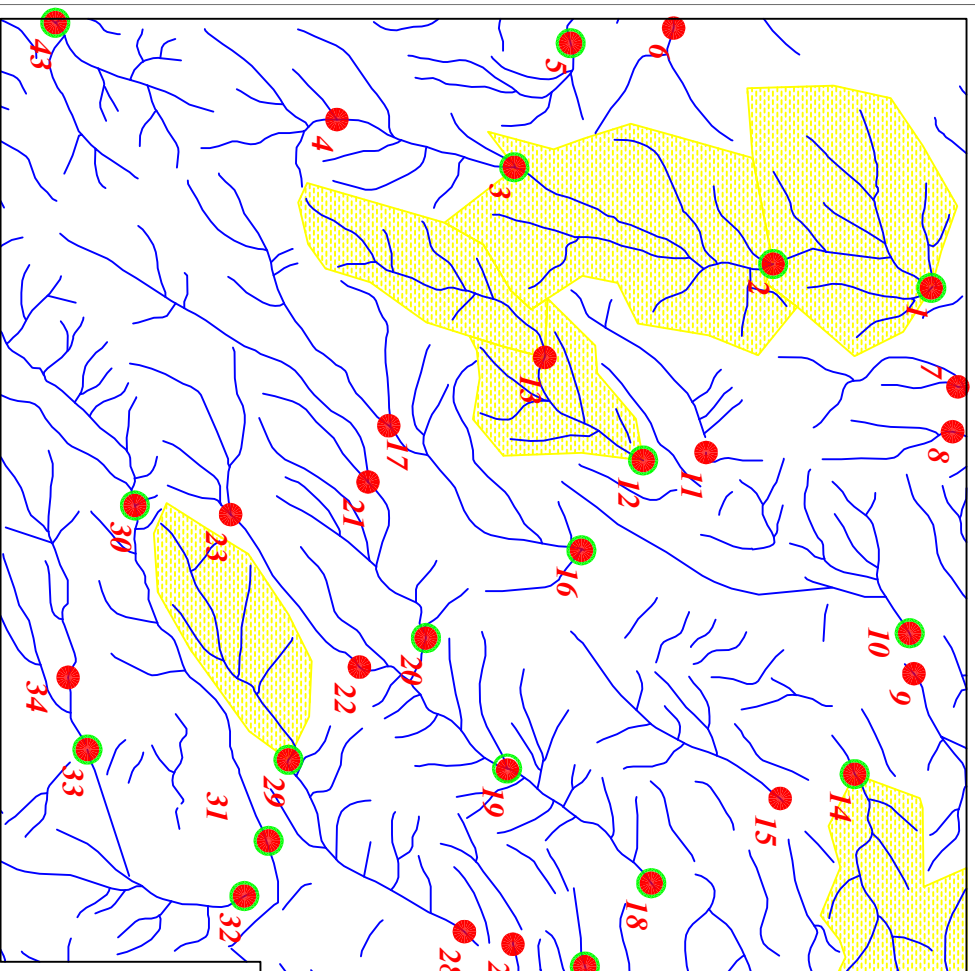
توسط: مهندس: مهراد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره بیست و نه

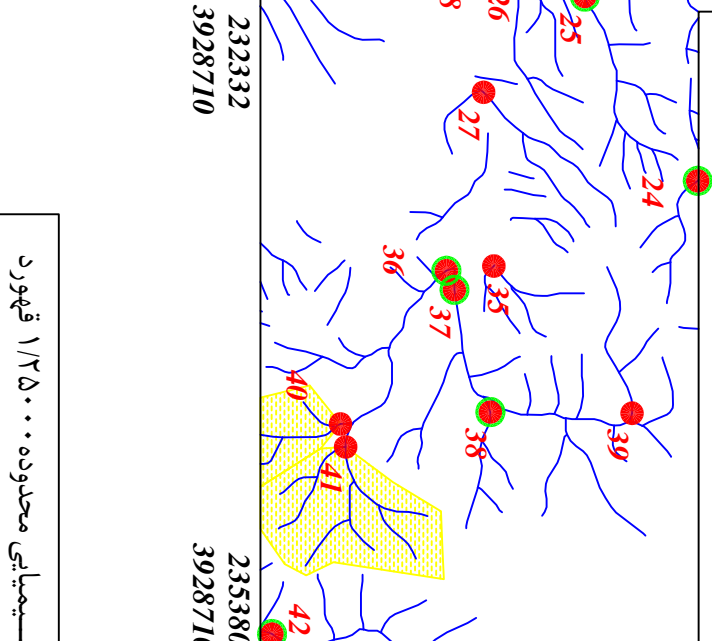
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

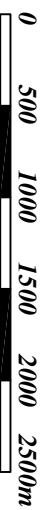
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000

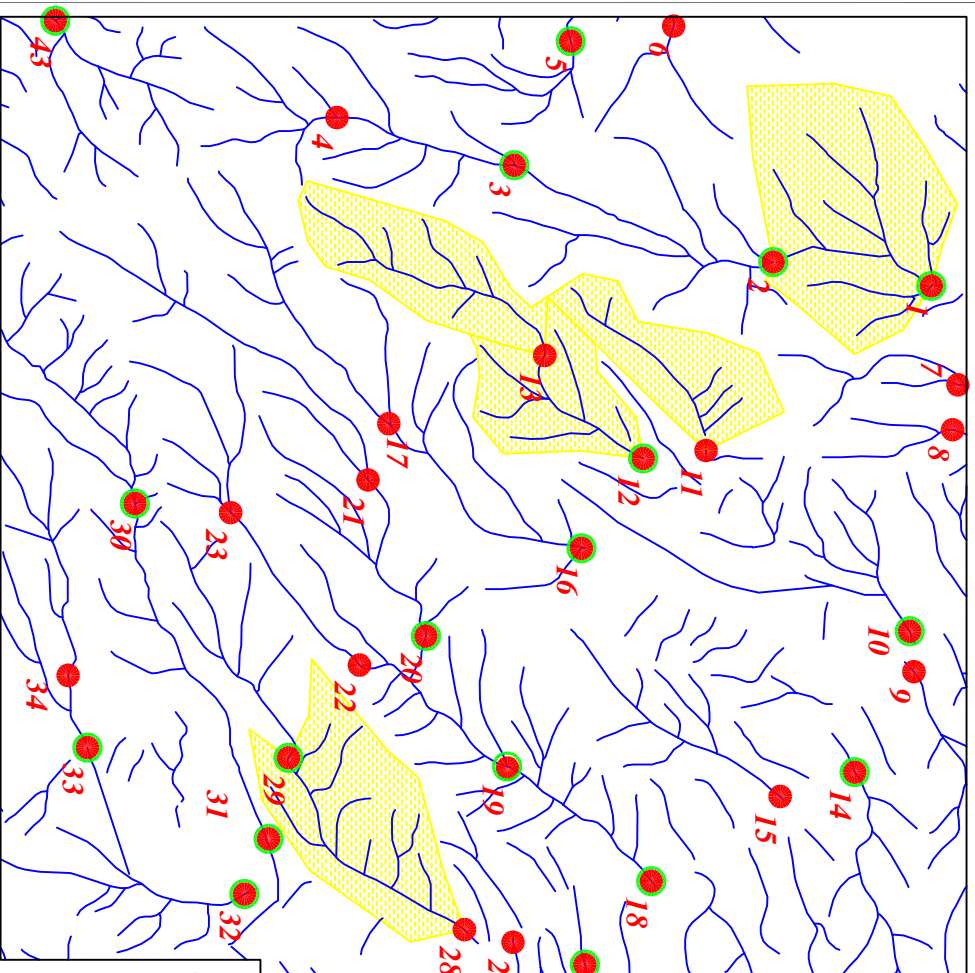


پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر آنتیموان	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره سی



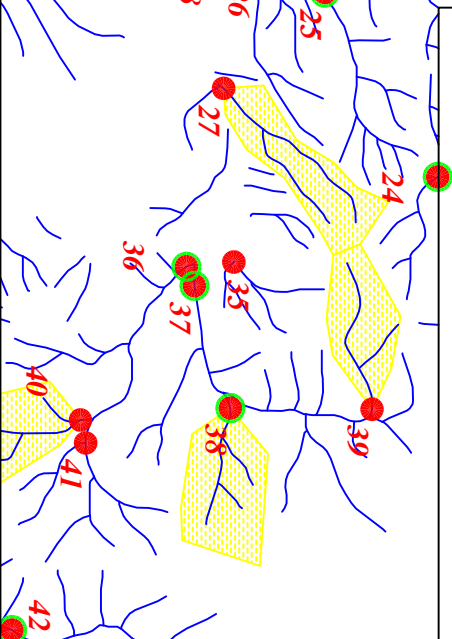
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

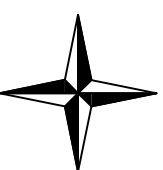
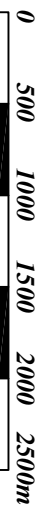
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سیستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سیستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

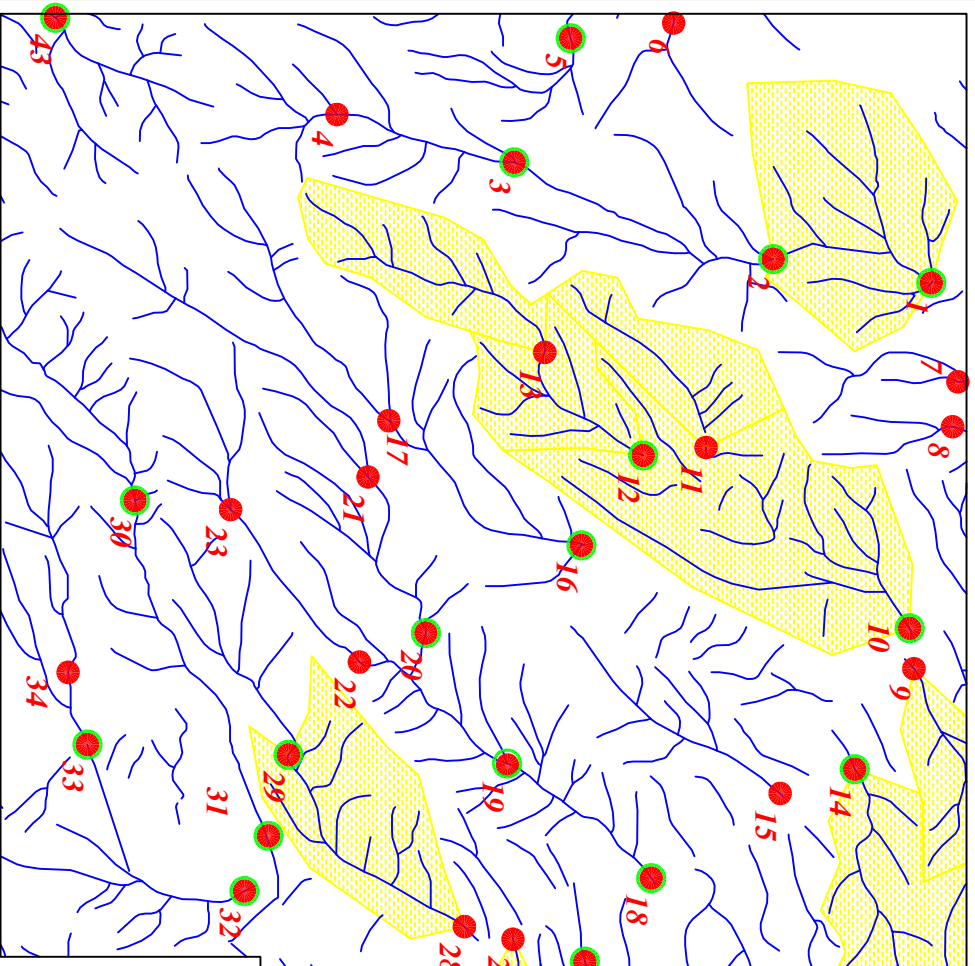
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر اسکندریوم	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره سی و یک

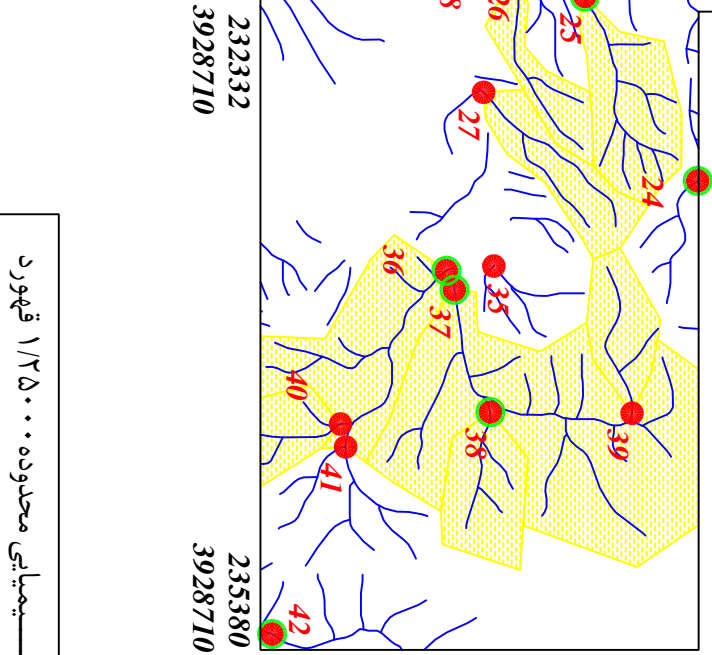
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

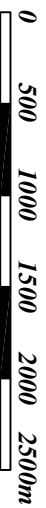
### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمينه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
	مختصات در ژون ۳۹
X=267985 Y=3768831	

227968  
3927505

232332  
3927505

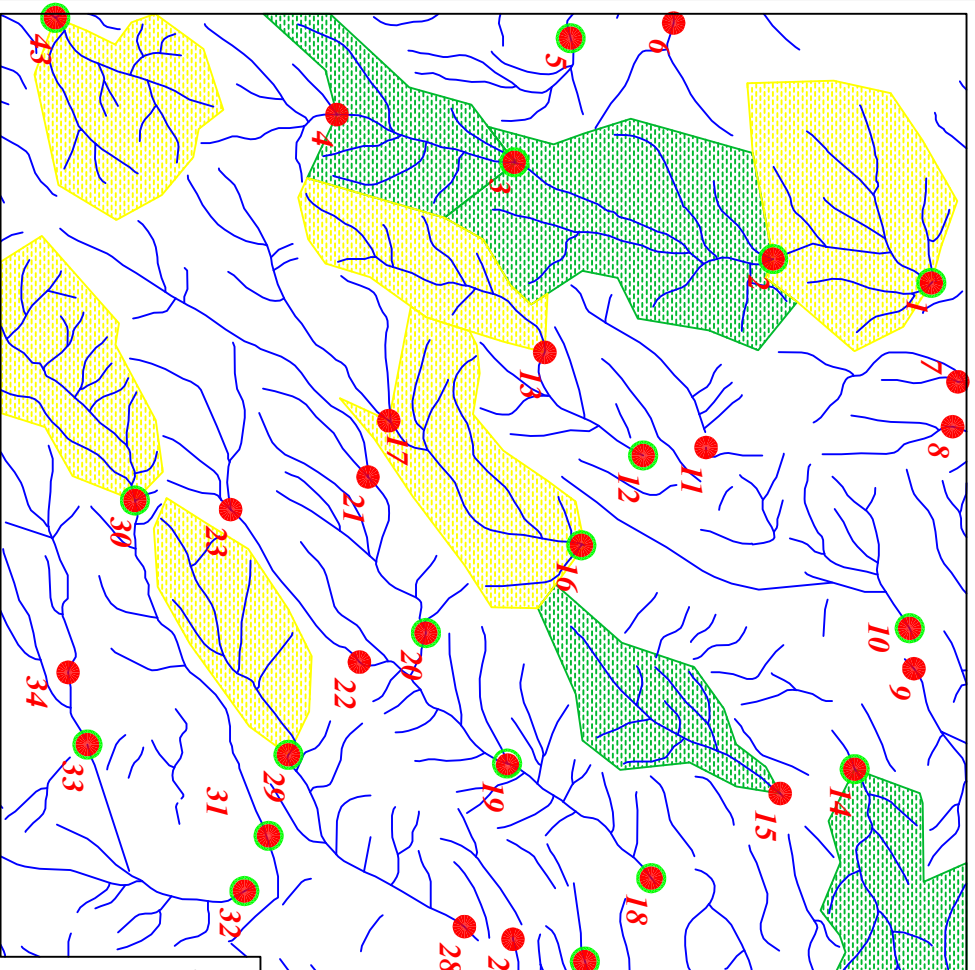
Scale 1:35000



پروژه: اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر قلع	
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره سی و دو

227968  
3931979

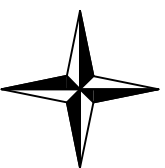
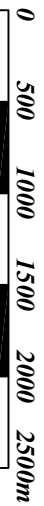
232425  
3931979



227968  
3927505

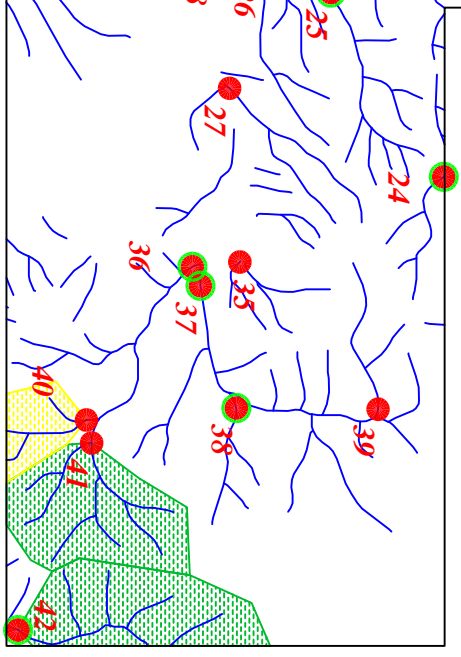
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

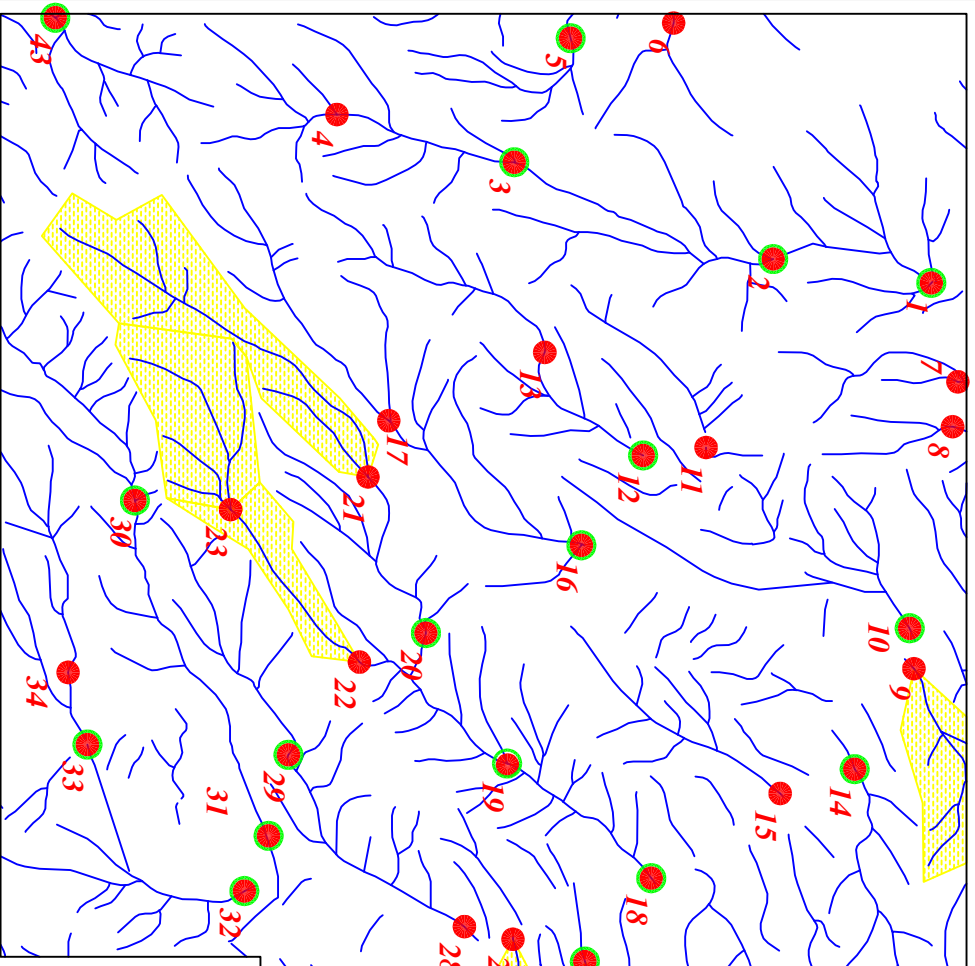
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سیستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سیستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر استرانسیم	
توسط: مهاداد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره سی و سه

227968  
3931979

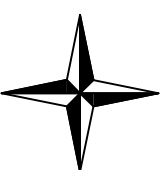
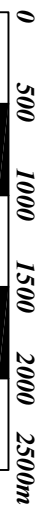
232425  
3931979



227968  
3927505

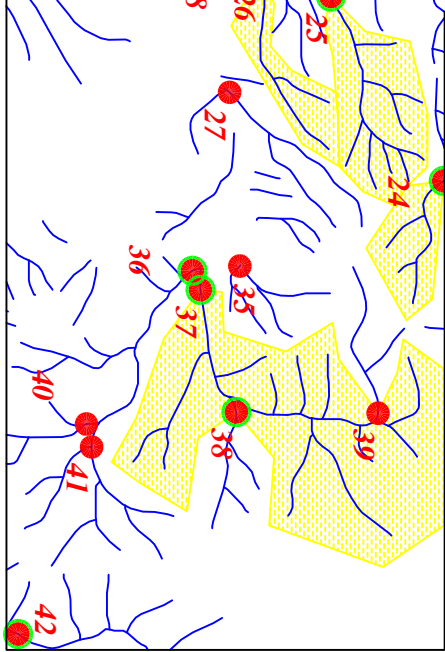
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

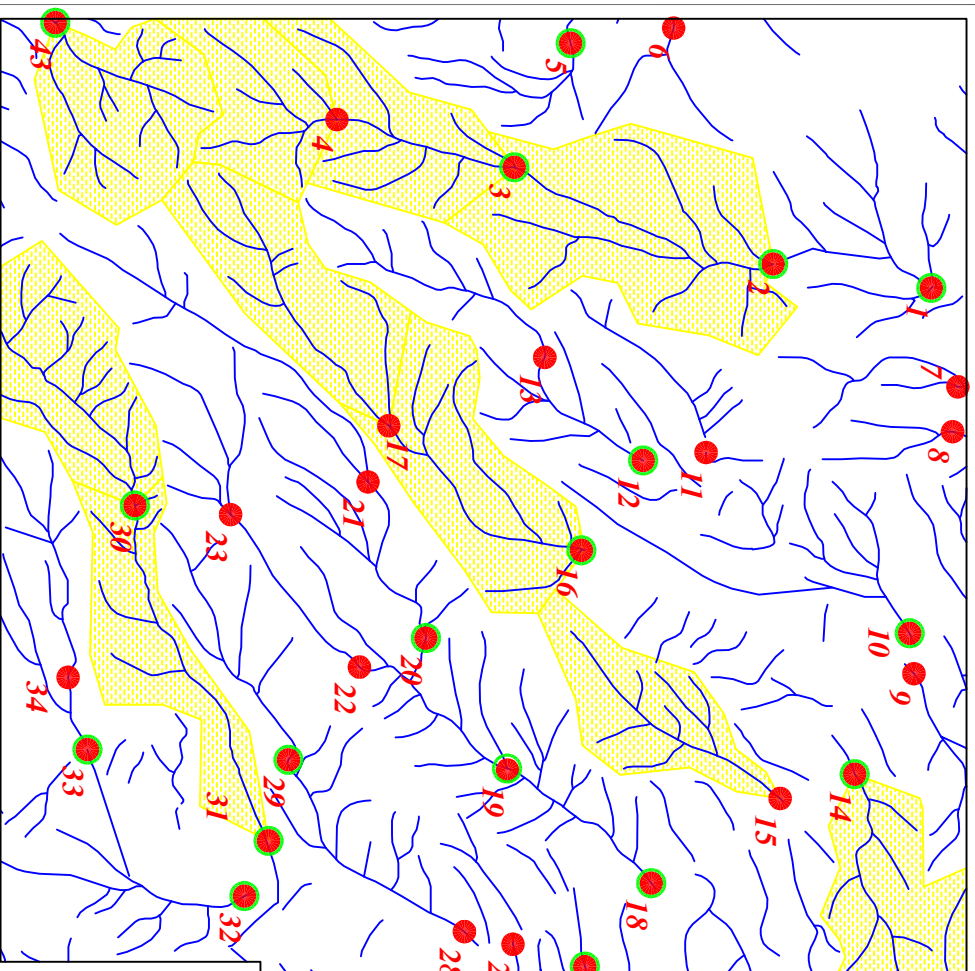
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر توریم

توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره سی و چهار ۱۳۸۸

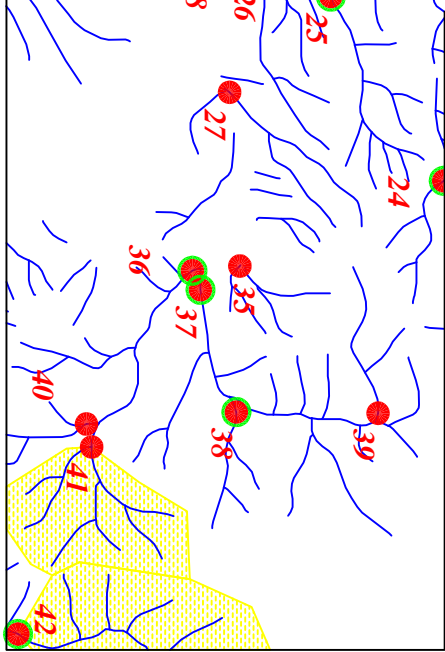
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

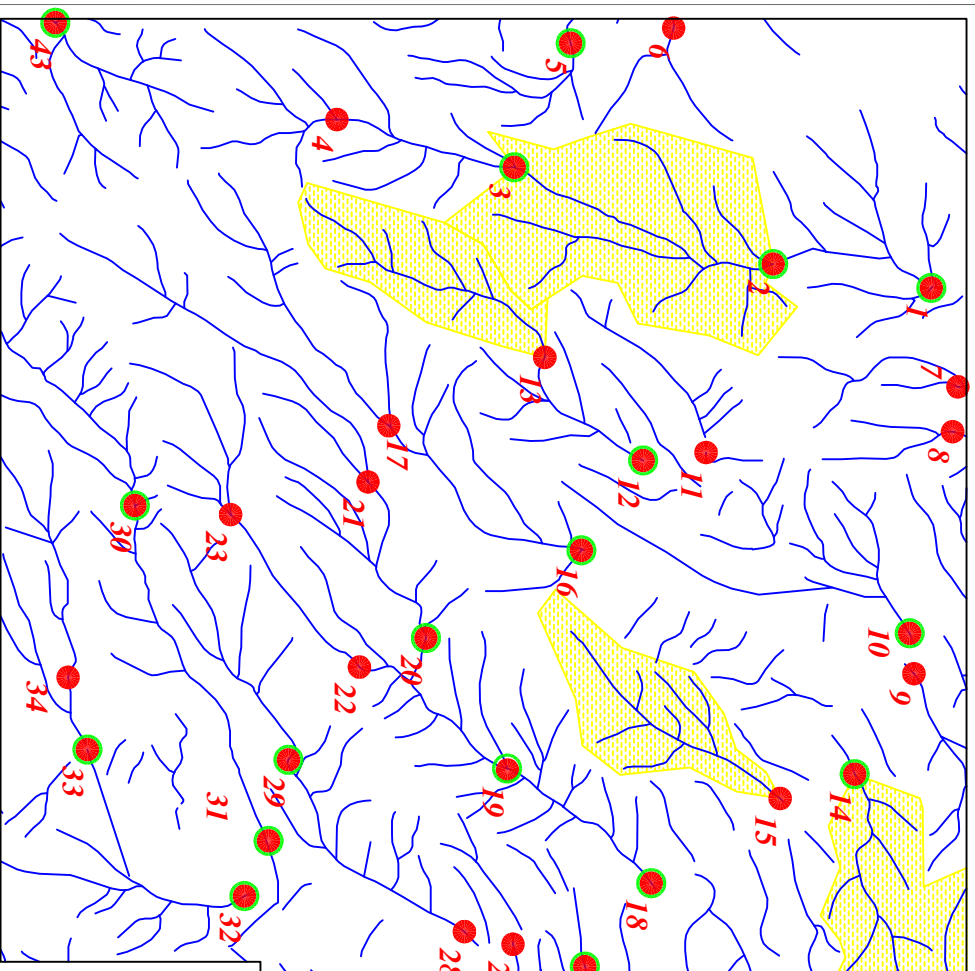
232332  
3927505



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر تیتانیوم	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره سی و پنج

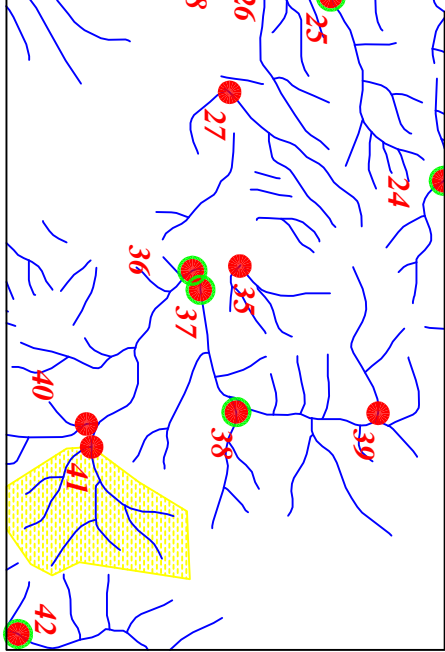
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

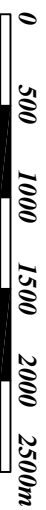
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

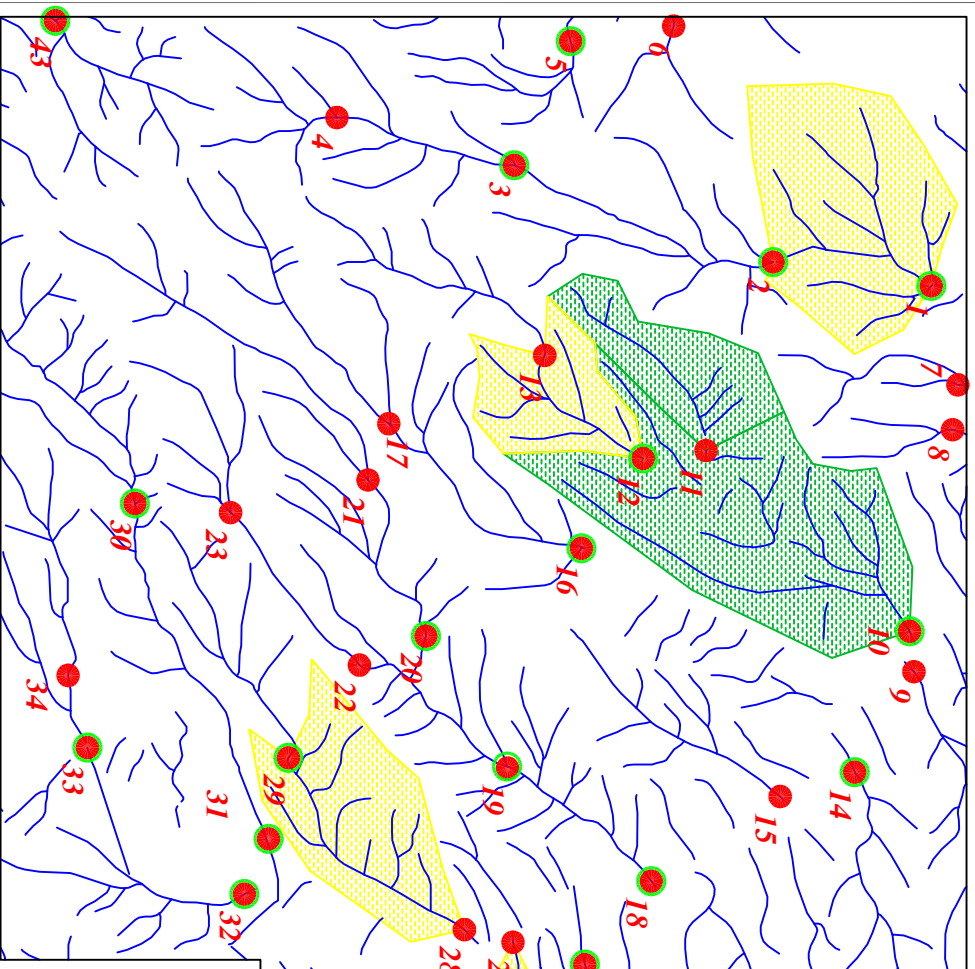
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر تالیوم	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره سی و شش

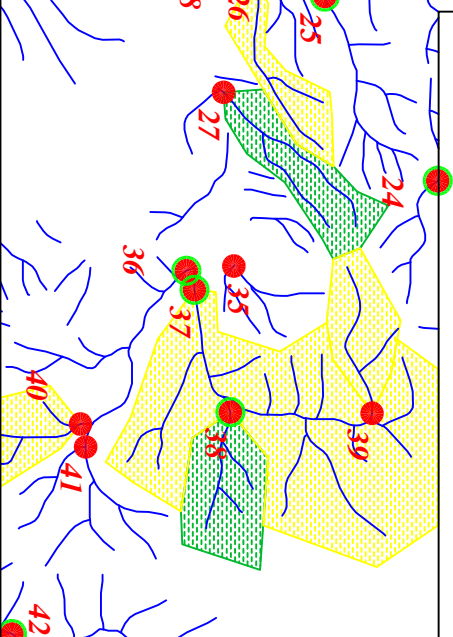
227968  
3931979

232425  
3931979



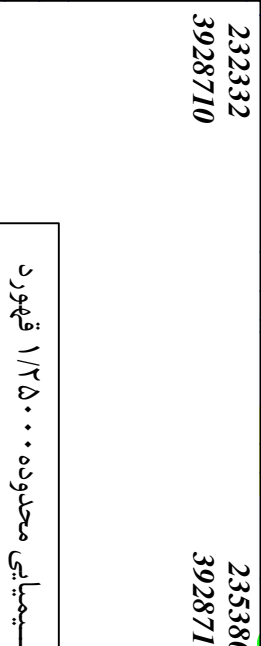
232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

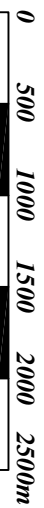
235380  
3928710



227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر اورانیوم

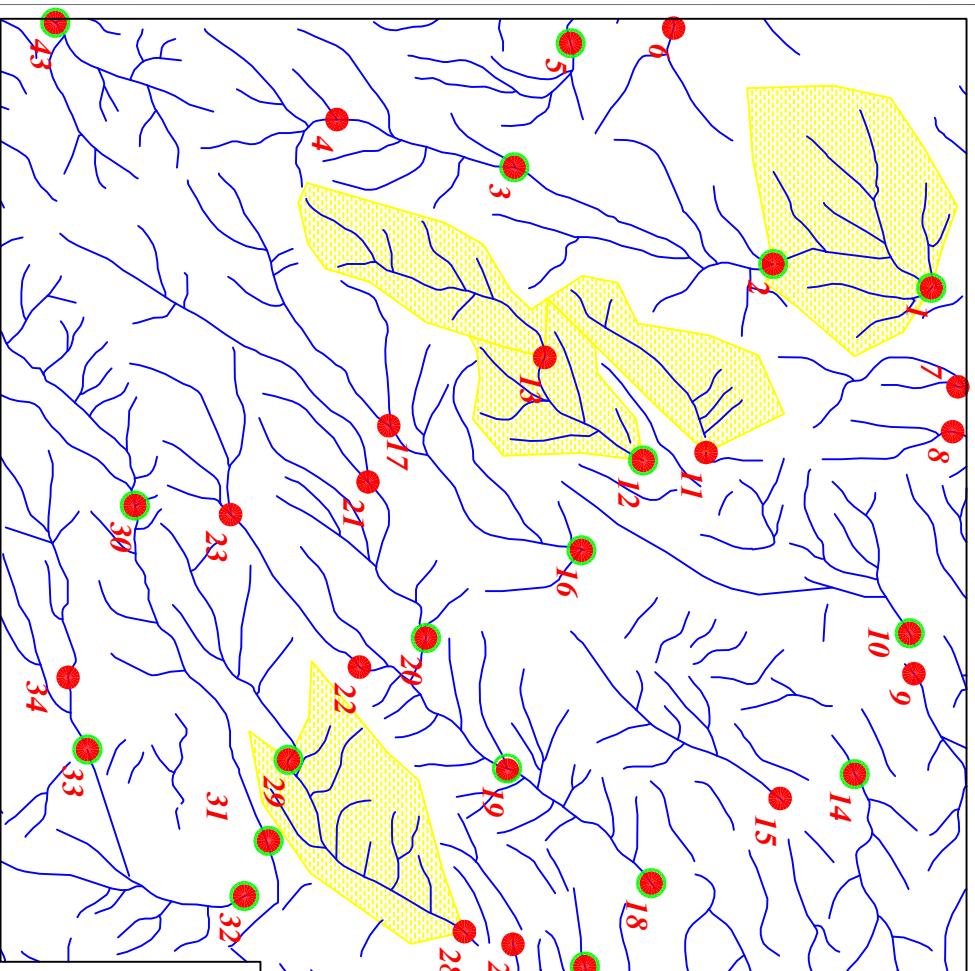
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره سی و هفت

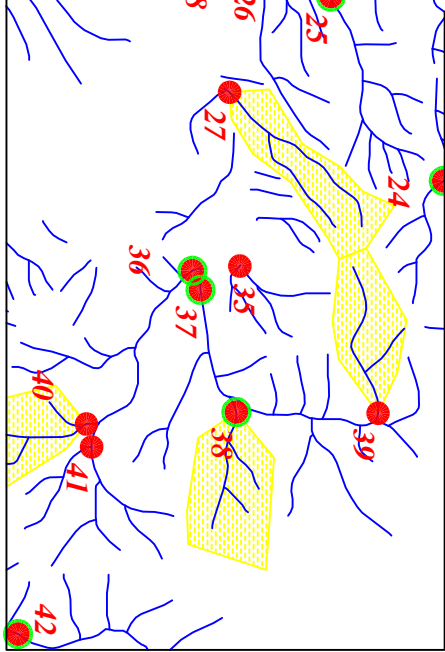
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



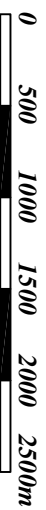
232332  
3928710

235380  
3928710

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزره
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر وانادیم

توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری

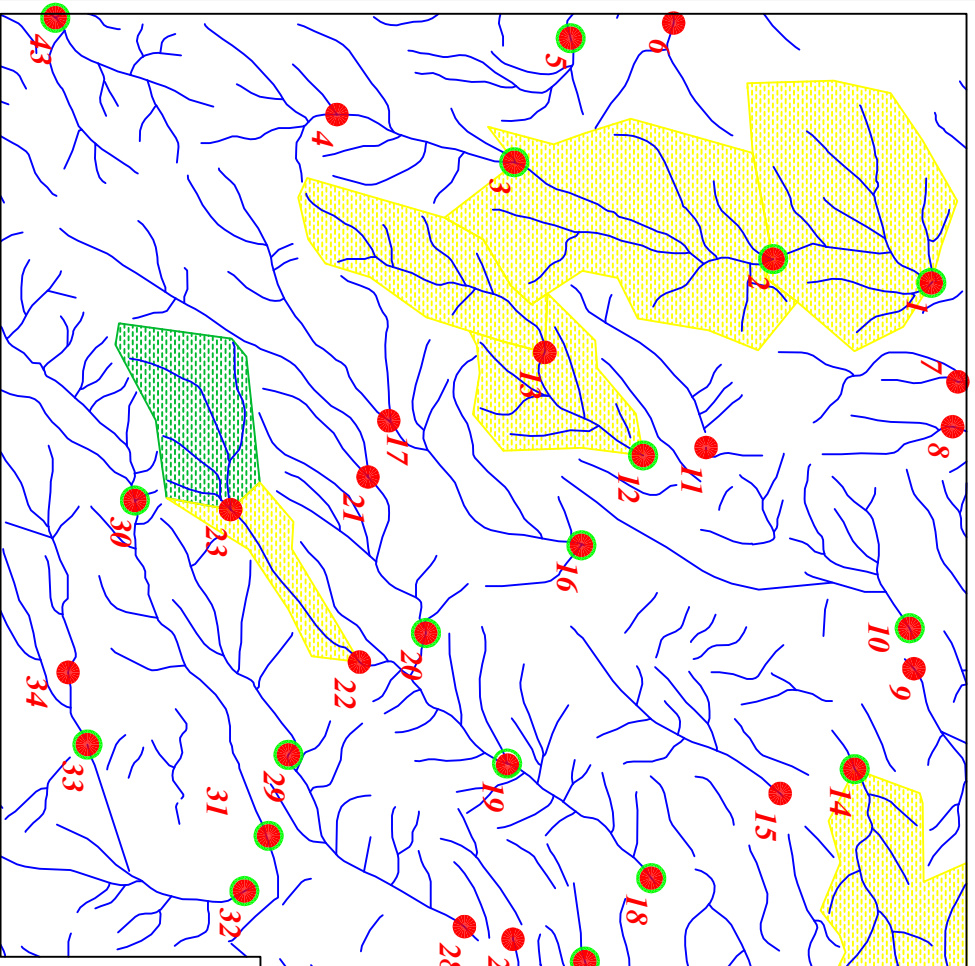
۱۳۸۸

نقشه شماره سی و هشت



227968  
3931979

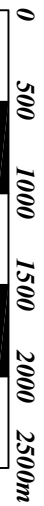
232425  
3931979



227968  
3927505

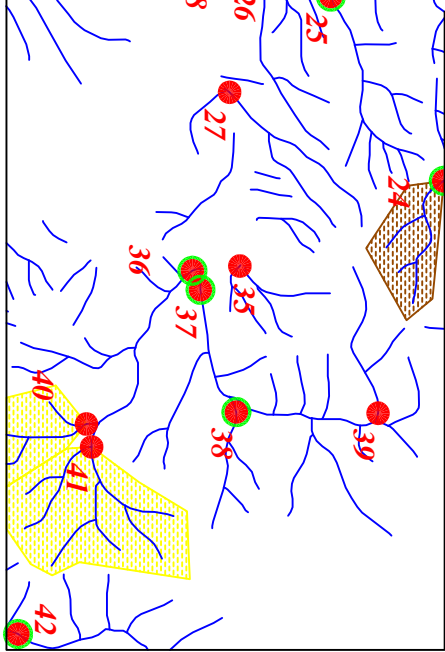
232332  
3927505

Scale 1:35000



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

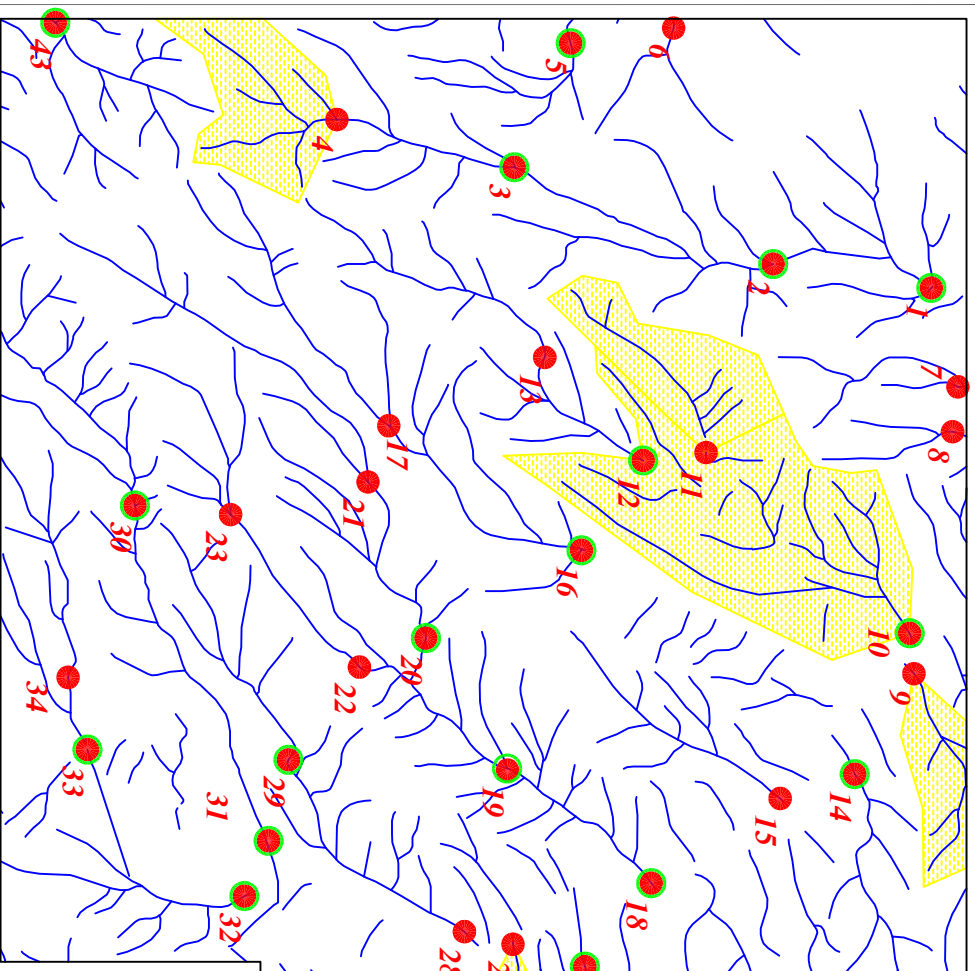
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر تنگستن

توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری

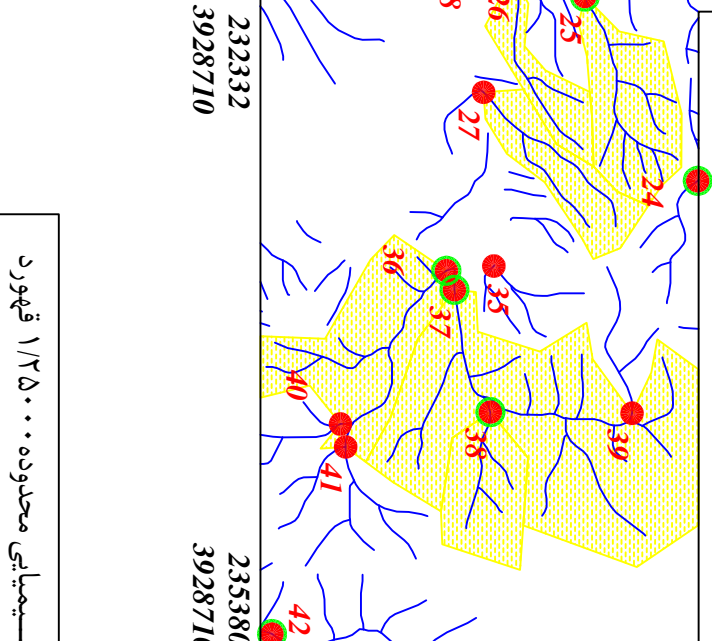
نقشه شماره سی و نه ۱۳۸۸

227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738



235380  
3930738

232332  
3928710

235380  
3928710

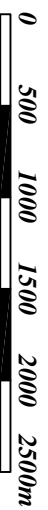
### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزره
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

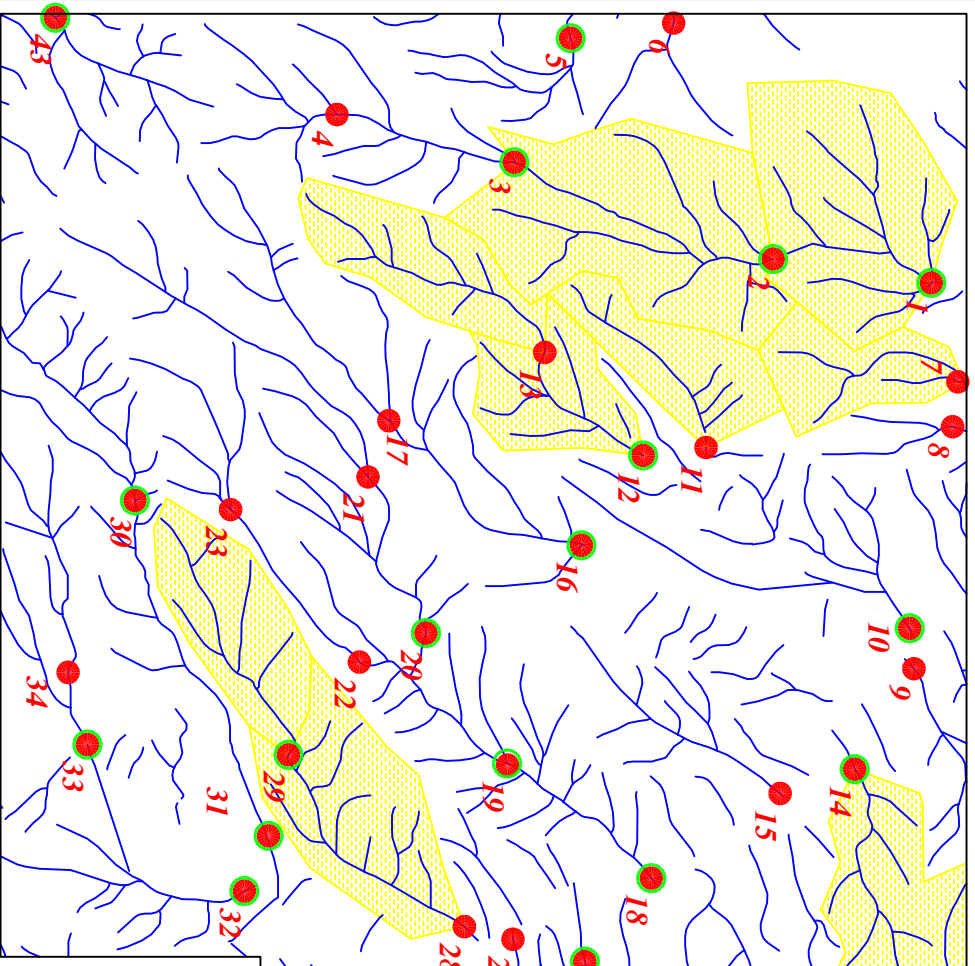
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر اینتریم

توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره چهل ۱۳۸۸

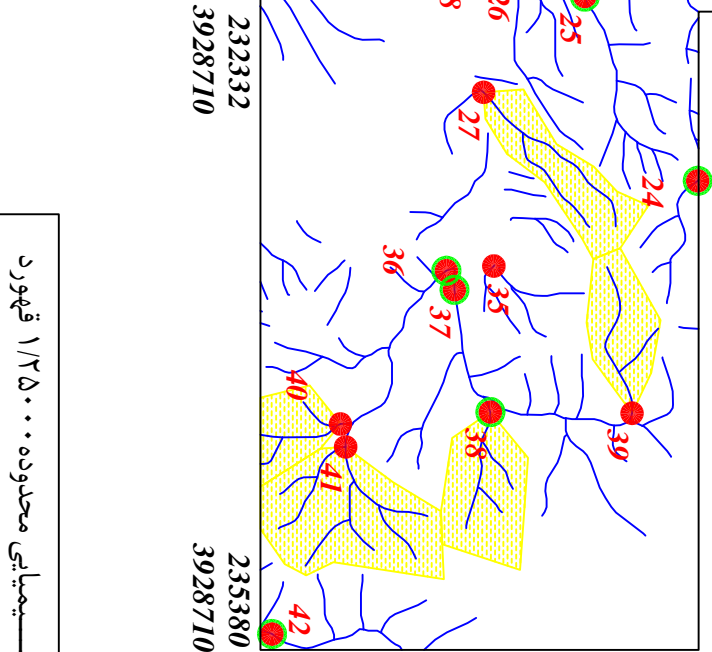
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



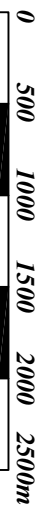
232332  
3928710

235380  
3928710

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر زیرکونیم

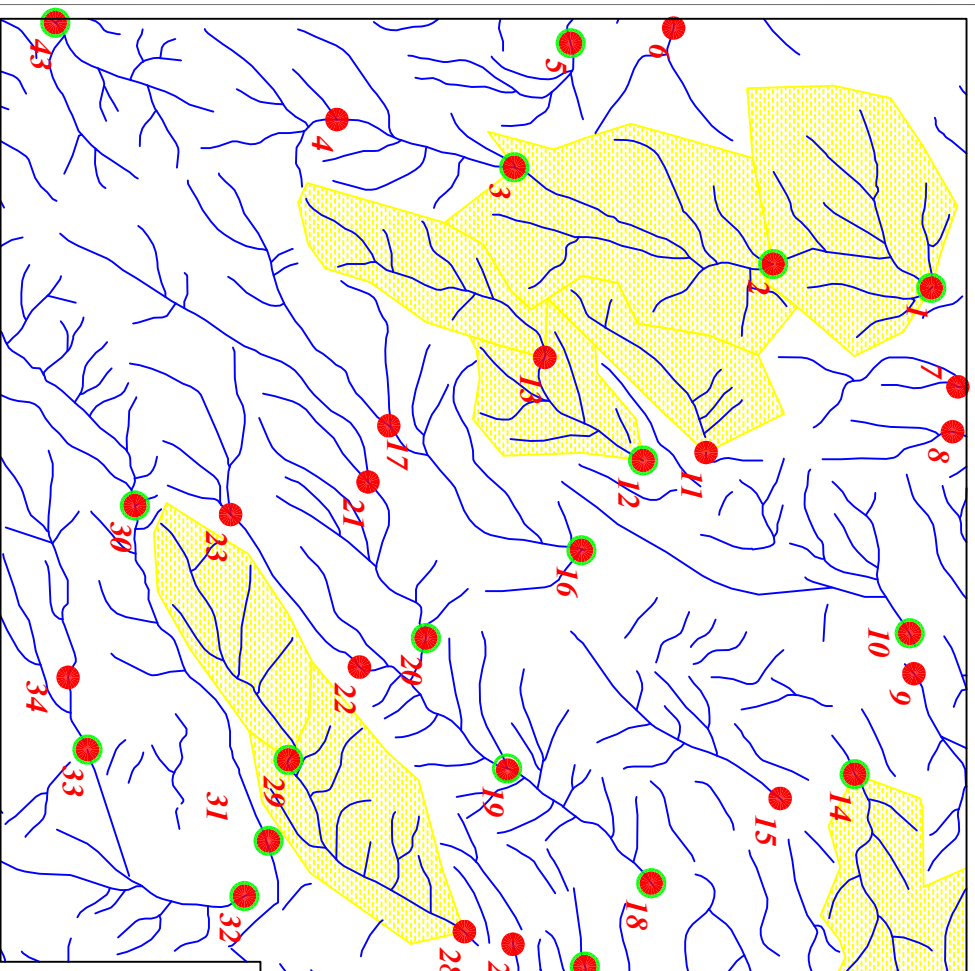
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

۱۳۸۸

نقشه شماره چهل و یک

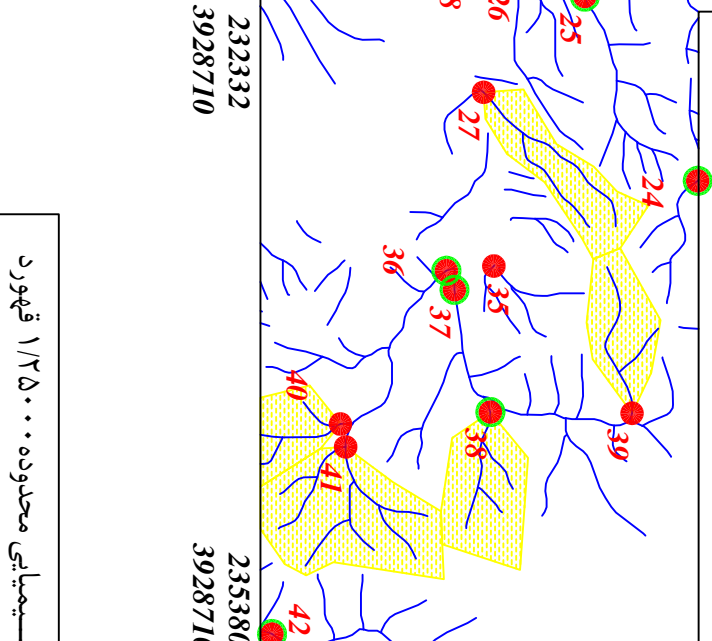
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

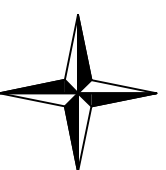
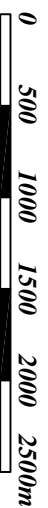
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

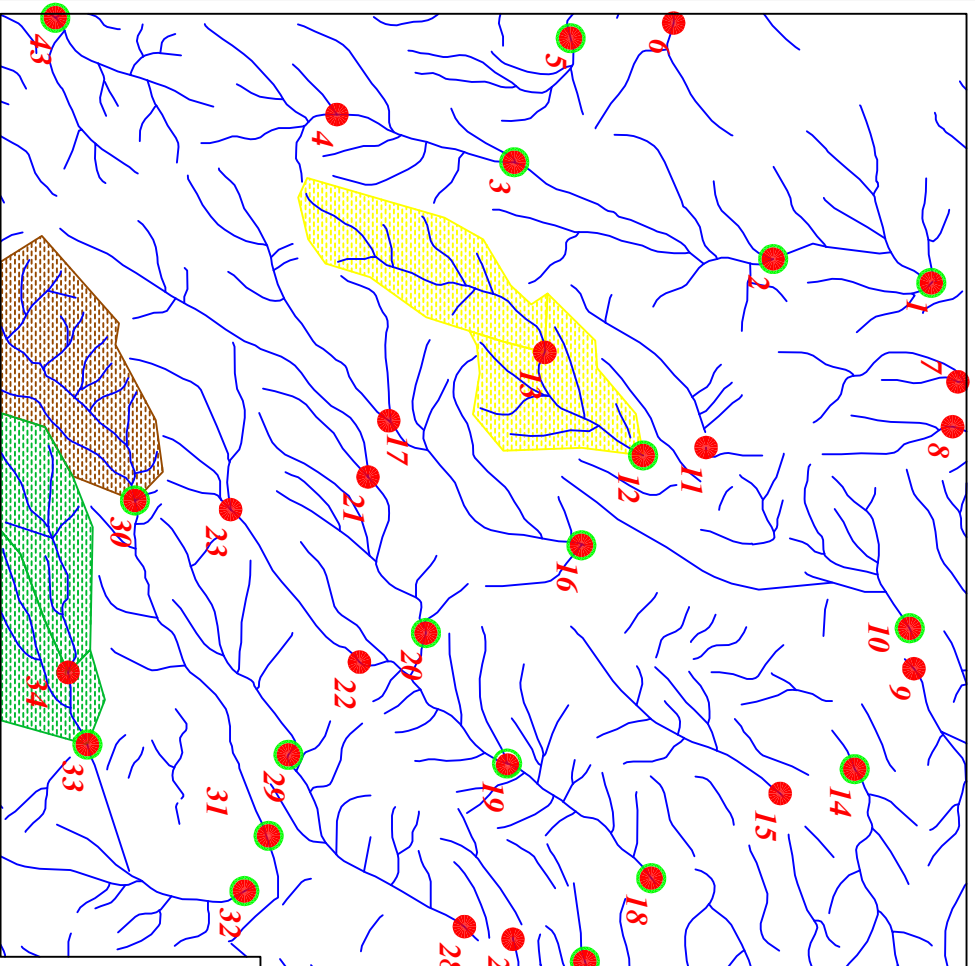
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر روی	
توسط: مهندس مهراد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره چهل و دو

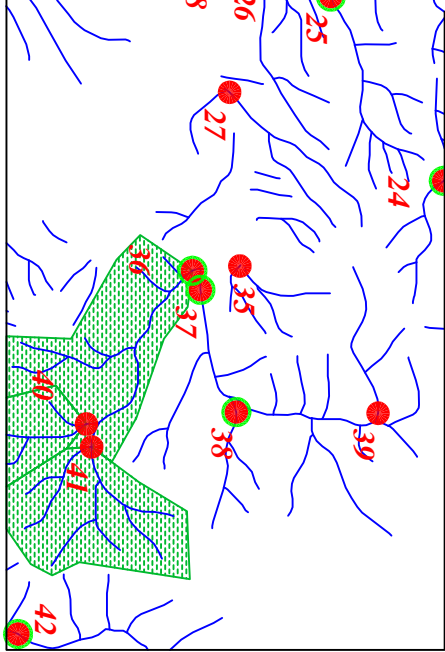
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

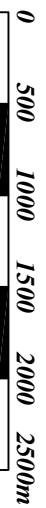
### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سنگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سنگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

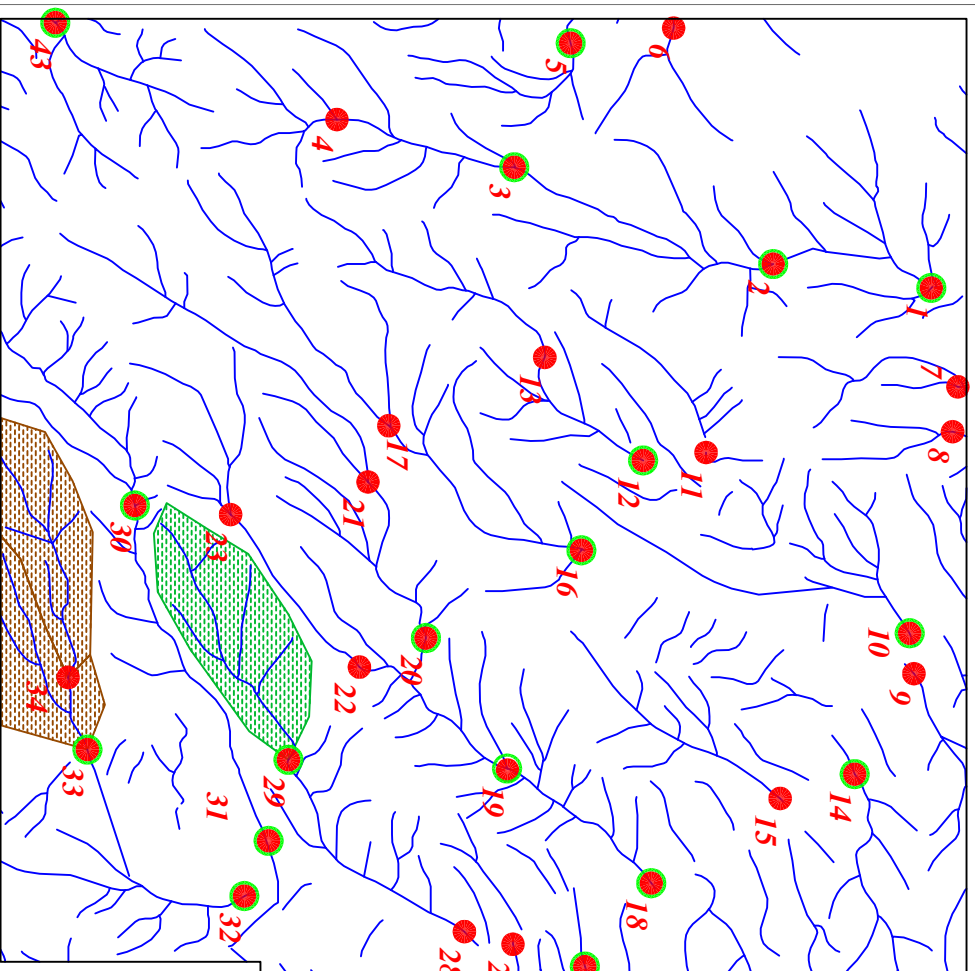
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به گروه یک کانی سنگین	
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره چهل و سه

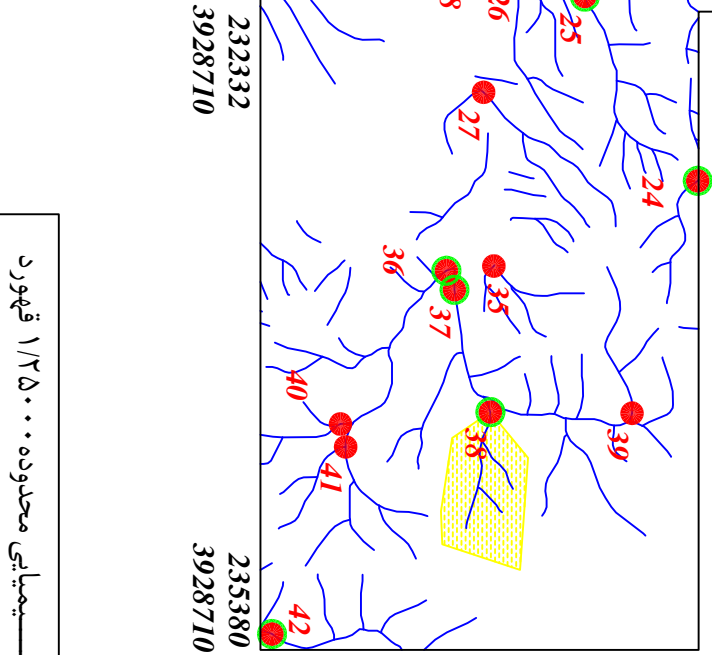
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

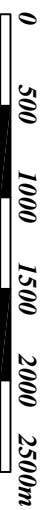
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

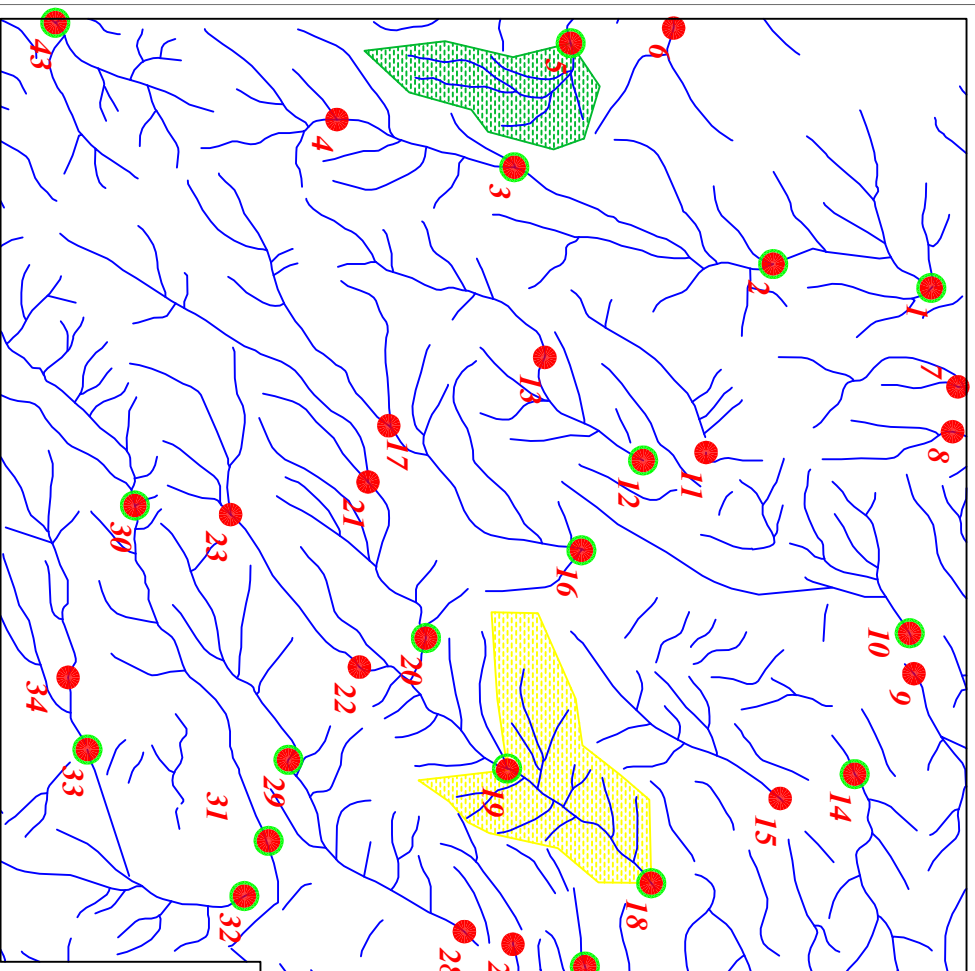
Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به گروه دو کانی-سستگین	
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره چهار و چهار

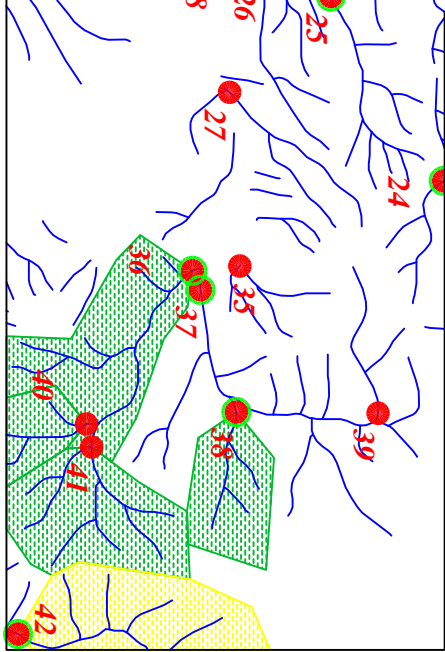
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

235380  
3928710

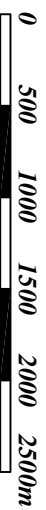
### Legend

	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

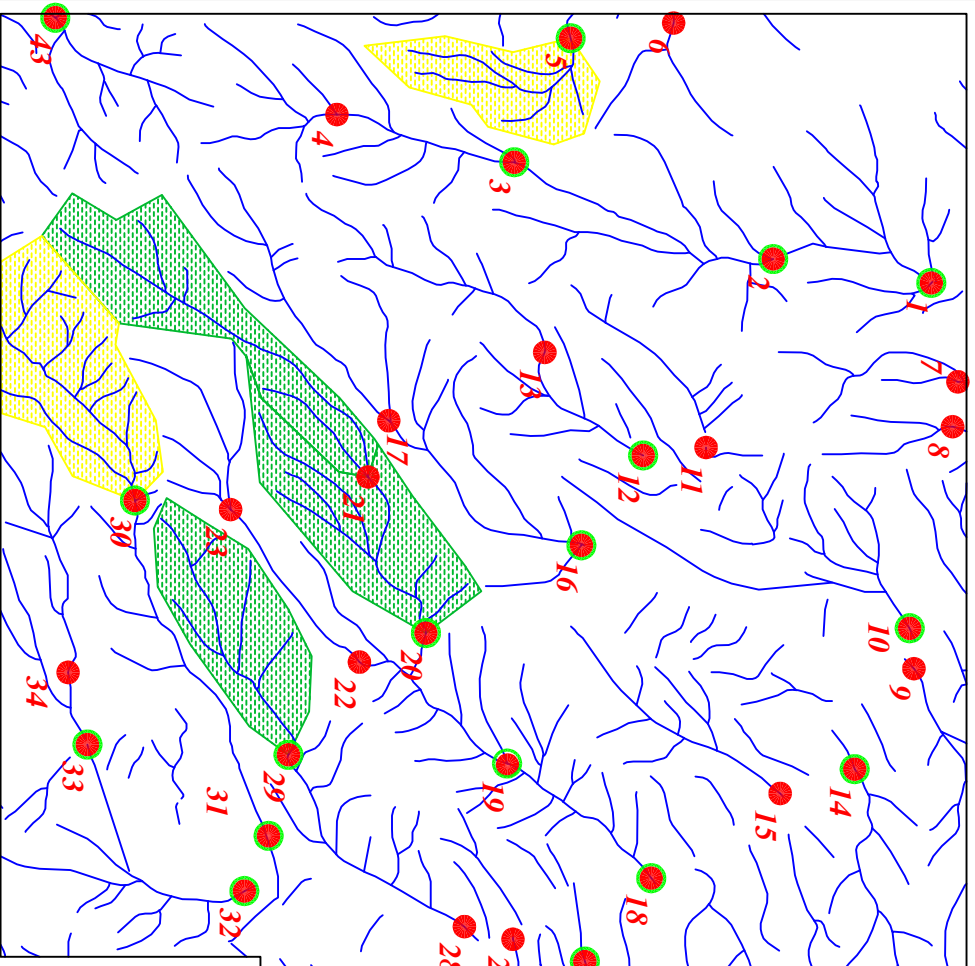
موضوع: آبومالی های مربوط به گروه سه کانی-سستگین

توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره چهل و پنج ۱۳۸۸

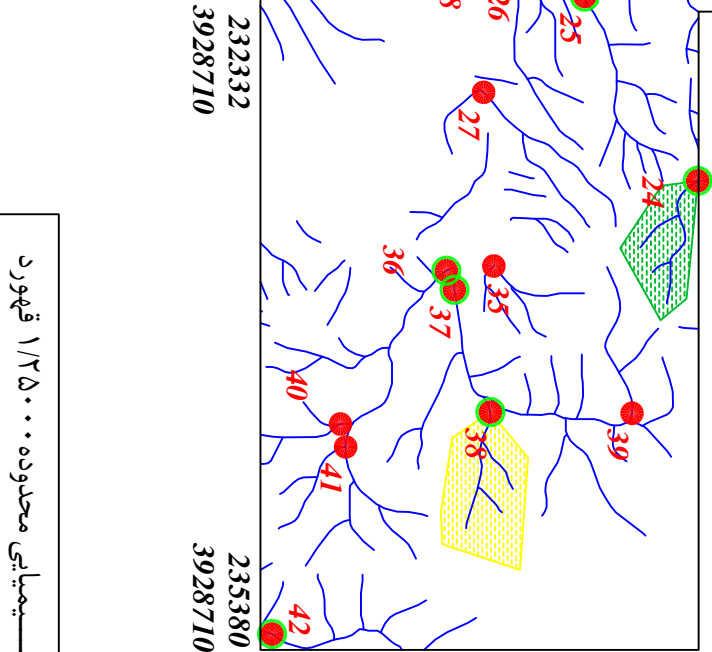
227968  
3931979

232425  
3931979



232425  
3930738

235380  
3930738



232332  
3928710

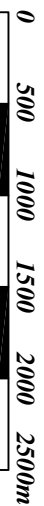
235380  
3928710

Legend	
	سیستم آبراهه
	نمونه مینرالیزه
	نمونه کانی-سستگین
	نمونه ژئوشیمی
144	شماره نمونه ژئوشیمی
143H	شماره نمونه کانی-سستگین
	حد زمینیه
	آبومالی ممکن
	آبومالی احتمالی
	آبومالی قطعی
	مقیاس
X=267985 Y=3768831	مختصات در ژون ۳۹

227968  
3927505

232332  
3927505

Scale 1:35000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱۲۵۰۰ قهورد	
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور	
موضوع: آبومالی های مربوط به گروه چهار کانی-سستگین	
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری	
۱۳۸۸	نقشه شماره چهل و شش



ضمائم

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Au</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	3	3	3	1
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	2	2	2	0
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	2	3	2	1
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	2	3	3	1
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	5	5	5	0
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	2	0	1	2

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>V</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	50.25	51.75184	51.00	1.50
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	78.25	81.01689	79.63	2.77
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	46.125	45.26929	45.70	0.86
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	72.71528	73.45107	73.08	0.74
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	52.22222	54.80512	53.51	2.58
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	72.75	73.42585	73.09	0.68

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Cr</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	19.30556	20.85224	20.08	1.55
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	19.125	18.46657	18.80	0.66
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	15.75	16.0942	15.92	0.34
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	24.625	23.09995	23.86	1.53
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	15.59375	16.41818	16.01	0.82
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	23.33333	22.08102	22.71	1.25

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Co</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	7.45	7.804762	7.63	0.35
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	10.1875	10.4697	10.33	0.28
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	9.1	8.971105	9.04	0.13
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	10.1125	10.08509	10.10	0.03
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	6.409375	6.426066	6.42	0.02
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	10.71667	11.13785	10.93	0.42

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Ni</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	19.875	20.67188	20.27	0.80
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	31	31.41333	31.21	0.41
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	17.14063	17.19337	17.17	0.05
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	29.80556	27.49134	28.65	2.31
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	21.13889	20.73308	20.94	0.41
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	29.83333	31.18089	30.51	1.35

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Cu</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	35.16667	35.22019	35.19	0.05
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	26.9375	27.53714	27.24	0.60
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	28.55	28.13756	28.34	0.41
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	22.6375	23.86618	23.25	1.23
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	46.01667	45.70532	45.86	0.31
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	28.28472	26.81811	27.55	1.47

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Zn</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	114.7375	113.2767	114.01	1.46
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	395.25	174.1299	284.69	221.12
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	130.9969	128.8587	129.93	2.14
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	329.4833	318.9004	324.19	10.58
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	158.266	167.4544	162.86	9.19
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	339.5	350.3954	344.95	10.90

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Ag</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	0.507083	0.695889	0.60	0.19
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	0.3575	0.451392	0.40	0.09
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	0.348125	0.413307	0.38	0.07
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	0.362813	0.356533	0.36	0.01
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	0.558333	0.447704	0.50	0.11
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	0.376146	0.272208	0.32	0.10

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Sr</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	101.025	102.0004	101.51	0.98
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	162.75	162.261	162.51	0.49
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	99.64167	97.65751	98.65	1.98
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	164.2444	164.4716	164.36	0.23
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	98.39167	96.19822	97.29	2.19
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	170.3521	168.9671	169.66	1.38

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Y</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	18.75	18.44429	18.60	0.31
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	17.375	16.47938	16.93	0.90
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	18.90417	18.90417	18.90	0.00
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	16.53889	16.62877	16.58	0.09
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	17.42083	17.62223	17.52	0.20
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	16.42083	16.42083	16.42	0.00

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Zr</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	60	59.7561	59.88	0.24
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	160	158.9323	159.47	1.07
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	80	79.00858	79.50	0.99
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	138.8889	136.7209	137.80	2.17
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	93.33333	89.53672	91.44	3.80
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	143.3333	146.4974	144.92	3.16

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Nb</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	10.74792	11.92206	11.33	1.17
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	10.8125	11.50688	11.16	0.69
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	11.09688	11.67656	11.39	0.58
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	11.47691	11.82208	11.65	0.35
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	11.54375	10.30058	10.92	1.24
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	11.5625	11.48542	11.52	0.08

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Cs</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	5.05	4.65	4.85	0.40
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	5.008333	4.801804	4.91	0.21
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	5.1125	4.851658	4.98	0.26
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	3.75625	3.130208	3.44	0.63
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	3.8	4.05618	3.93	0.26
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	4.740972	3.90433	4.32	0.84

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Ba</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	641.1389	546.3668	593.75	94.77
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	771.3333	719.34	745.34	51.99
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	768.75	525.1103	646.93	243.64
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	559.25	586.3259	572.79	27.08
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	636.5	528.3407	582.42	108.16
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	771.0417	574.8301	672.94	196.21

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>La</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	26.125	41.53628	33.83	15.41
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	27.375	51.01705	39.20	23.64
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	25.90625	40.98213	33.44	15.08
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	25.66667	48.37778	37.02	22.71
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	25.41667	18.09667	21.76	7.32
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	25.66667	44.42989	35.05	18.76

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Bi</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	0.444444	0.266667	0.36	0.18
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	0.429167	0.194026	0.31	0.24
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	0.5375	0.222284	0.38	0.32
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	0.1875	0.097147	0.14	0.09
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	0.6875	0.559276	0.62	0.13
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	0.458333	0.649306	0.55	0.19

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Ca</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	17676.67	5513.264	11594.97	12163.40
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	29510	11456.21	20483.10	18053.79
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	15130	16635.38	15882.69	1505.38
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	80030	182564.5	131297.26	102534.52
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	14680	46344.63	30512.32	31664.63
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	14720	63859.73	39289.86	49139.73

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Al</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	88836.67	100599	94717.88	11762.43
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	66436.67	67490	66963.20	1053.08
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	68600	62769	65684.42	5831.16
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	77830	64431	71130.41	13399.17
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	87376.67	68773	78074.92	18603.50
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	68753.33	54647	61700.34	14105.98

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Pb</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	115.7	100	107.87	15.67
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	92.4	79	85.74	13.32
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	97.825	77	87.17	21.31
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	64.58264	65	65.04	0.92
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	64.15833	55	59.52	9.29
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	60.77917	52	56.50	8.56

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>U</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	2.0025	1.305978	1.65	0.70
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	2.15	5.59	3.87	3.44
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	2.023125	2.023125	2.02	0.00
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	2.126667	3.402667	2.76	1.28
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	1.978819	1.499106	1.74	0.48
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	2.131667	3.694889	2.91	1.56

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>P</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	525	577.9003	551.45	52.90
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	614.5	613.5009	614.00	1.00
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	515.8333	534.9677	525.40	19.13
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	603.9444	574.9087	589.43	29.04
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	472.25	536.6113	504.43	64.36
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	611.0208	651.6712	631.35	40.65



*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Ti</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	3523.333	3533.068	3528.20	9.73
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	4560	4503.677	4531.84	56.32
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	3340	3215.995	3278.00	124.00
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	4851.111	4836.023	4843.57	15.09
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	3834.444	3818.485	3826.46	15.96
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	4903.333	4909.612	4906.47	6.28

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>S</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	690	650.71	670.35	39.29
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	170	286.242	228.12	116.24
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	100	72.87736	86.44	27.12
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	142.2222	103.5007	122.86	38.72
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	581.1111	930.1038	755.61	348.99
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	140	219.1045	179.55	79.10

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>As</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	50.53333	44.91852	47.73	5.61
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	25.83125	23.40957	24.62	2.42
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	32.95	28.66382	30.81	4.29
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	7.86875	7.296477	7.58	0.57
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	8.375	7.458984	7.92	0.92
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	29.70833	27.08701	28.40	2.62

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Ce</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	55.825	313.6051	184.72	257.78
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	51.05833	85.778	68.42	34.72
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	54.1125	734.487	394.30	680.37
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	44.725	485.4153	265.07	440.69
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	48.075	11.63105	29.85	36.44
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	48.33333	146.6603	97.50	98.33

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Mn</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	1922.5	2019.591	1971.05	97.09
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	1582.5	1599.58	1591.04	17.08
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	1656.25	1671.029	1663.64	14.78
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	1227.59	1246.502	1237.05	18.91
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	1210.333	1226.536	1218.43	16.20
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	1195.708	1213.856	1204.78	18.15

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Rb</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	208.75	212.9886	210.87	4.24
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	196.75	192.1841	194.47	4.57
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	212	209.0081	210.50	2.99
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	170.4007	163.4658	166.93	6.93
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	191.7083	188.7129	190.21	3.00
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	167.5396	171.2905	169.42	3.75

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Fe</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	31400	33399.18	32399.59	1999.18
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	26100	31071.06	28585.53	4971.06
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	27500	36515.52	32007.76	9015.52
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	22200	30371.92	26285.96	8171.92
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	32466.67	40693.66	36580.16	8226.99
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	25233.33	28726.82	26980.07	3493.48

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>K</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	37830	43285.08	40557.54	5455.08
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	31170	41436.58	36303.29	10266.58
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	27740	39008.49	33374.24	11268.49
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	36460	50844.74	43652.37	14384.74
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	44136.67	54274.11	49205.39	10137.44
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	33900	35511.75	34705.87	1611.75

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Li</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	20.30833	17.37424	18.84	2.93
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	22.9625	22.35129	22.66	0.61
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	15.65625	18.09416	16.88	2.44
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	23.70278	30.41251	27.06	6.71
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	22.01944	29.99764	26.01	7.98
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	24.0875	31.97172	28.03	7.88

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Mg</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	10070	7724.951	8897.48	2345.05
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	10390	8613.114	9501.56	1776.89
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	7670	7498.102	7584.05	171.90
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	10655.56	11551.91	11103.73	896.35
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	11757.78	15027.03	13392.40	3269.25
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	10893.33	14629.29	12761.31	3735.96

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Na</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	11406.67	15184.43	13295.55	3777.76
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	22050	22528.74	22289.37	478.74
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	23870	19372	21621.00	4498.00
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	17770	12314.07	15042.04	5455.93
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	12073.33	7638.199	9855.77	4435.13
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	16176.67	10390.25	13283.46	5786.41

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Sb</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	1.6	1.242655	1.42	0.36
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	3.15	3.162753	3.16	0.01
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	1.359375	1.807893	1.58	0.45
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	2.944444	4.794814	3.87	1.85
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	1.906944	3.338823	2.62	1.43
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	2.941667	5.204487	4.07	2.26

*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Sc</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	9	6.905297	7.95	2.09
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	13.75	11.77052	12.76	1.98
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	8.734375	9.369529	9.05	0.64
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	12.58333	15.39495	13.99	2.81
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	9.361111	13.02245	11.19	3.66
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	12.58333	18.21561	15.40	5.63

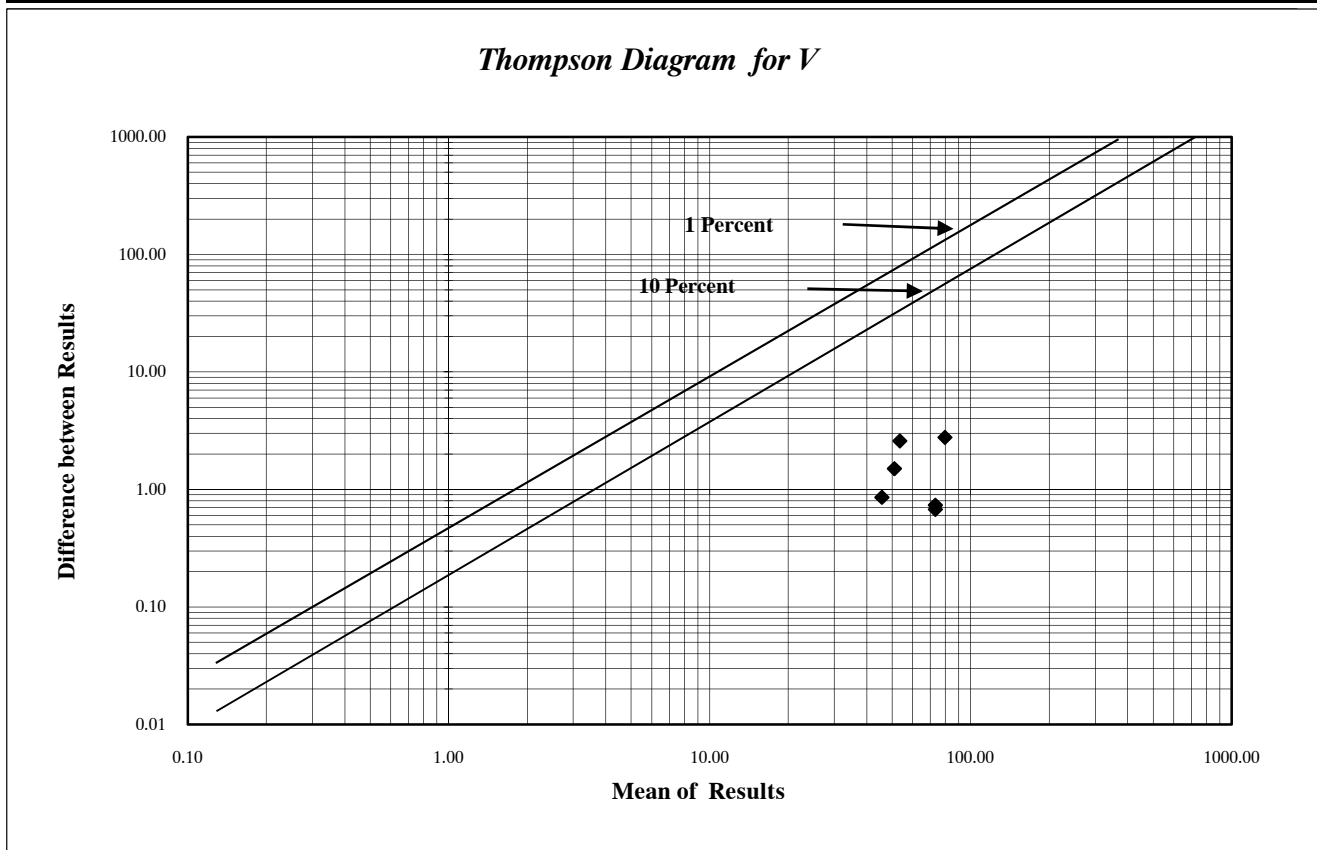
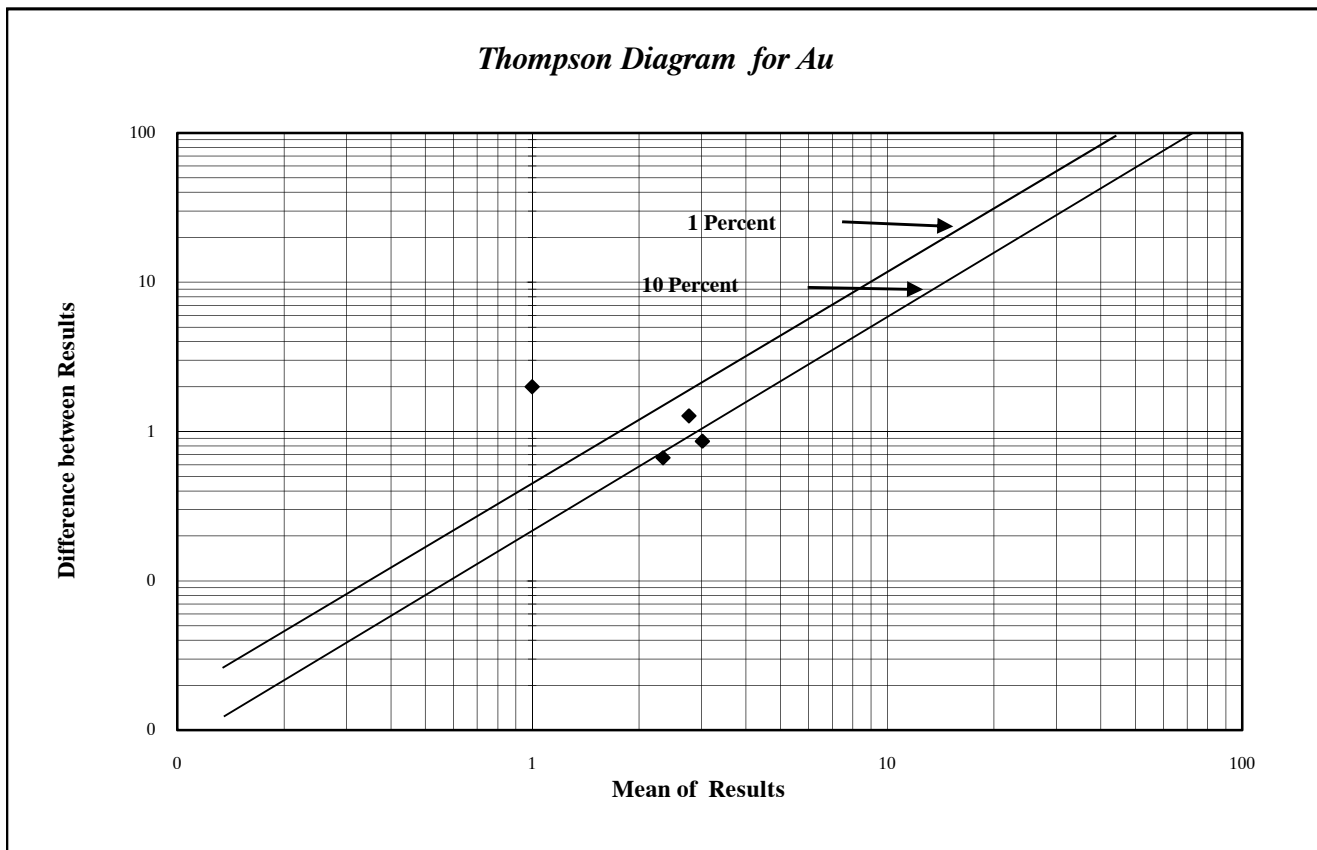
<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Sn</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	1.9125	1.755645	1.83	0.16
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	2.2375	2.332638	2.29	0.10
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	1.915625	2.234445	2.08	0.32
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	2.070833	2.643143	2.36	0.57
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	1.830556	2.342979	2.09	0.51
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	2.091667	2.58846	2.34	0.50

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>Th</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	7.149167	7.951566	7.55	0.80
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	8.21375	9.937566	9.08	1.72
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	9.485938	11.39799	10.44	1.91
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	8.186667	9.790337	8.99	1.60
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	7.042917	7.575961	7.31	0.53
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	8.13625	8.03255	8.08	0.10

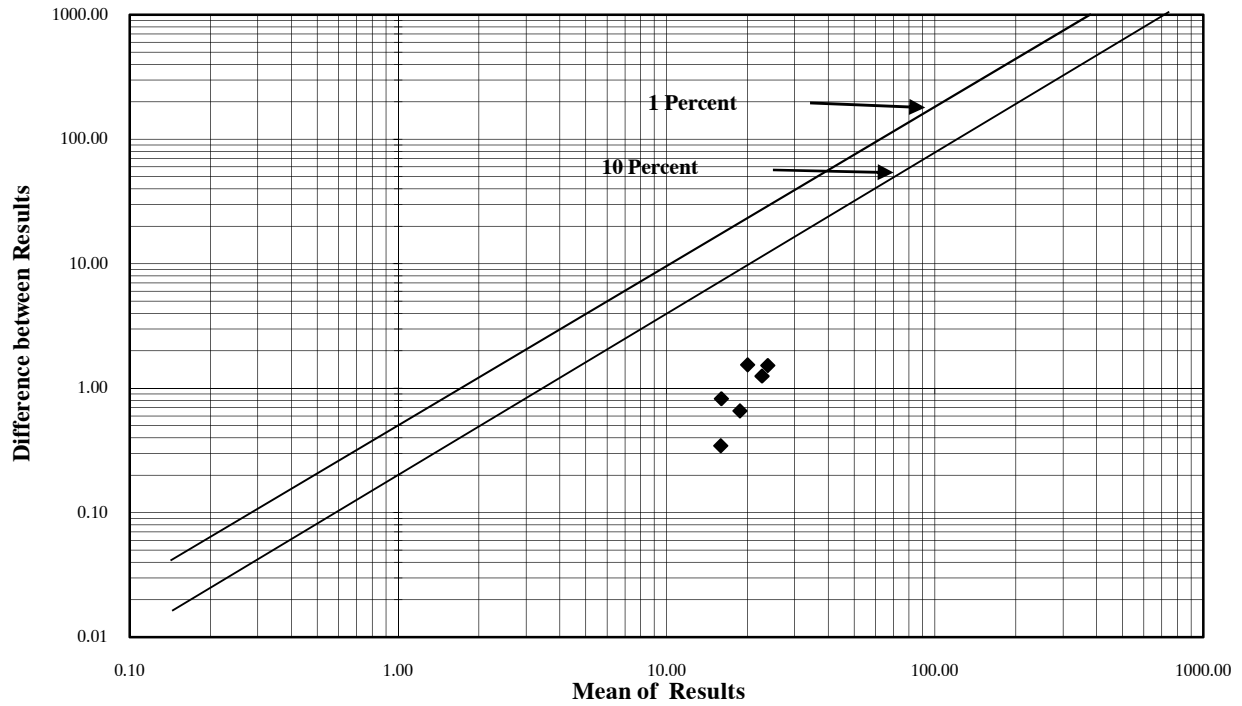
*Table( 3-1 ):Mean and Difference of Duplicated Analysis*

<i>Variable</i>	<i>Sample No.</i>	<i>D No.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>M</i>	<i>D</i>
<i>M</i>	<i>QA-08</i>	<i>QA-50</i>	0.7	0.683356	0.69	0.02
	<i>QA-13</i>	<i>QA-51</i>	0.9	0.827137	0.86	0.07
	<i>QA-24</i>	<i>QA-52</i>	1.117188	0.976848	1.05	0.14
	<i>QA-29</i>	<i>QA-53</i>	0.856944	0.777891	0.82	0.08
	<i>QA-34</i>	<i>QA-54</i>	0.758333	0.692893	0.73	0.07
	<i>QA-41</i>	<i>QA-55</i>	0.883333	0.839317	0.86	0.04

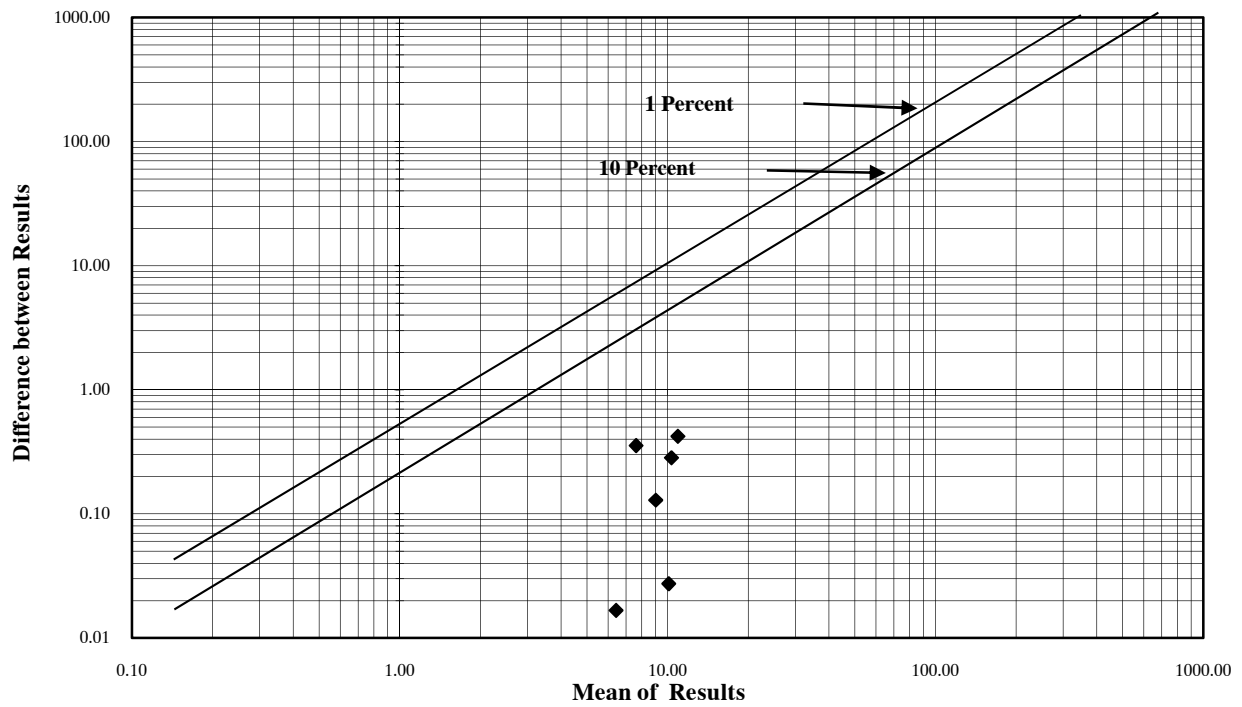
شکل (۳-۱): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد



*Thompson Diagram for Cr*

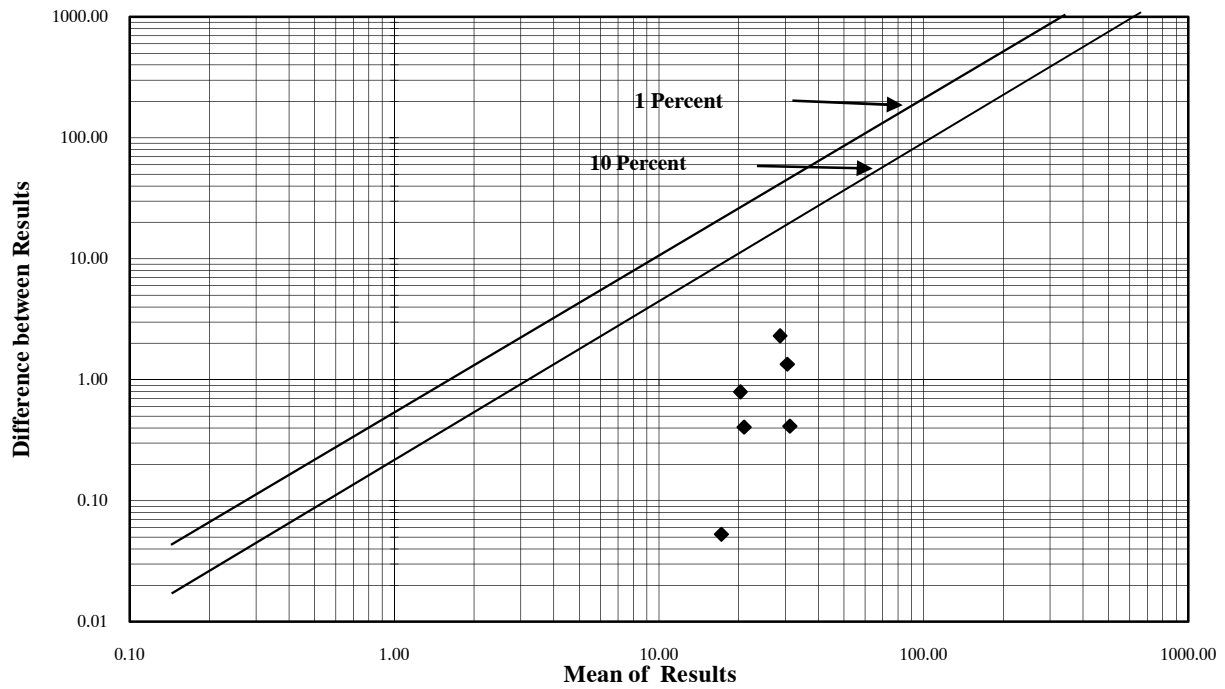


*Thompson Diagram for Co*

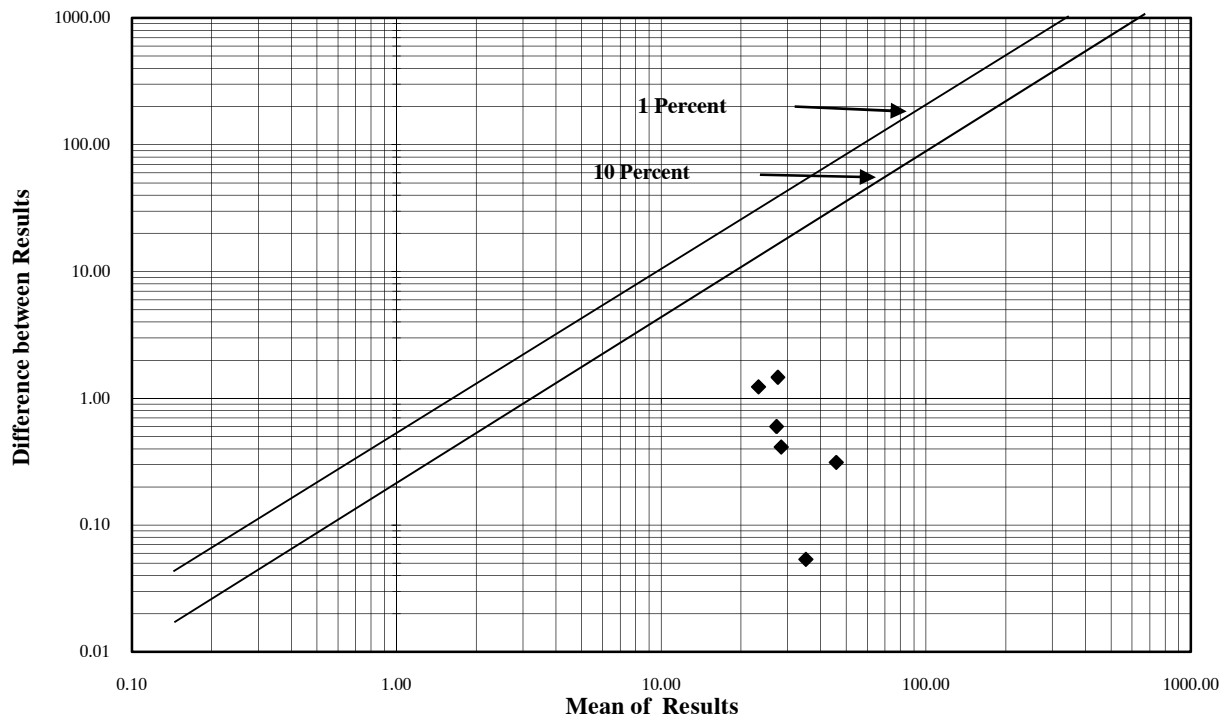




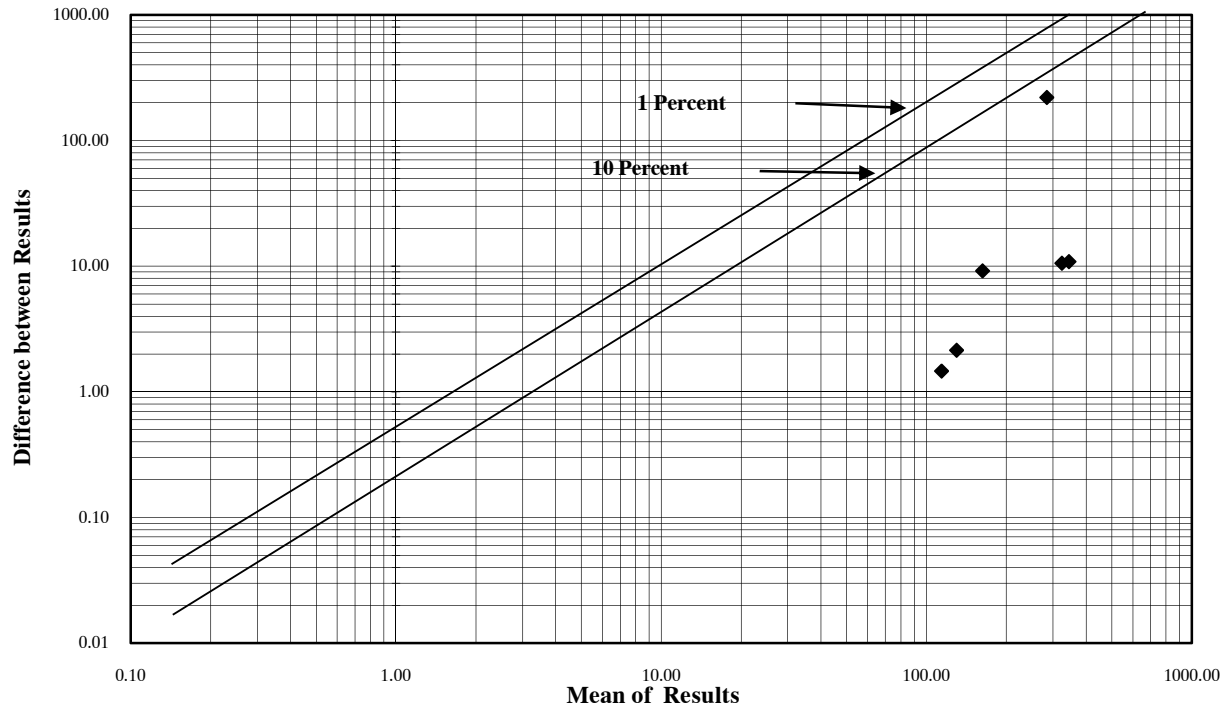
*Thompson Diagram for Ni*



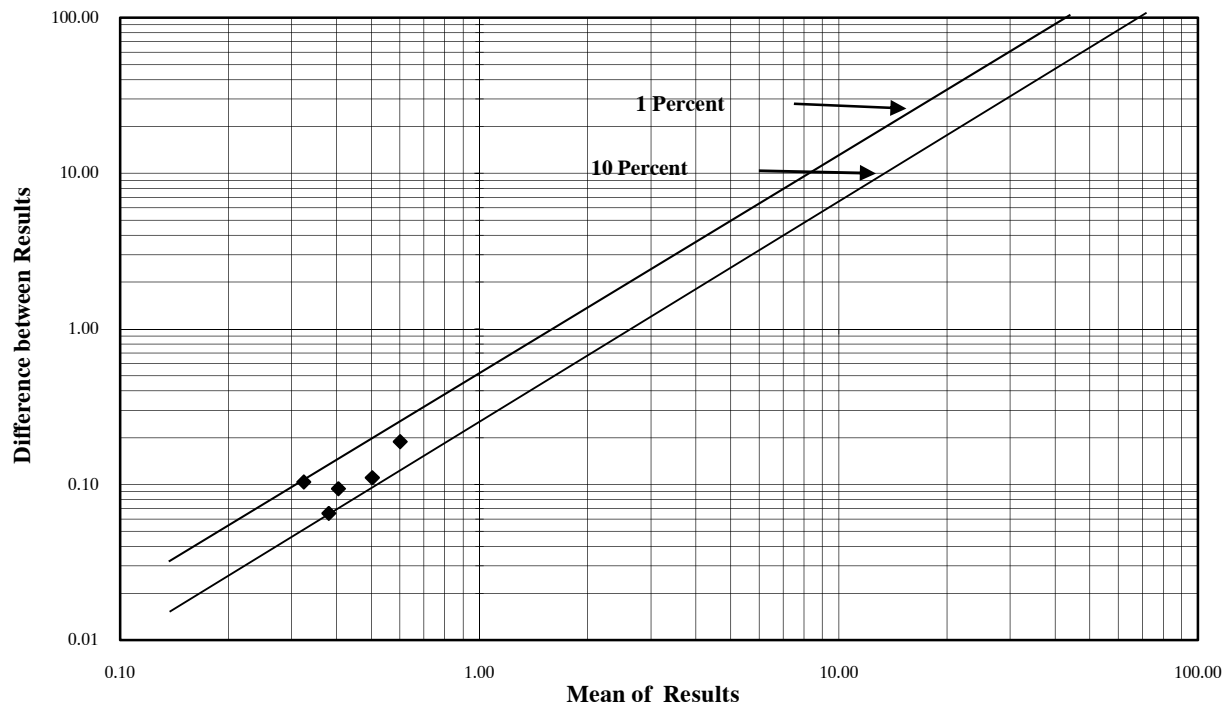
*Thompson Diagram for Cu*



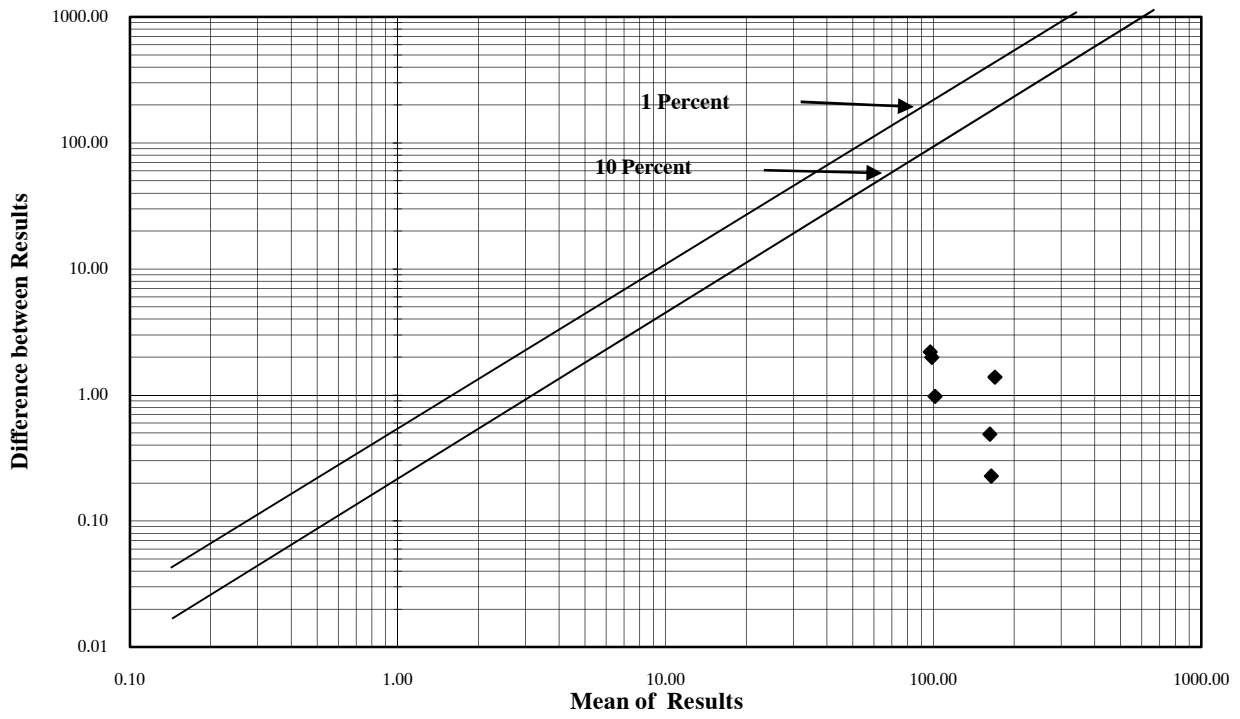
*Thompson Diagram for Zn*



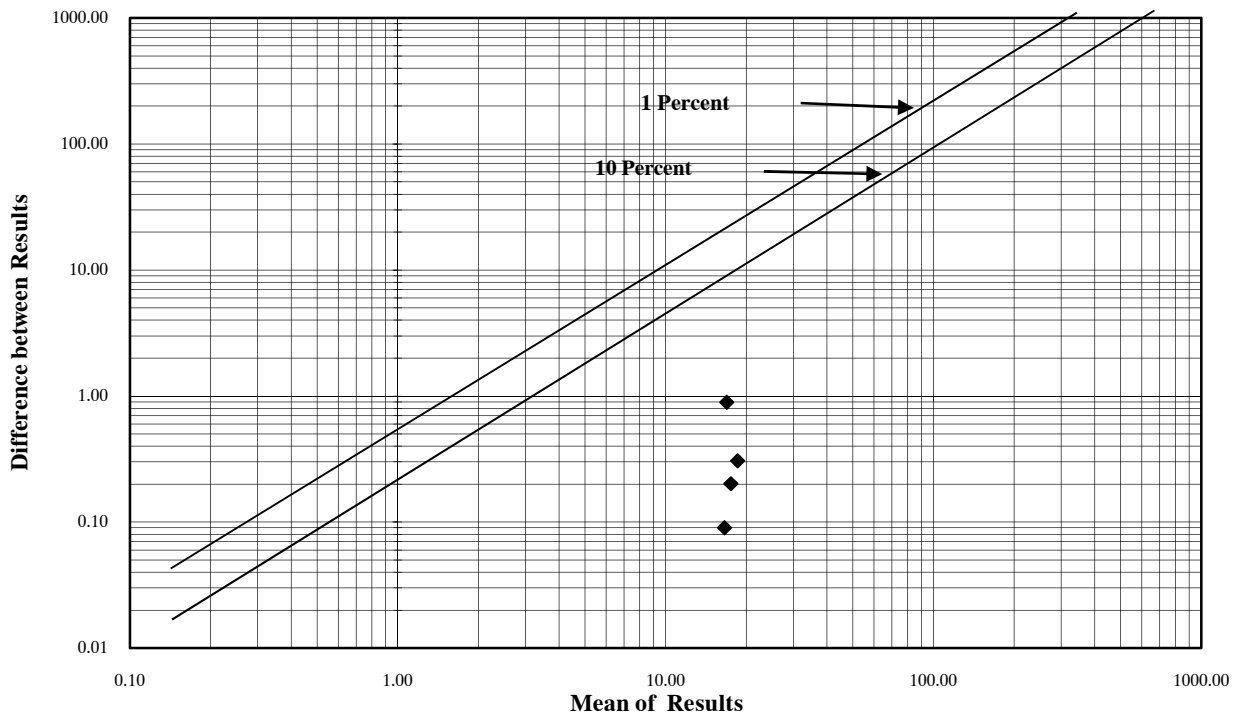
*Thompson Diagram for Ag*



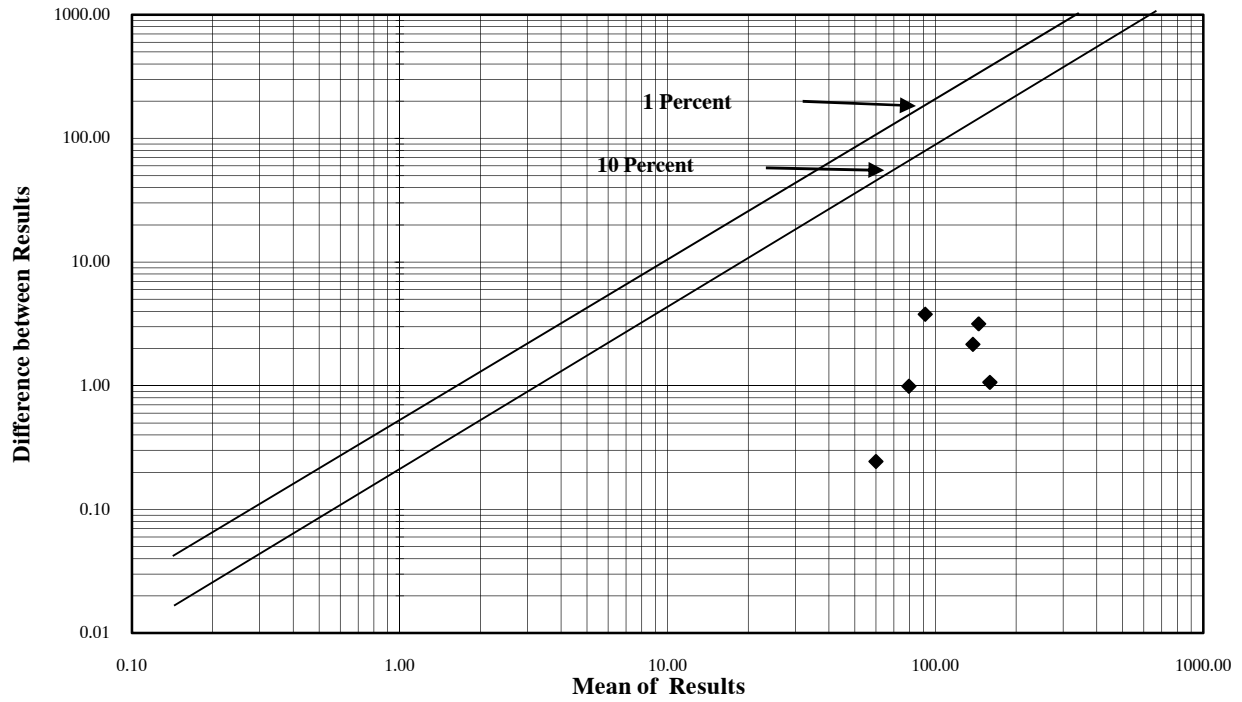
*Thompson Diagram for Sr*



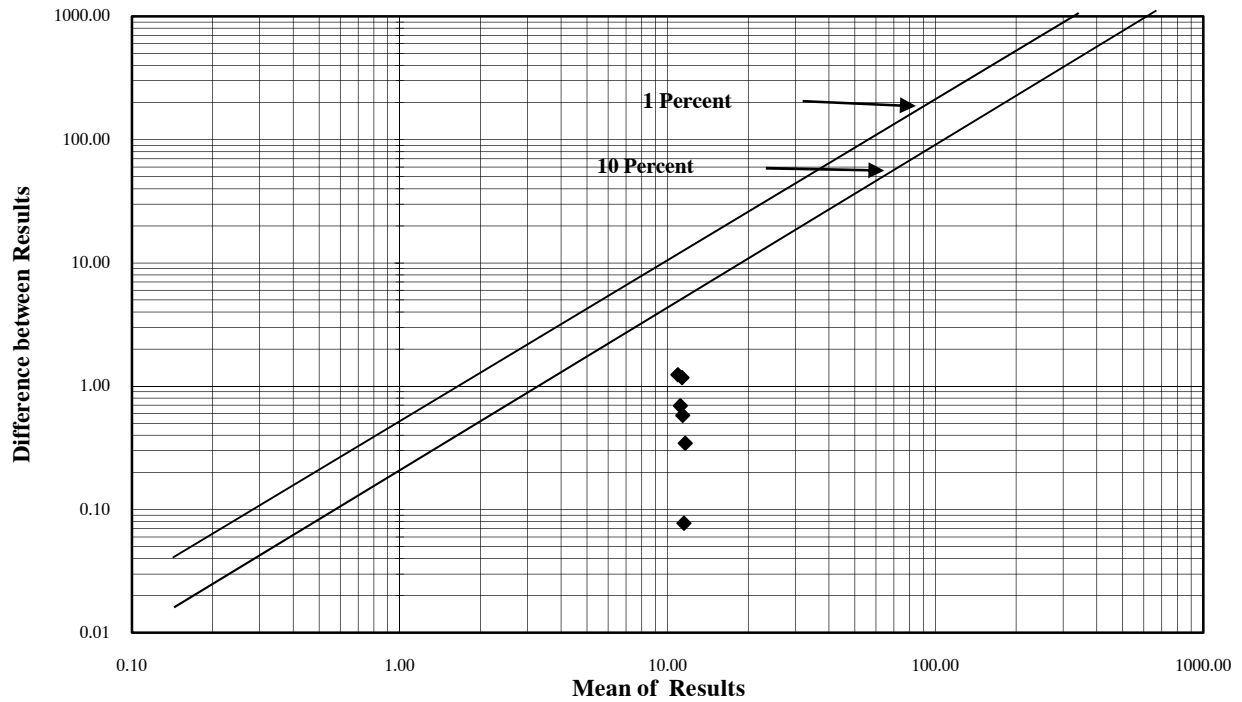
*Thompson Diagram for Y*



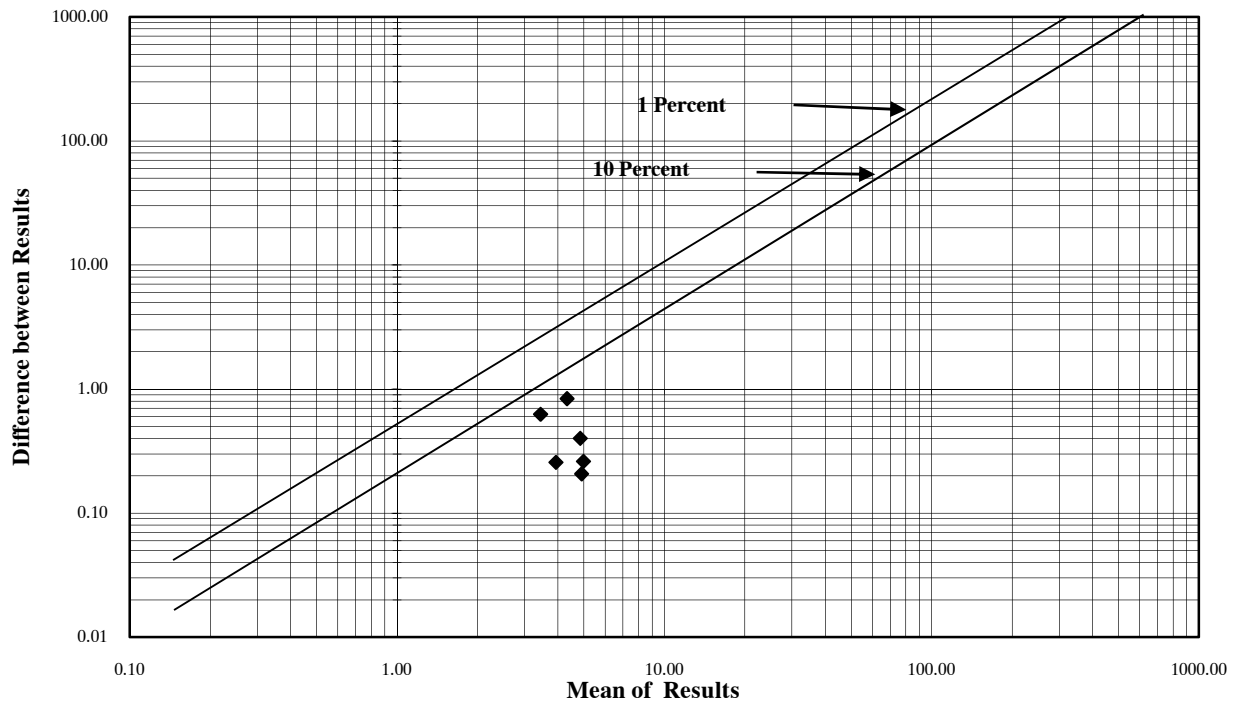
*Thompson Diagram for Zr*



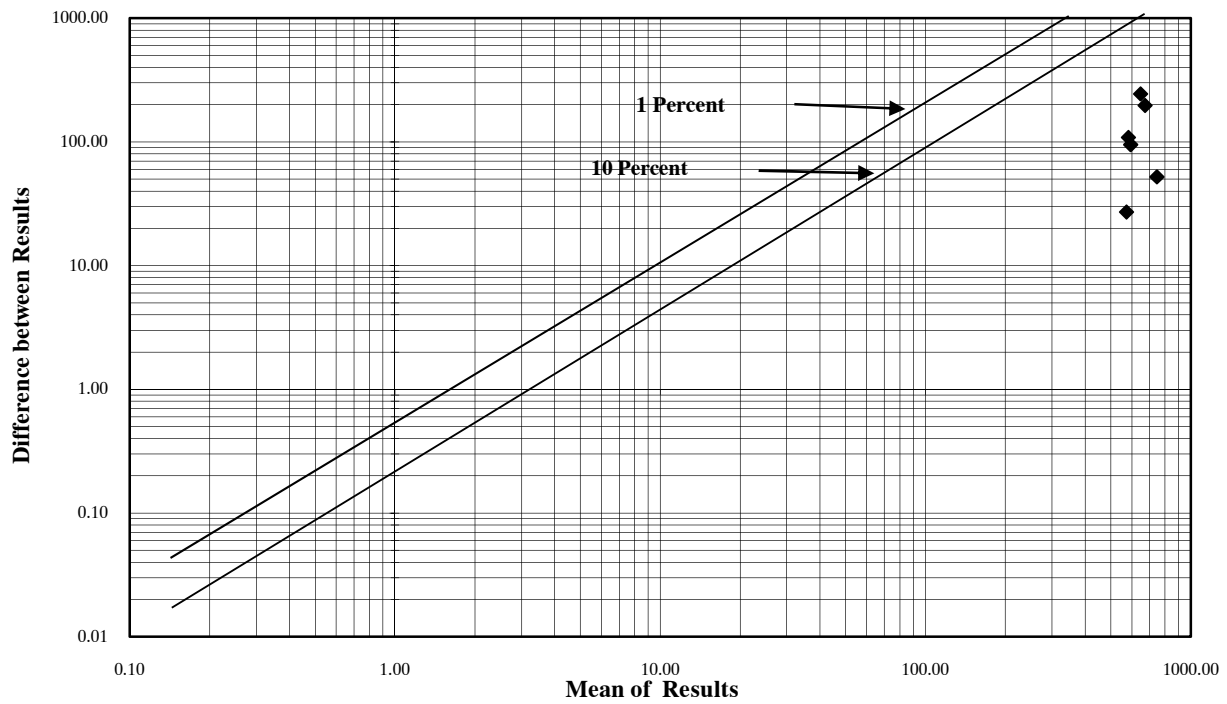
*Thompson Diagram for Nb*



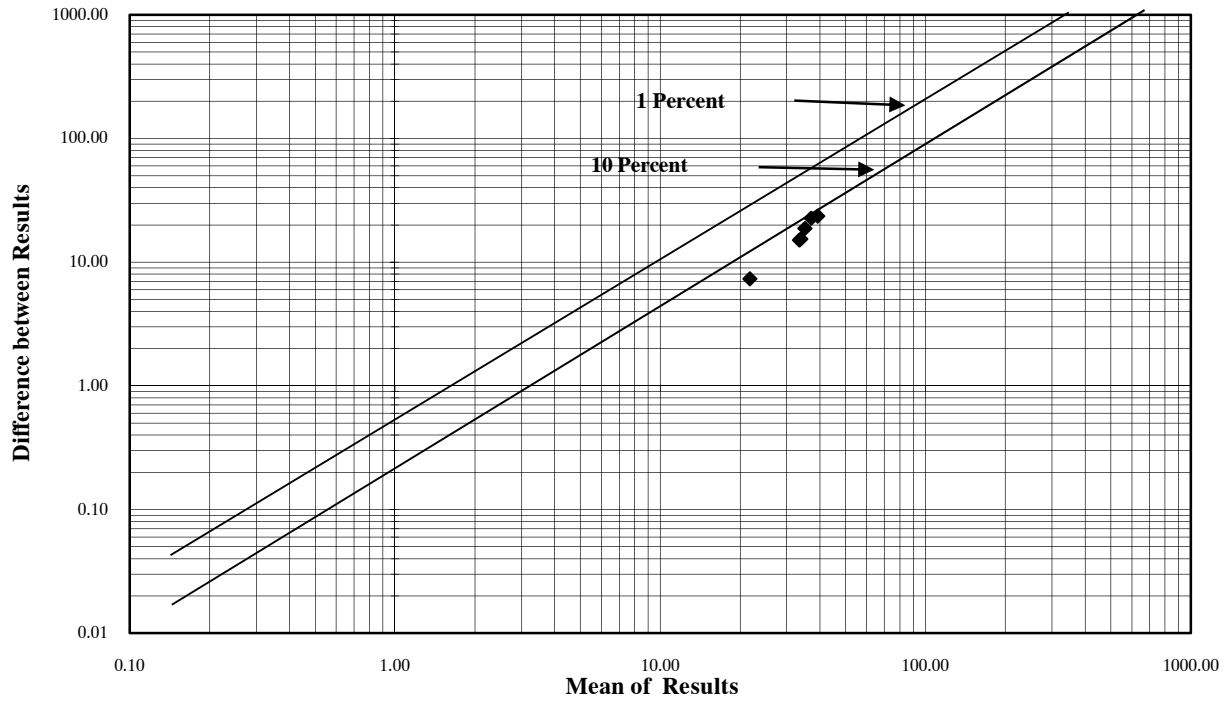
*Thompson Diagram for Cs*



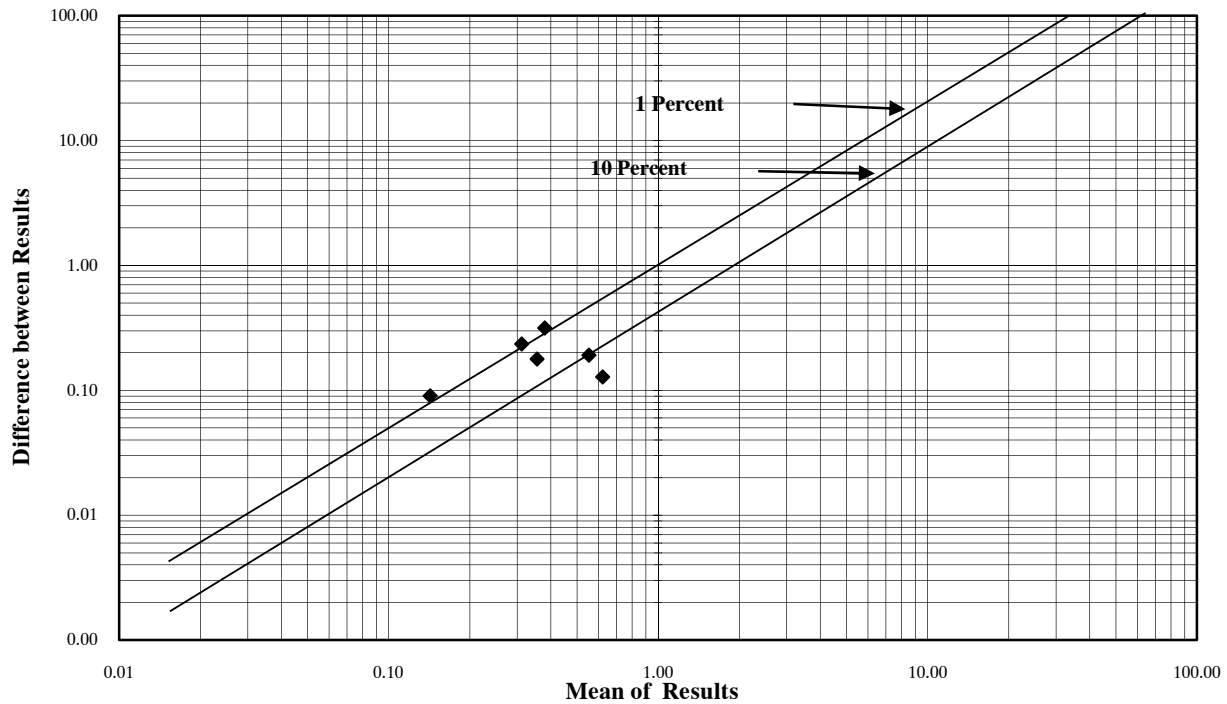
*Thompson Diagram for Ba*



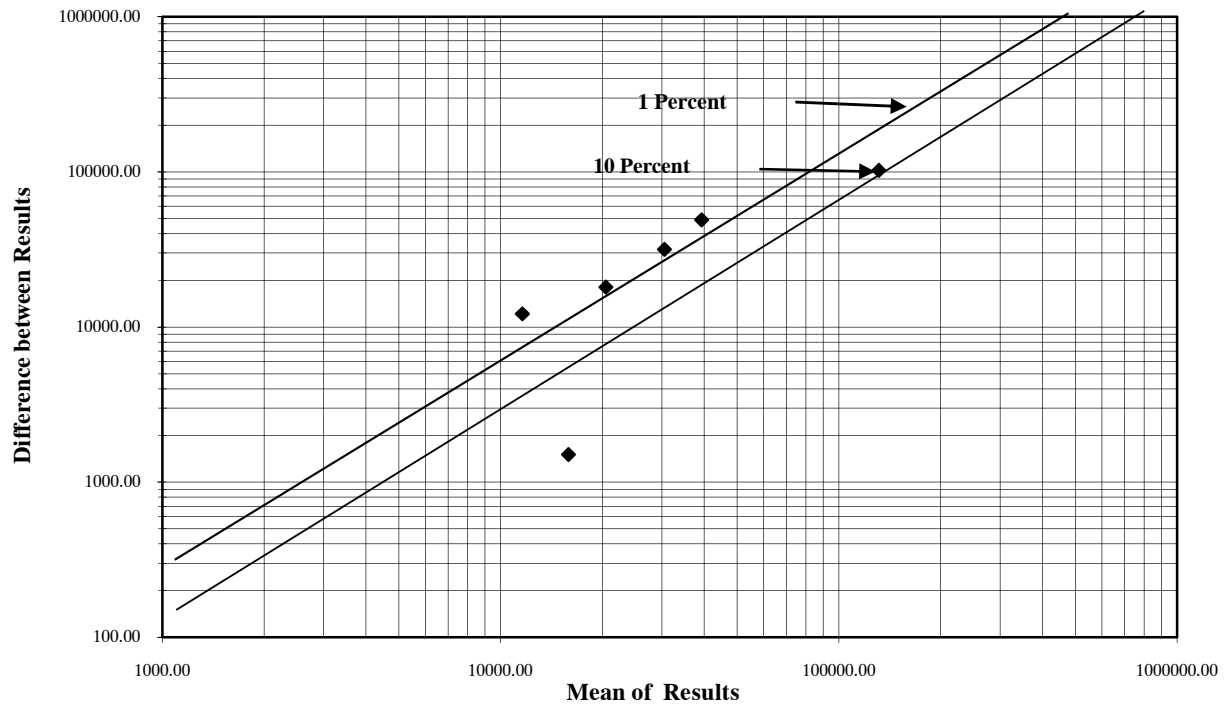
*Thompson Diagram for La*



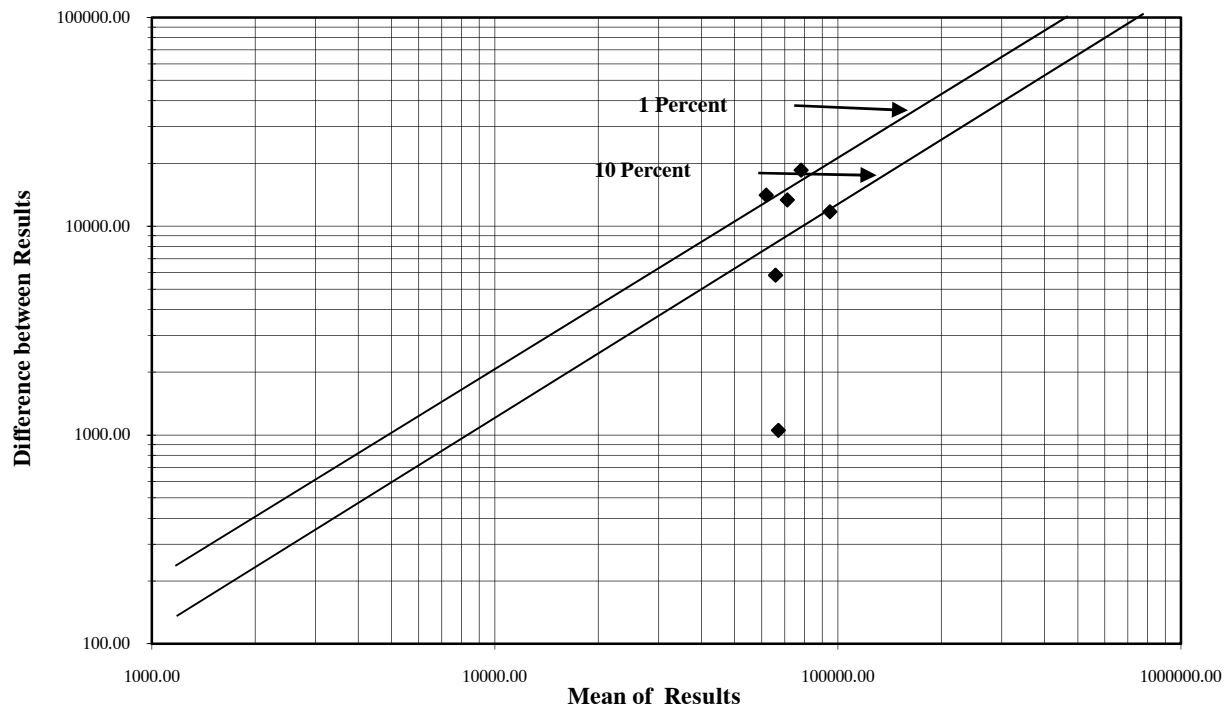
*Thompson Diagram for Bi*



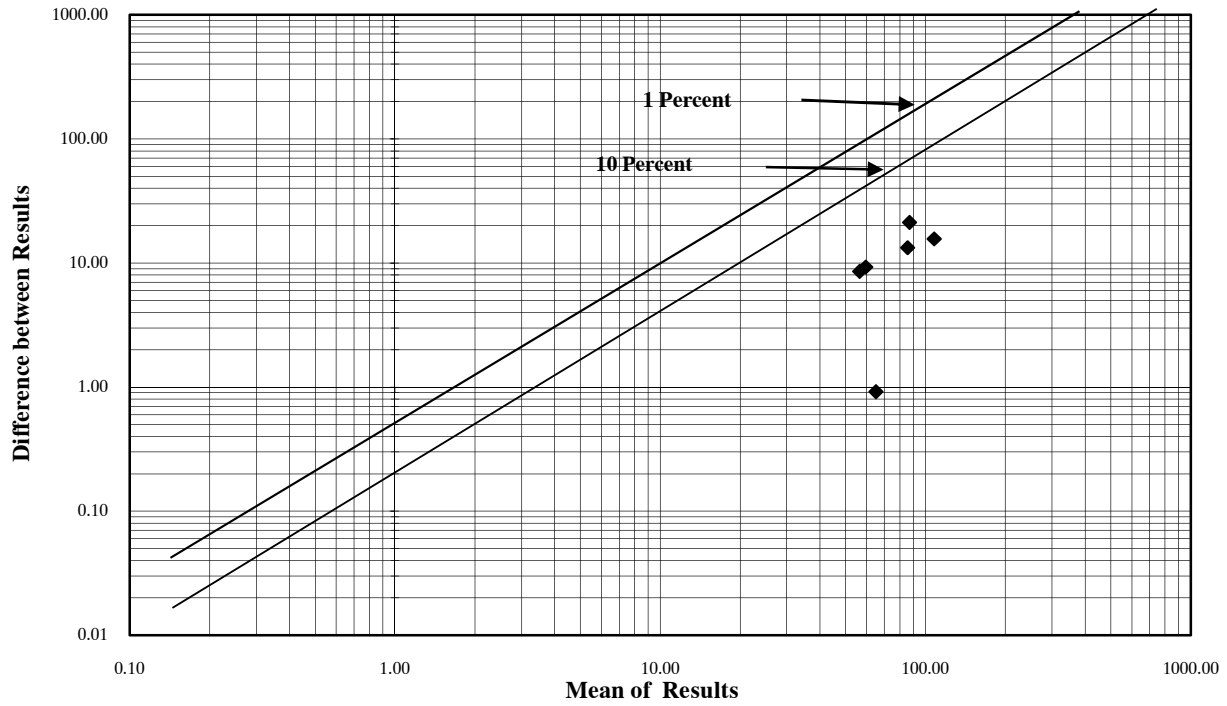
*Thompson Diagram for Ca*



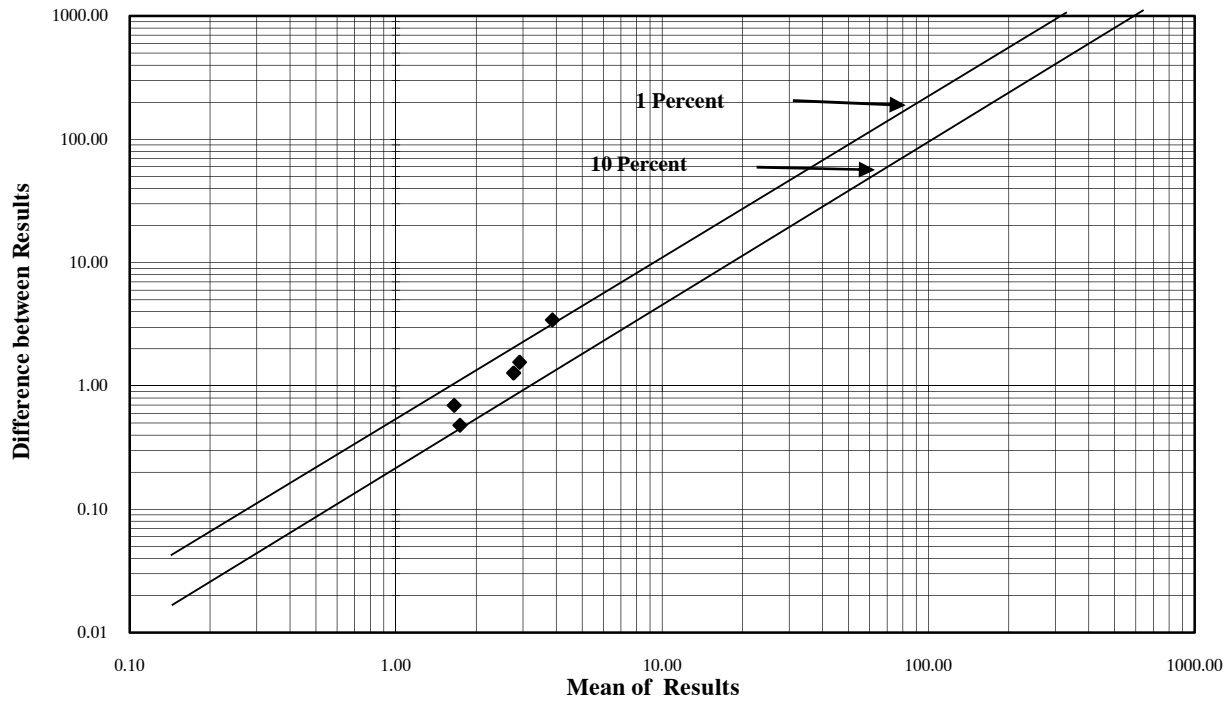
*Thompson Diagram for Al*



*Thompson Diagram for Pb*

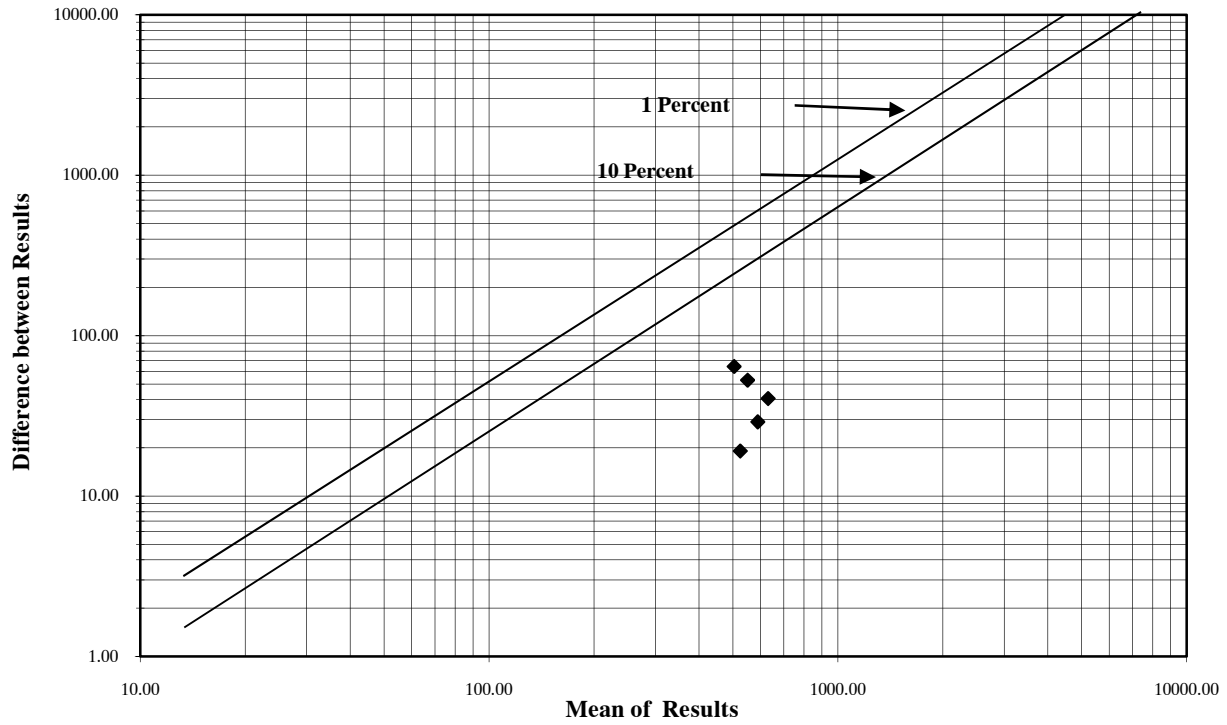


*Thompson Diagram for U*

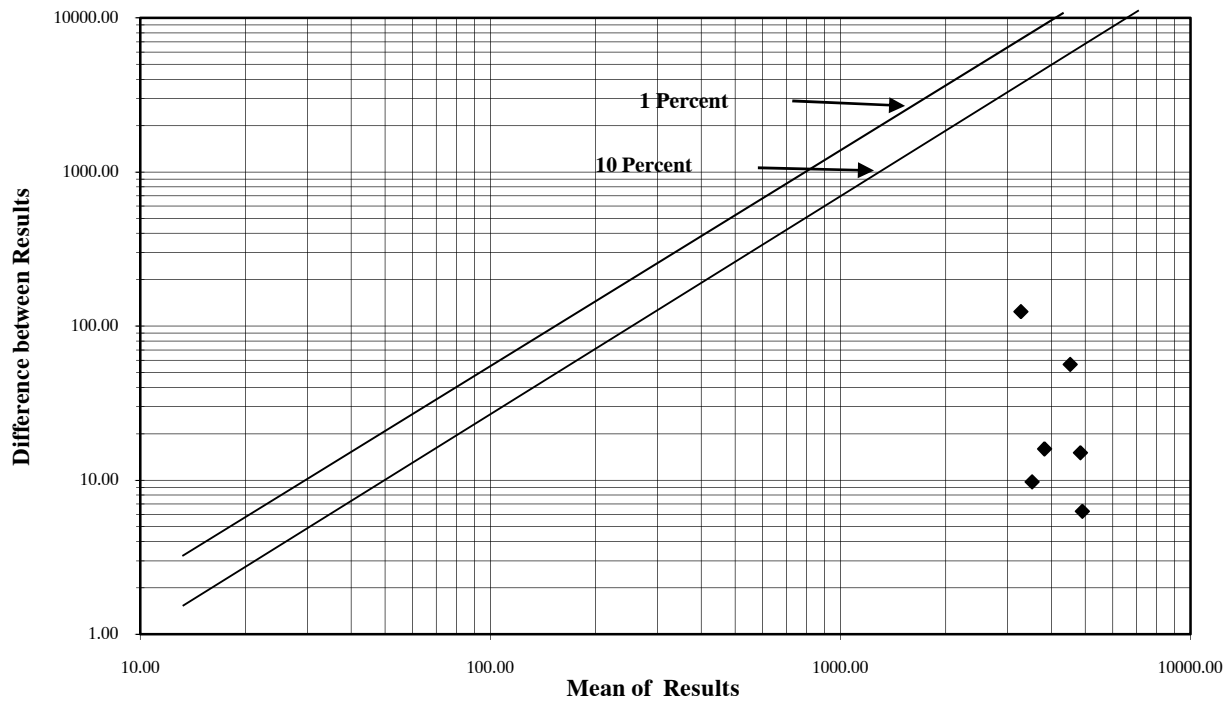




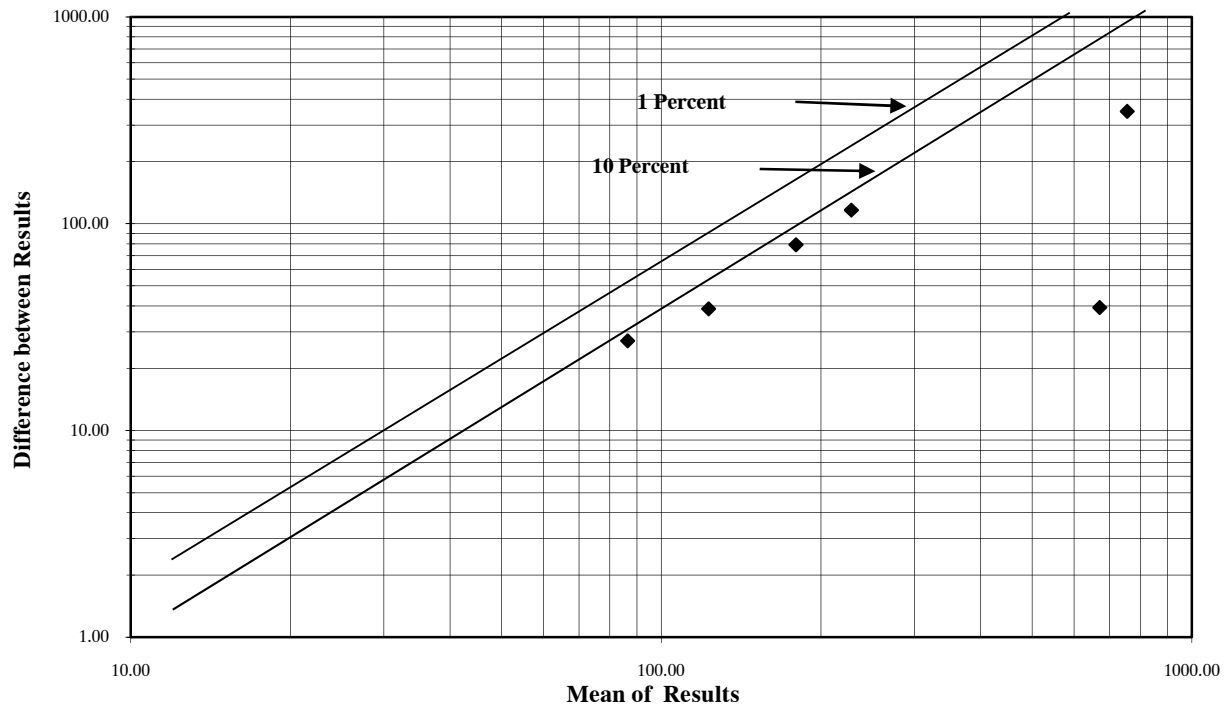
*Thompson Diagram for P*



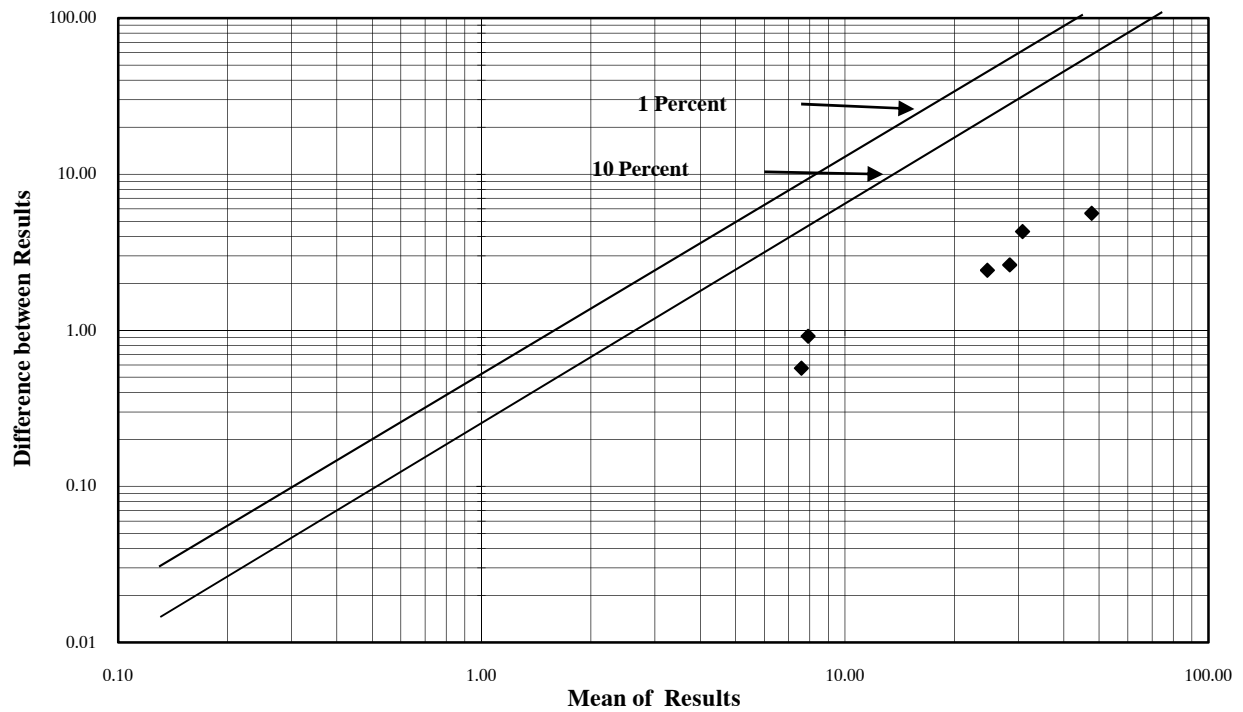
*Thompson Diagram for Ti*



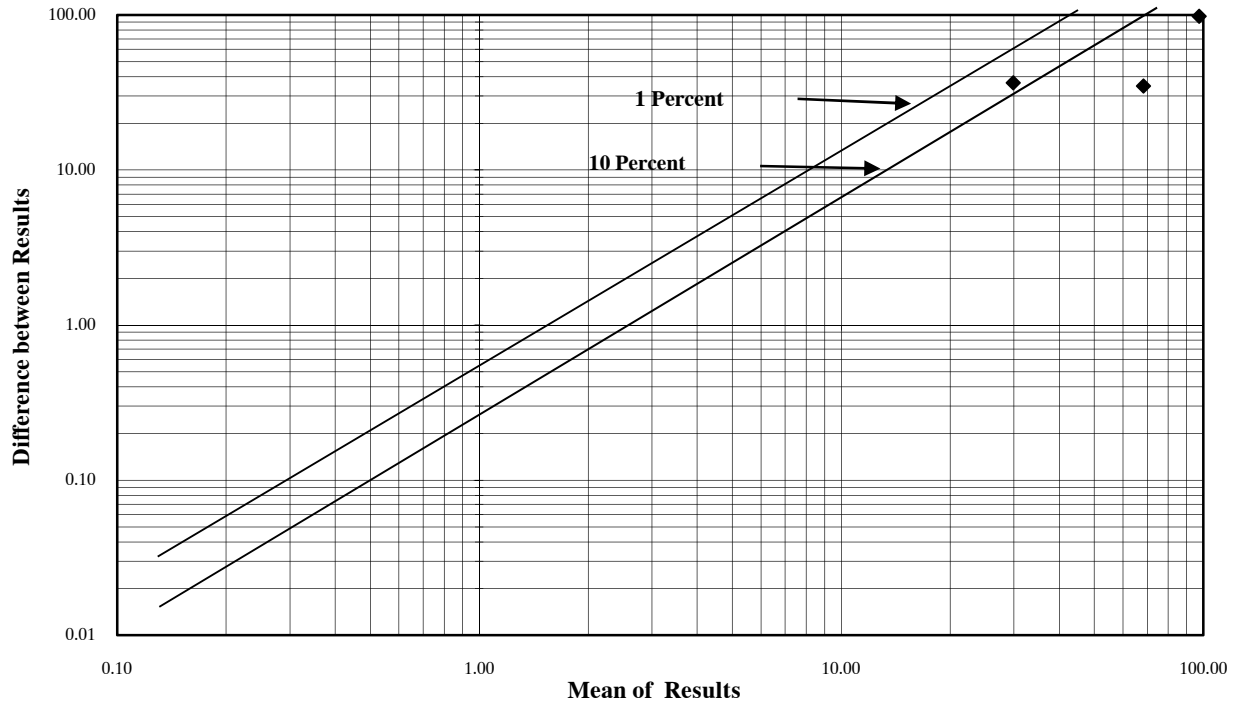
*Thompson Diagram for S*



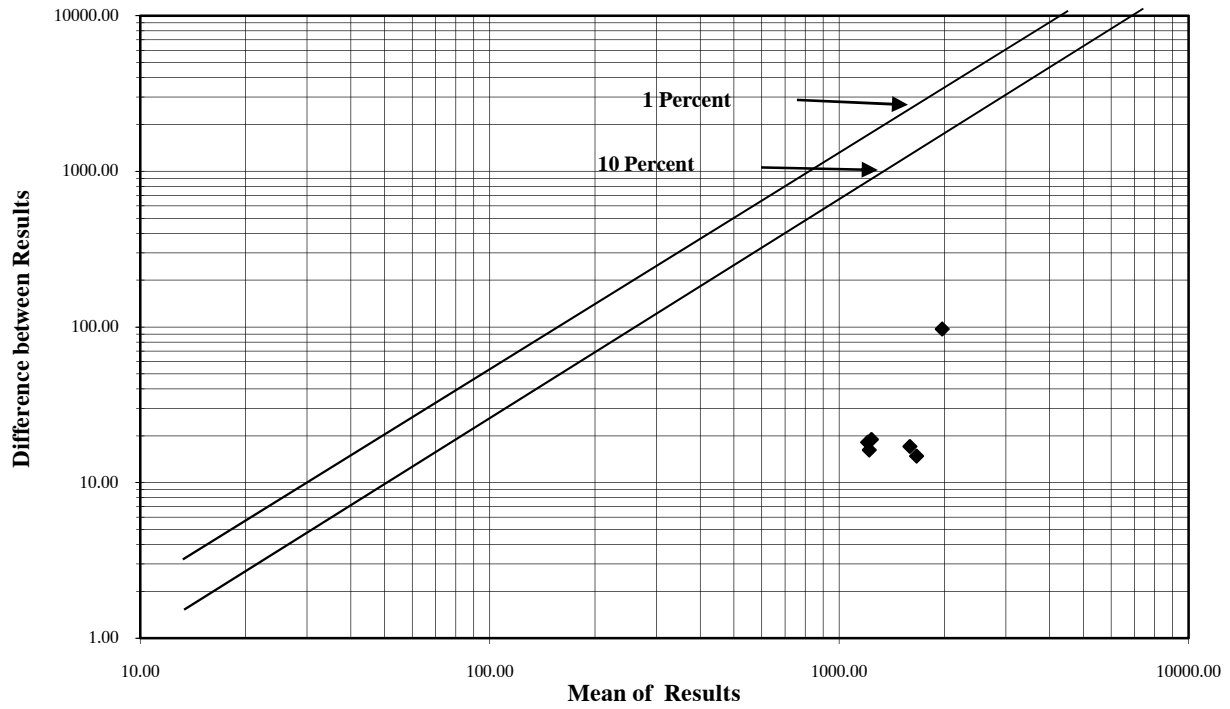
*Thompson Diagram for As*



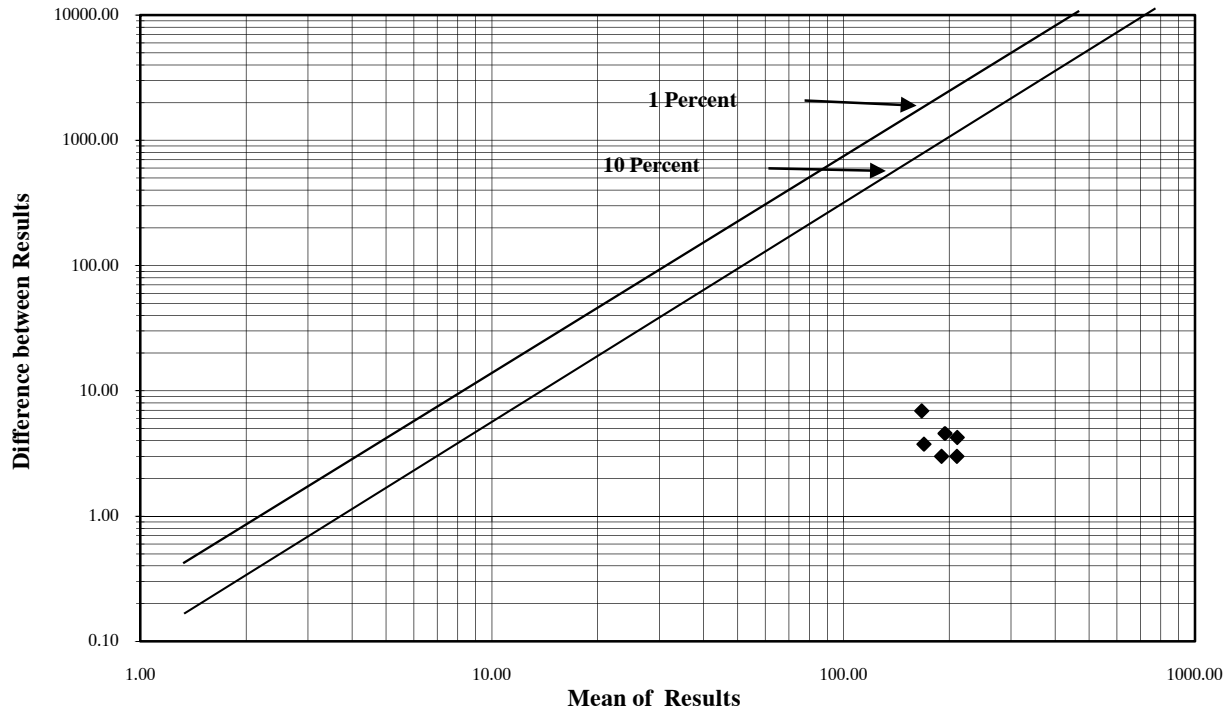
*Thompson Diagram for Ce*



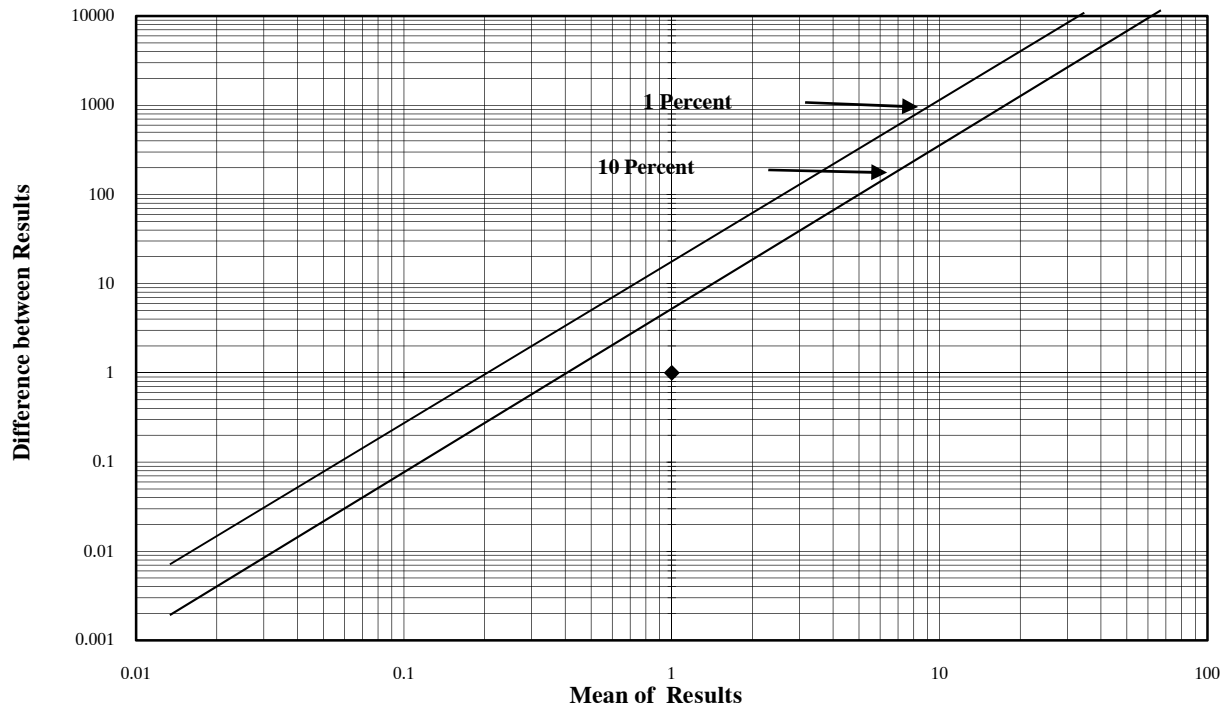
*Thompson Diagram for Mn*

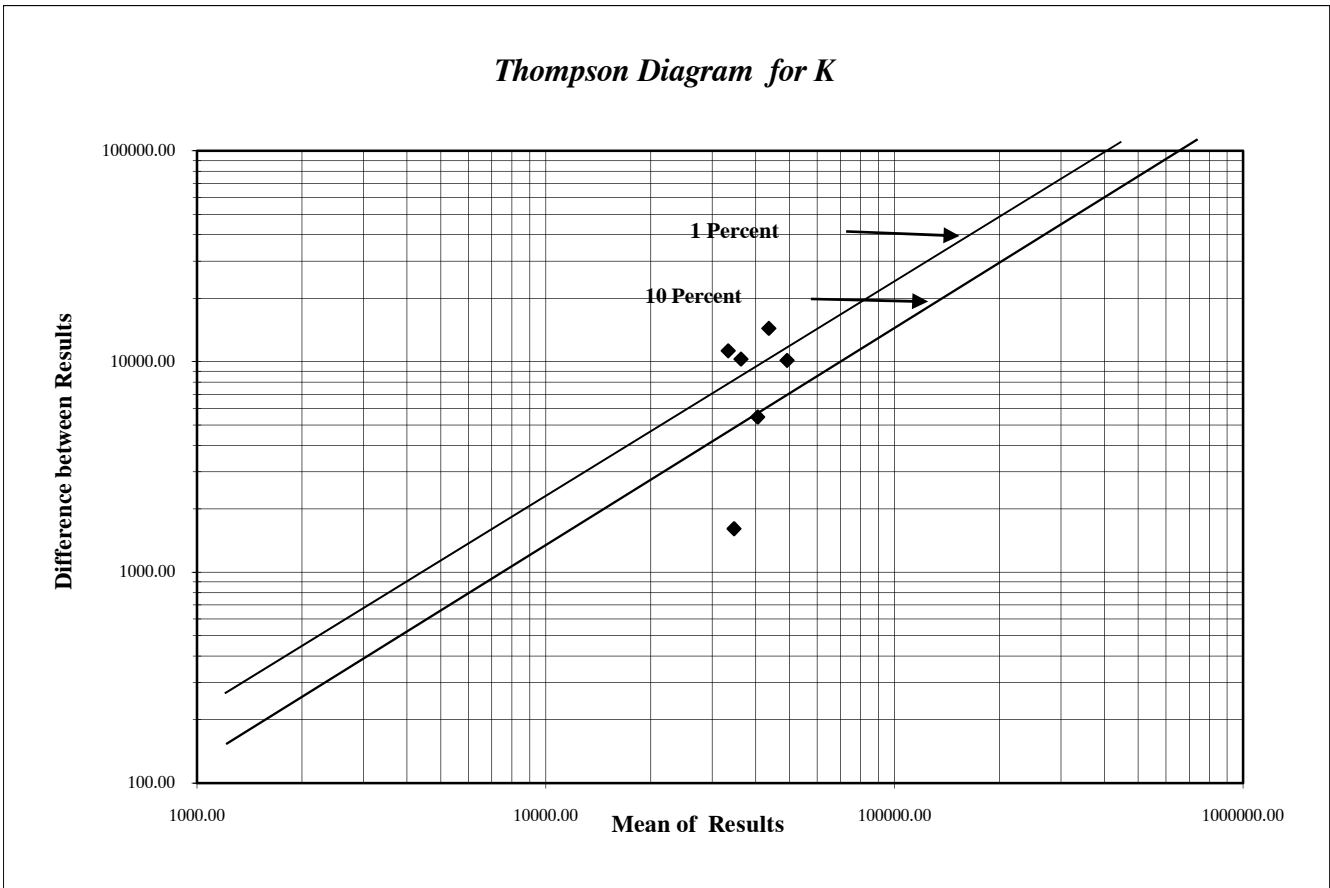
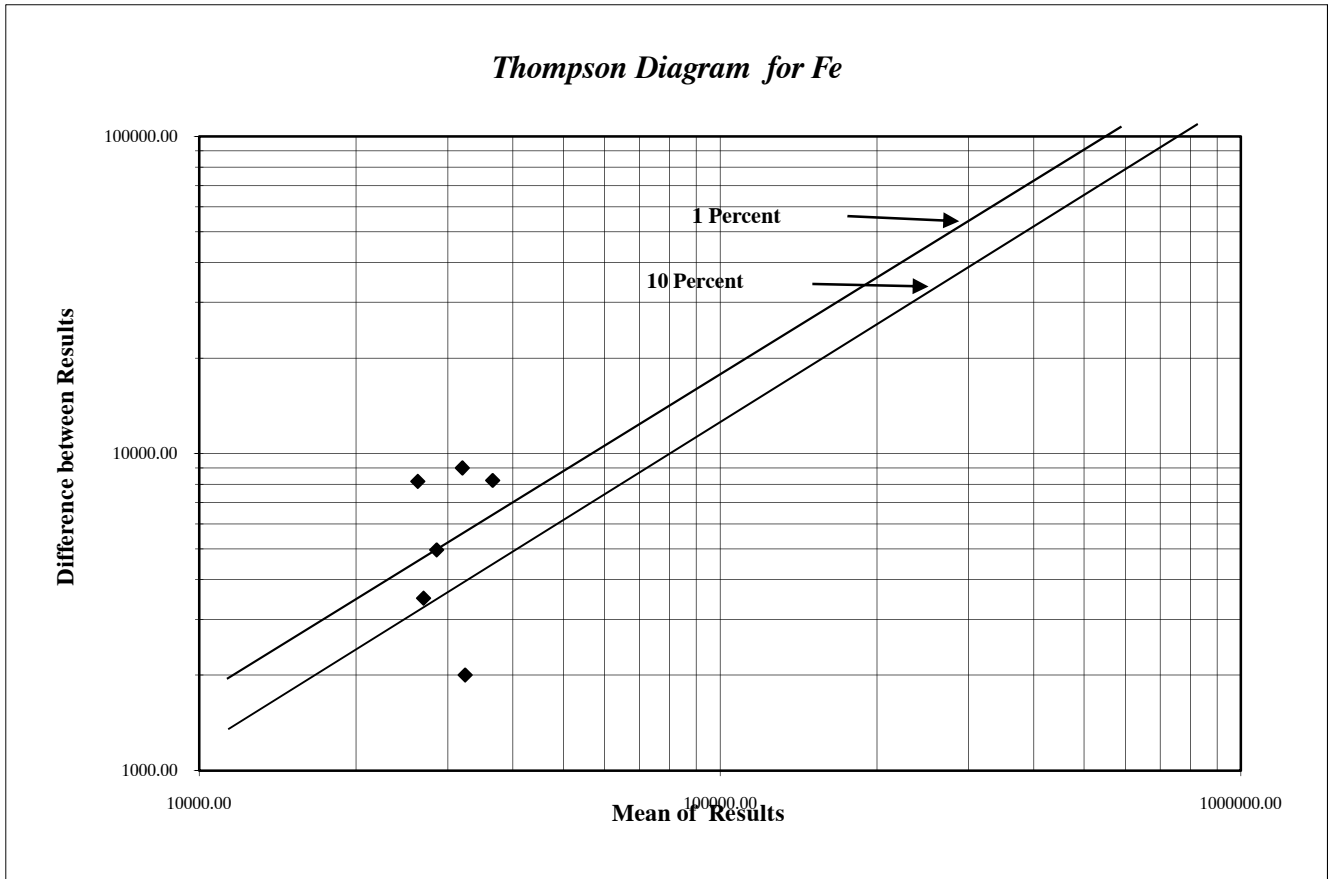


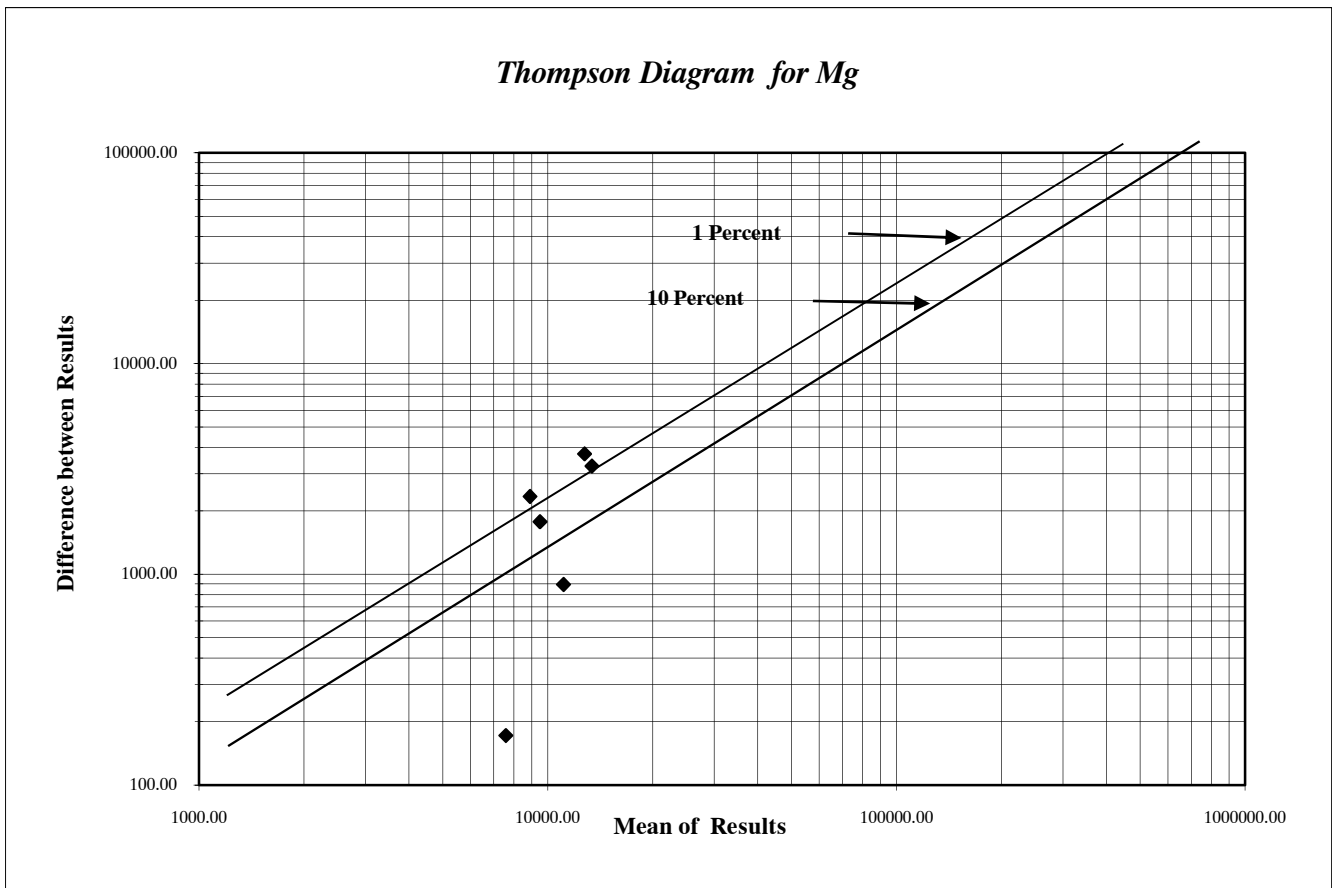
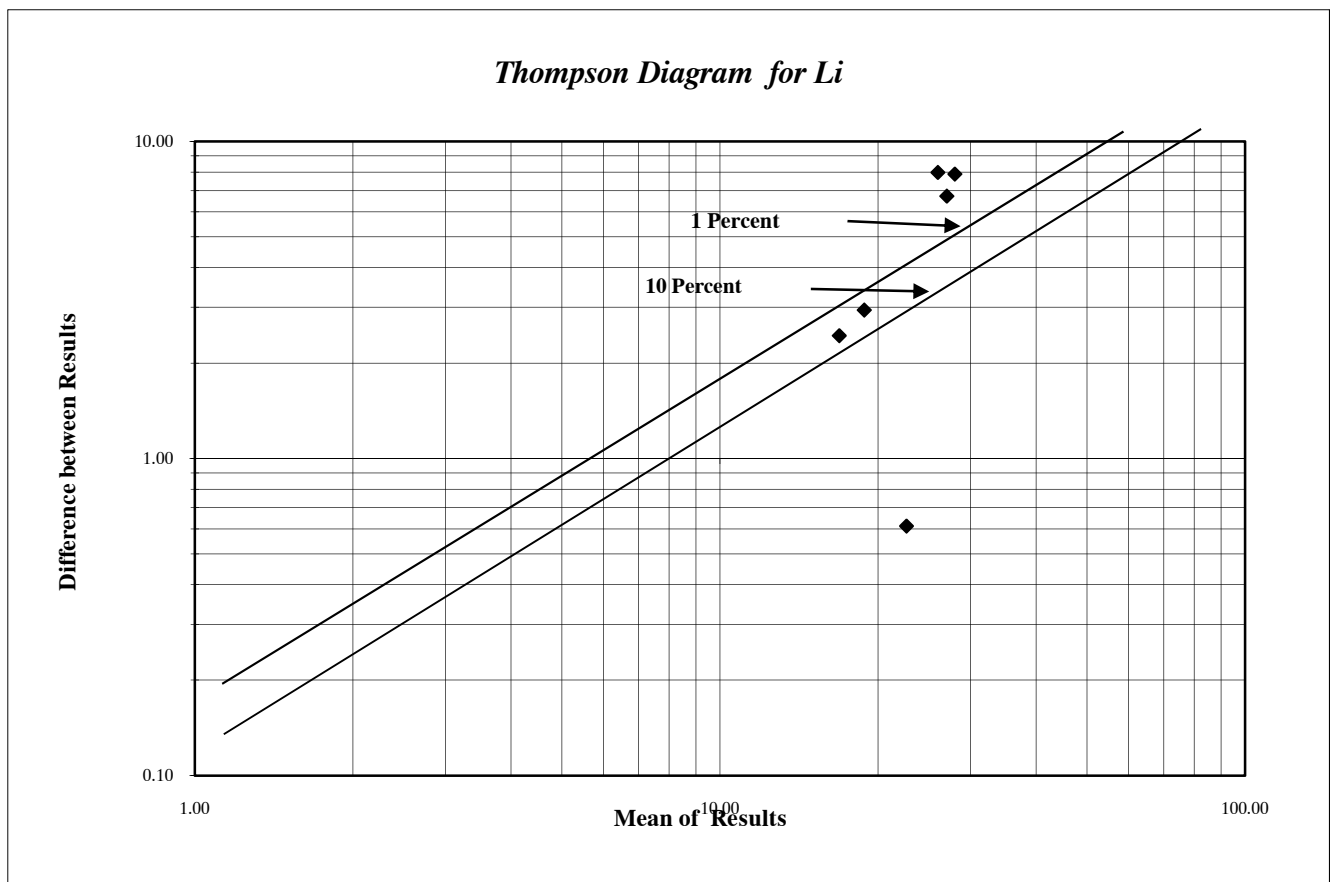
*Thompson Diagram for Rb*



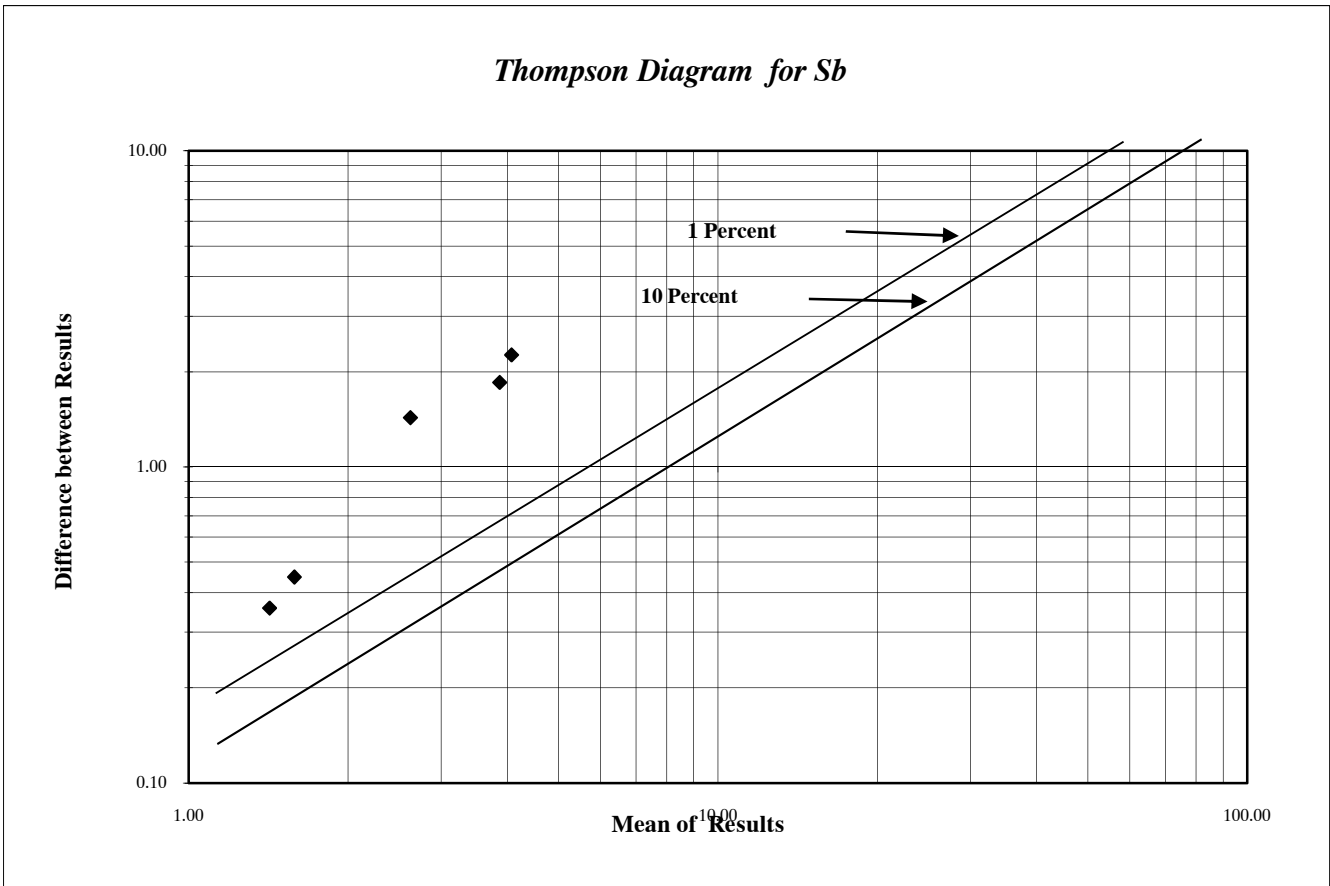
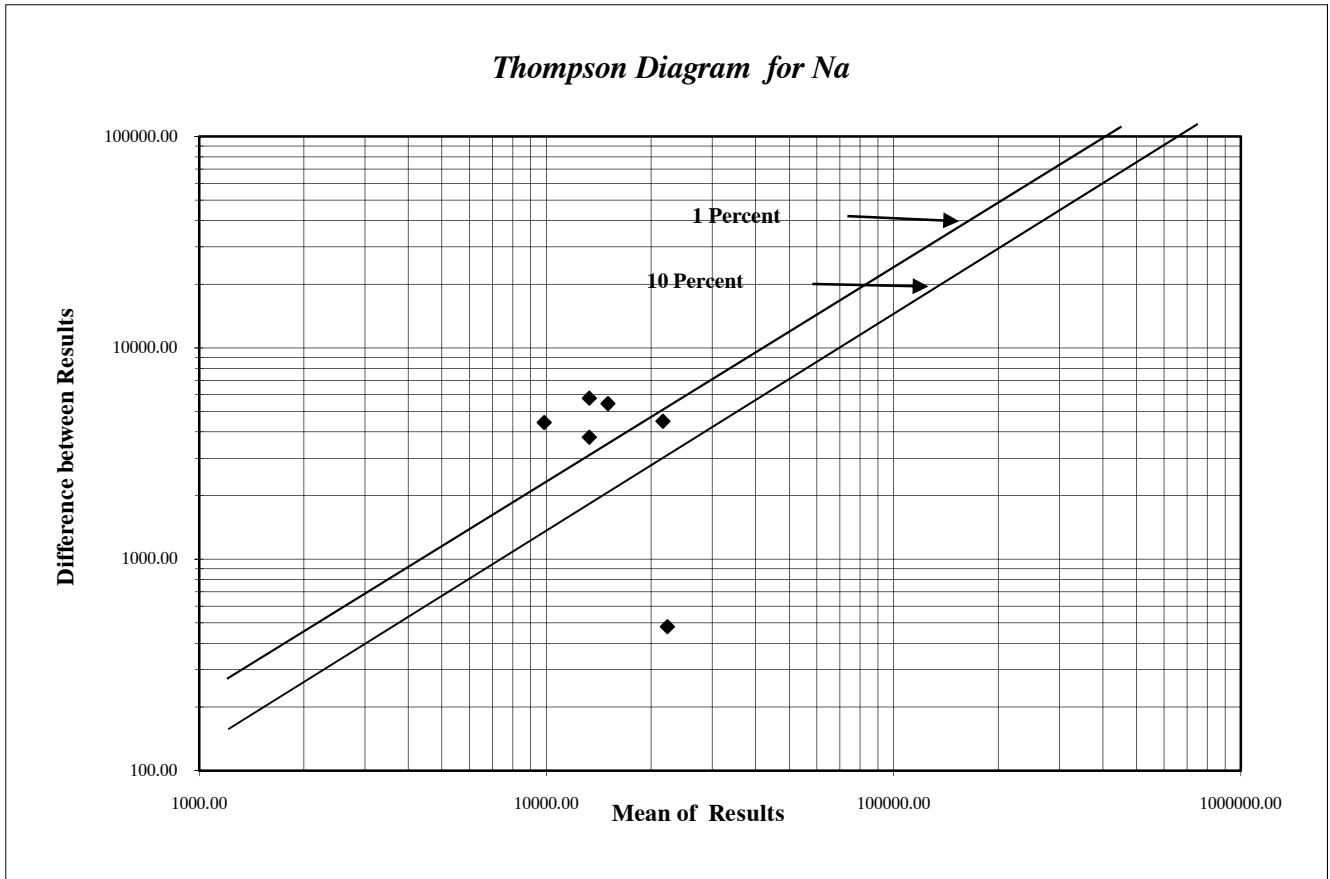
*Thompson Diagram for Mo*

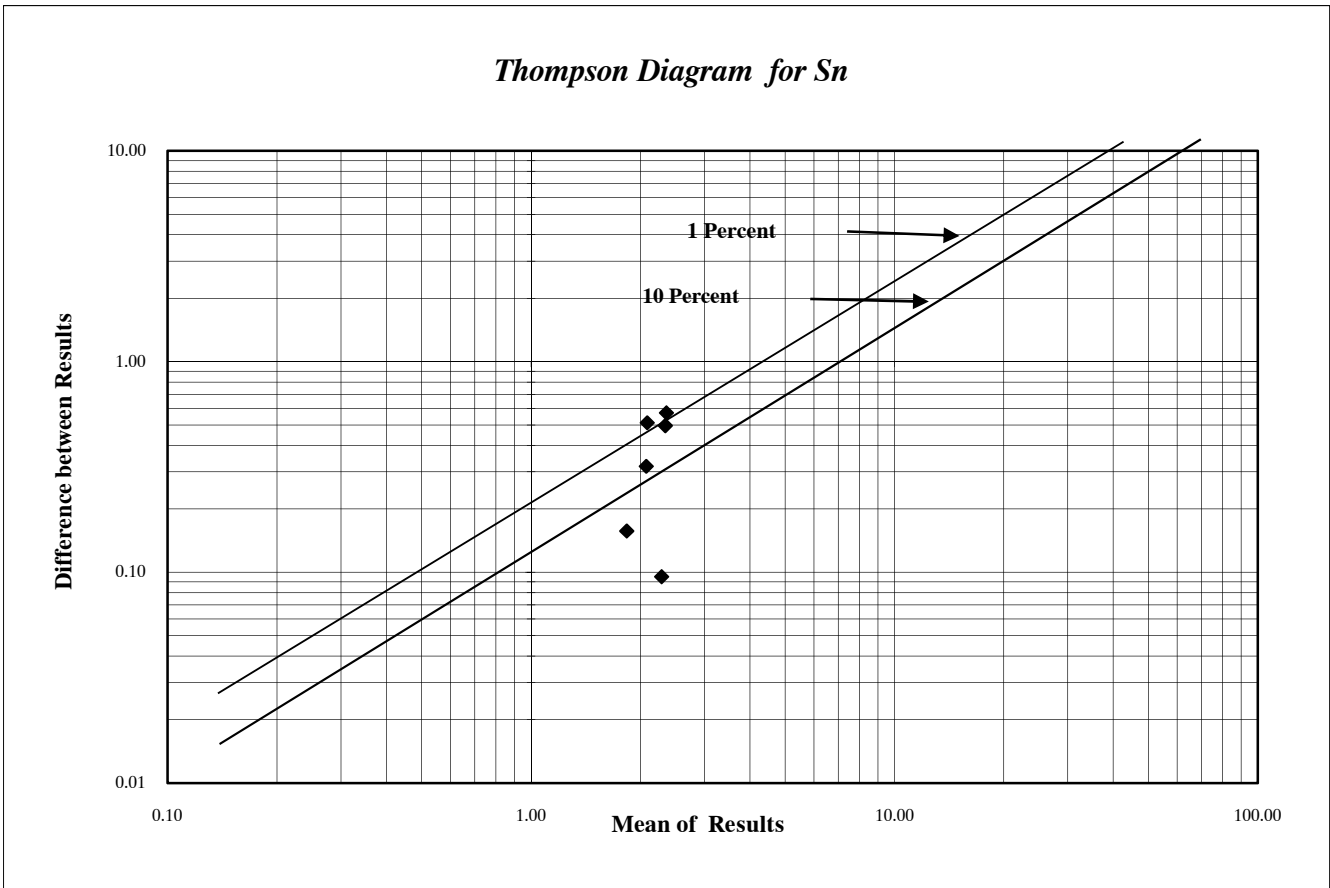
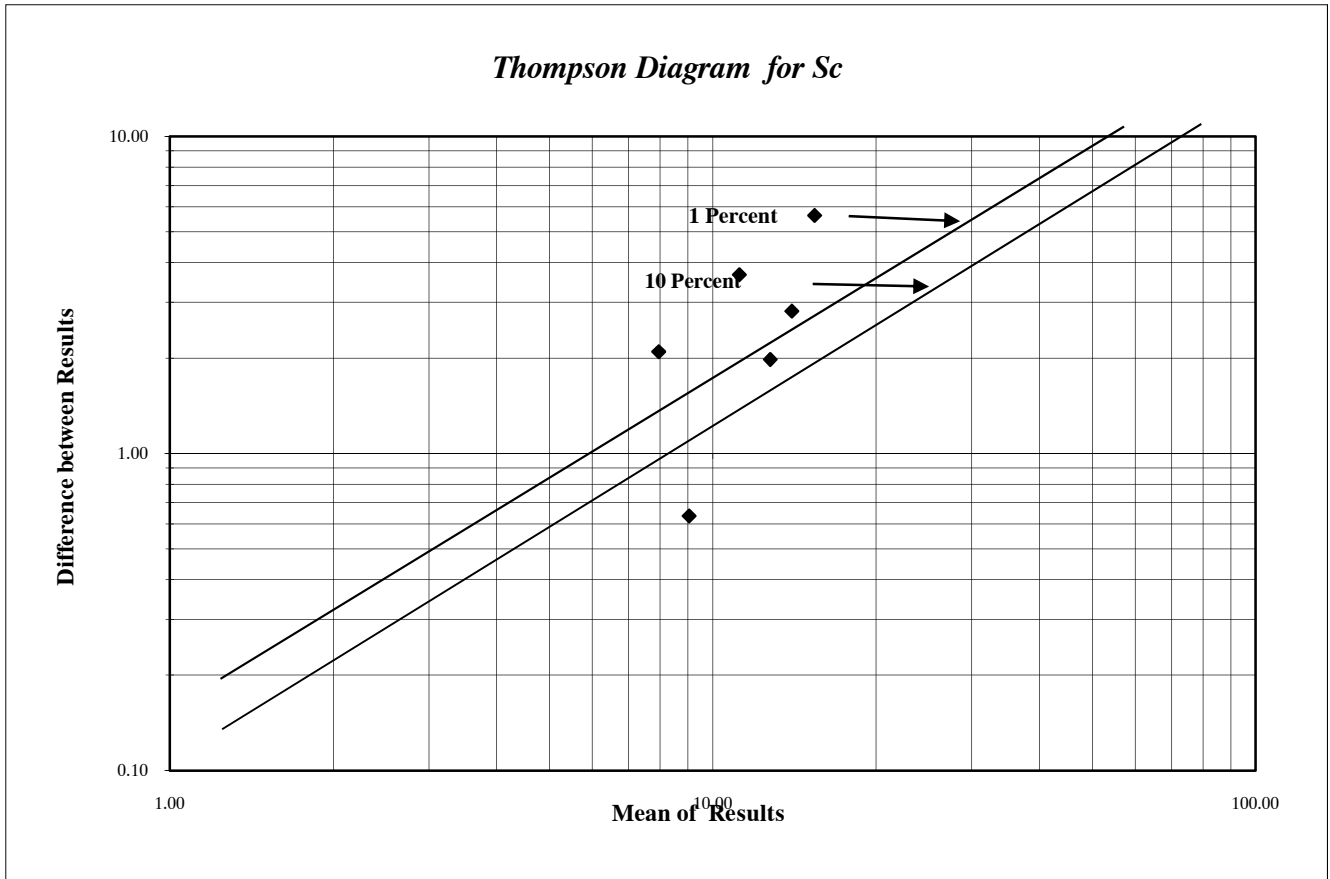




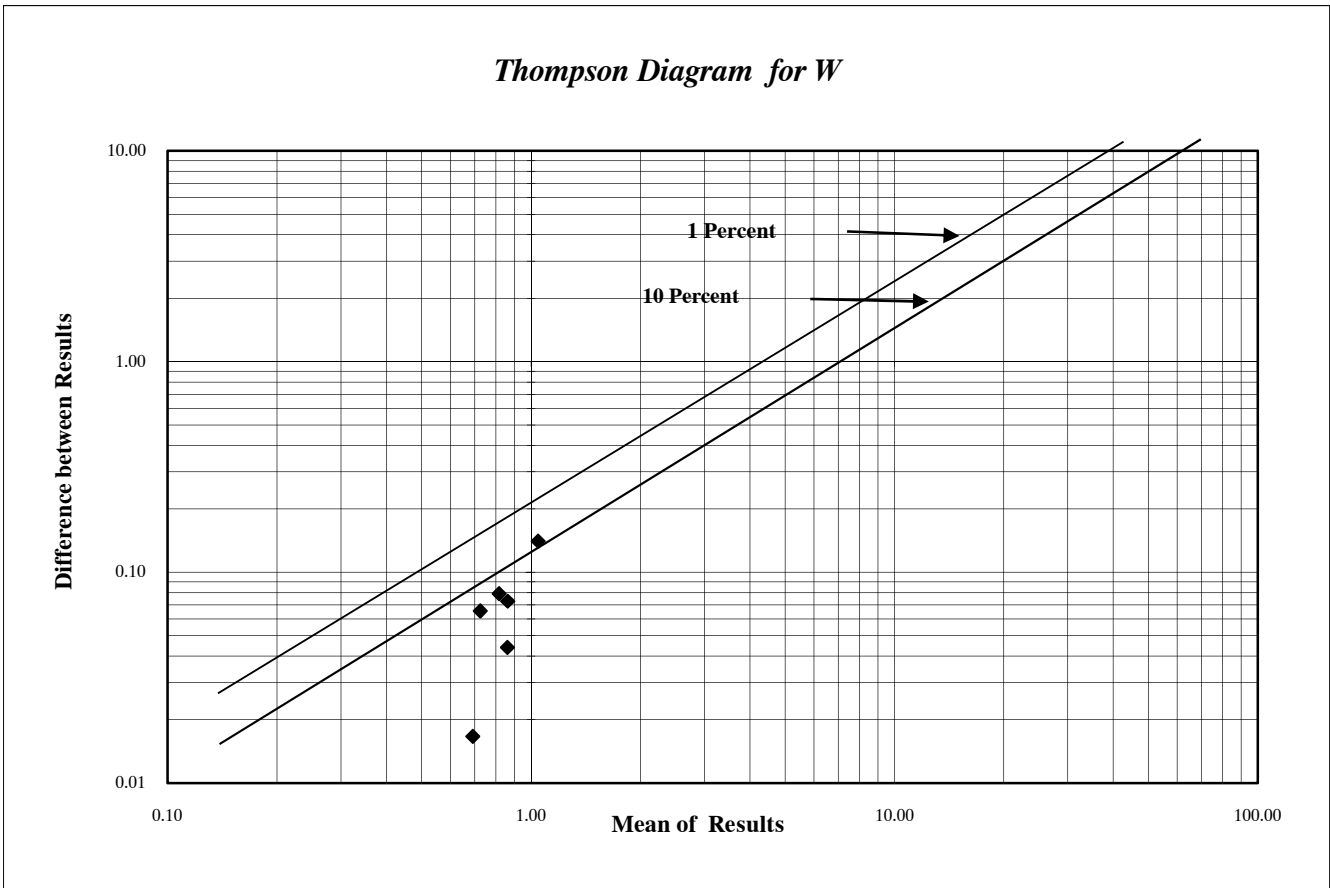
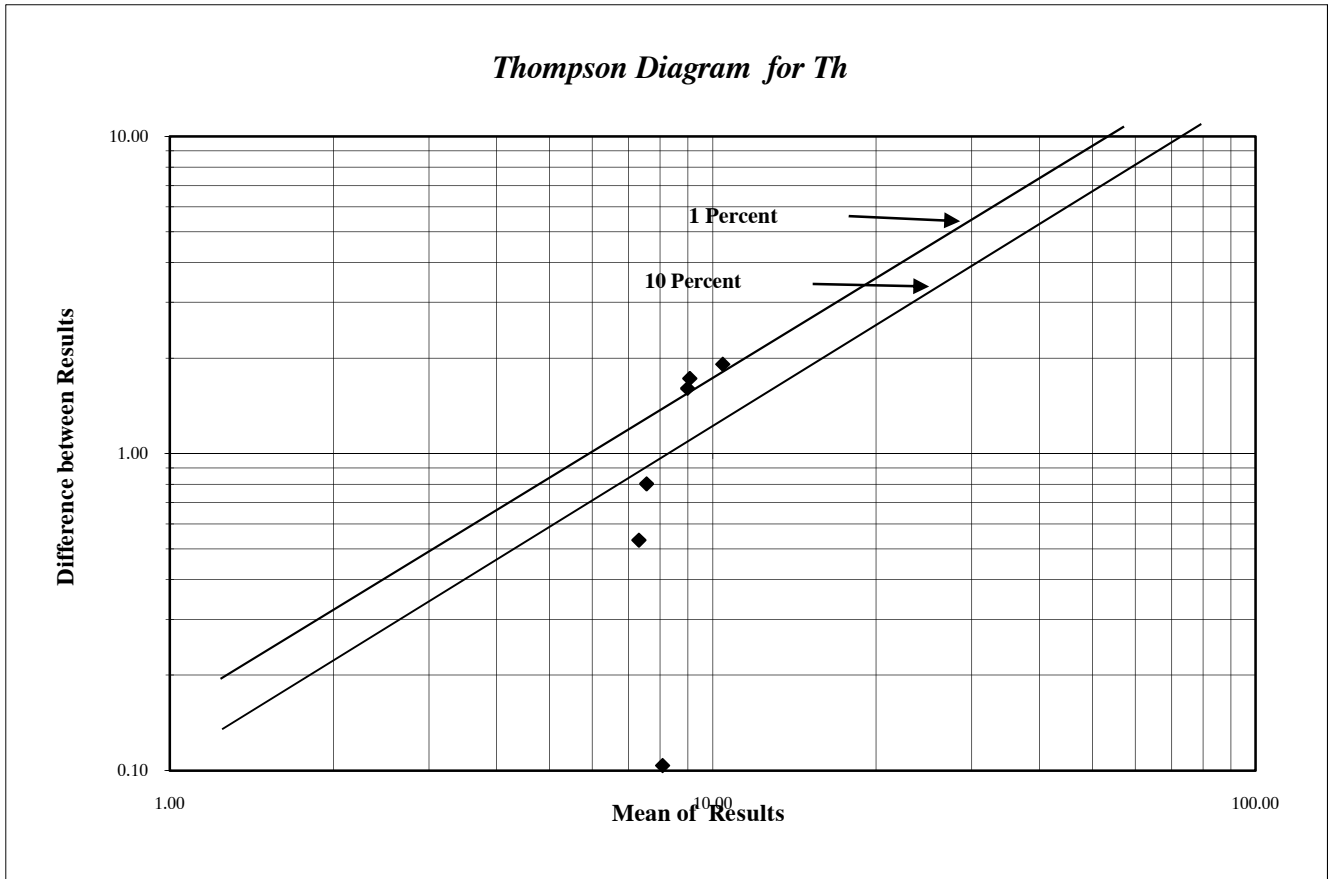


شکل (۱۷-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

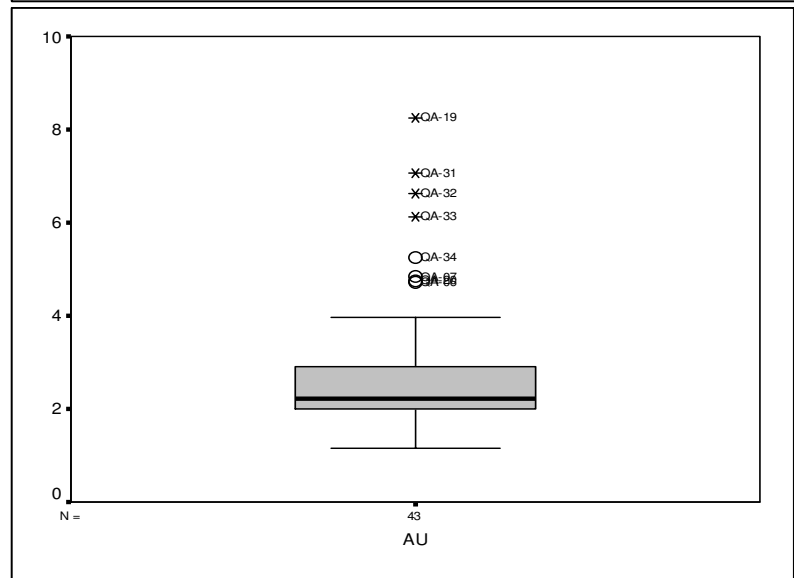
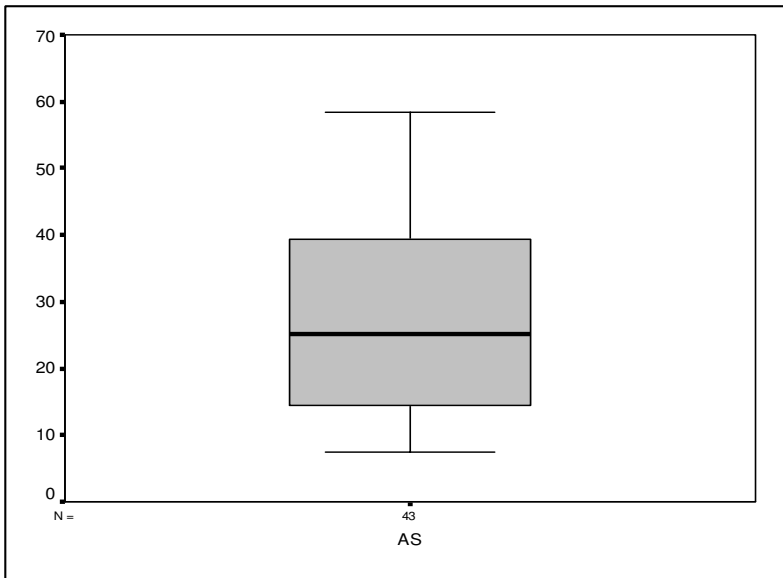
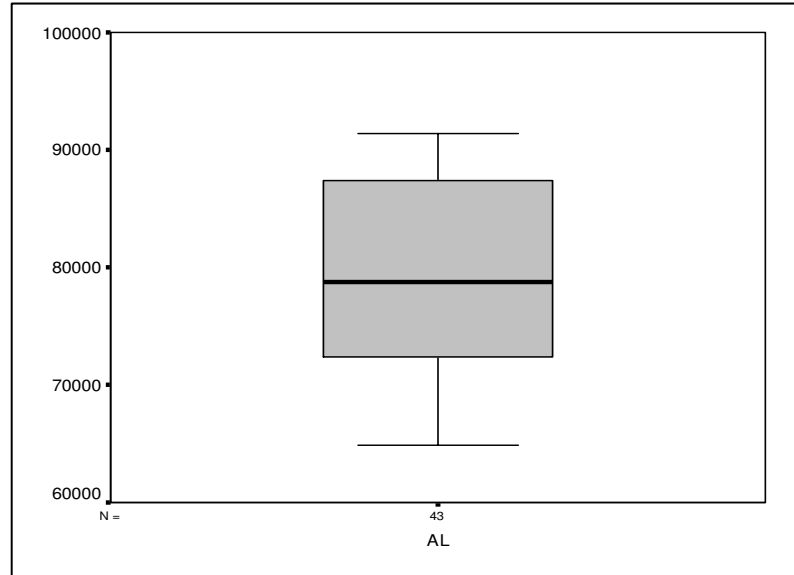
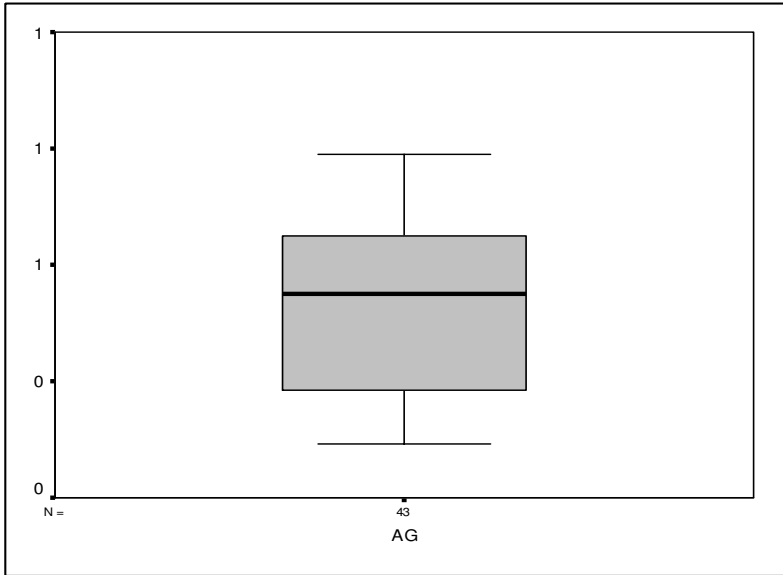




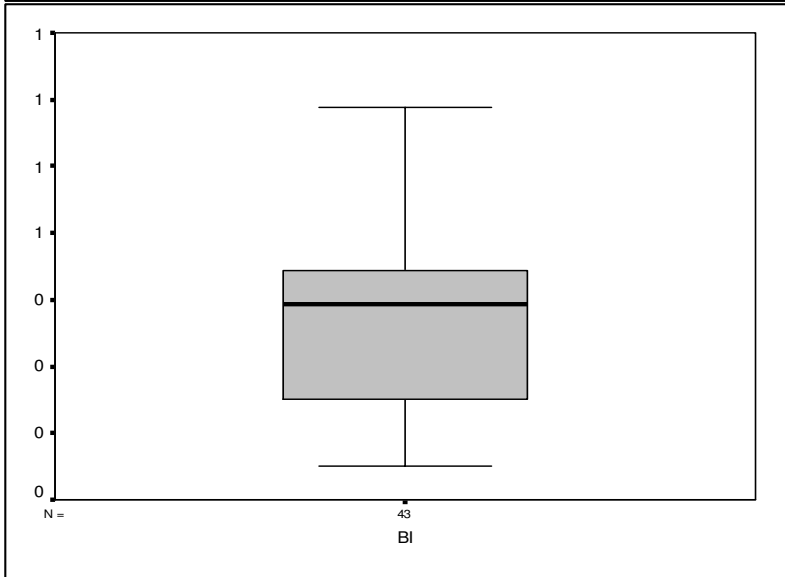
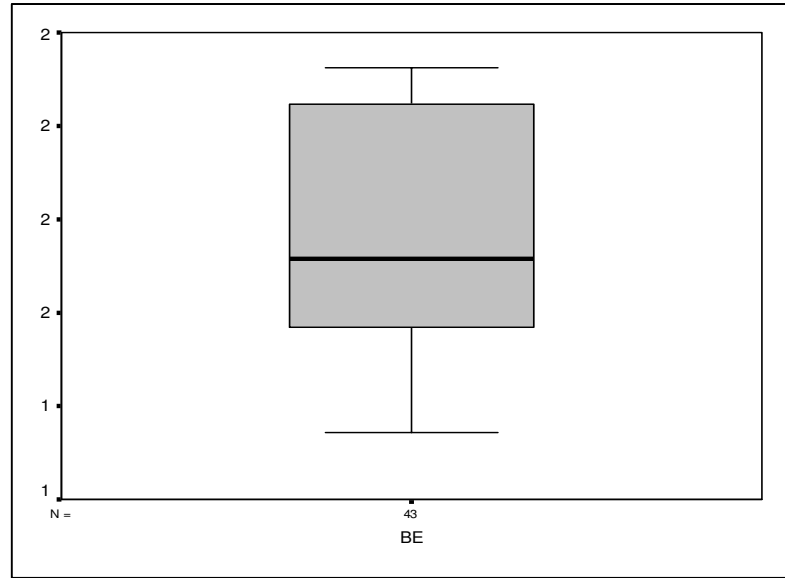
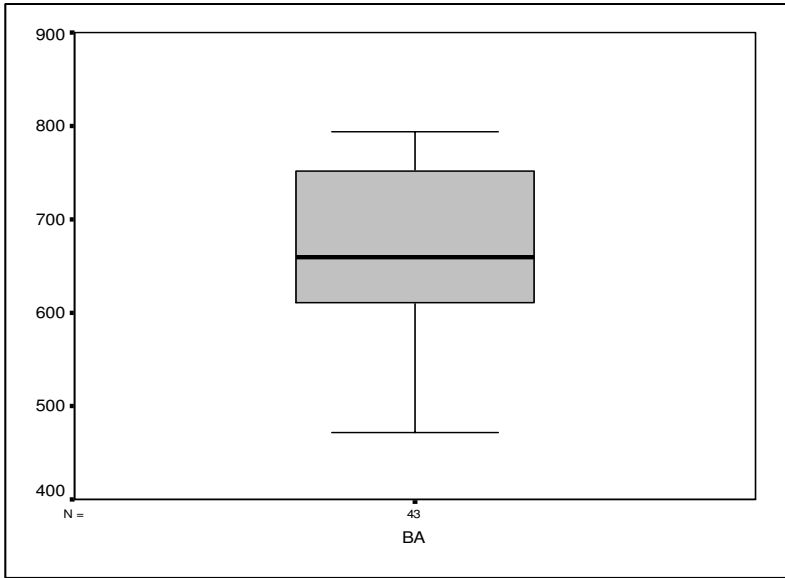




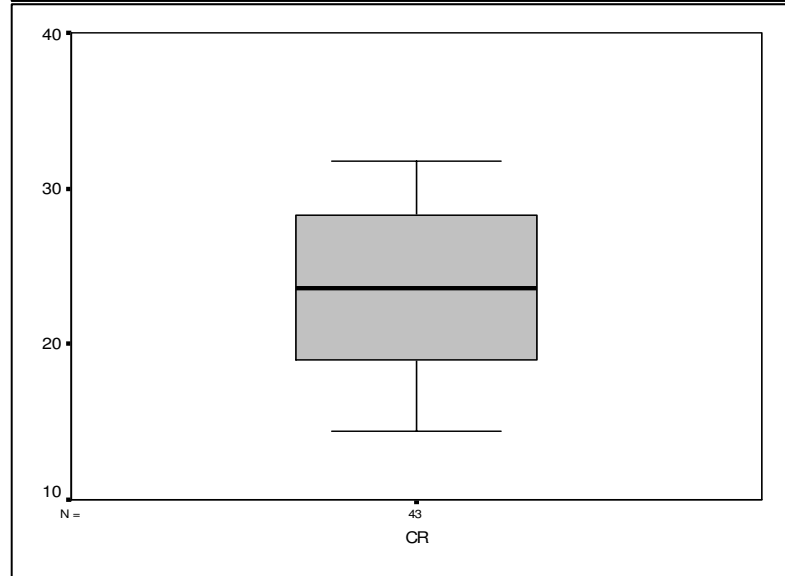
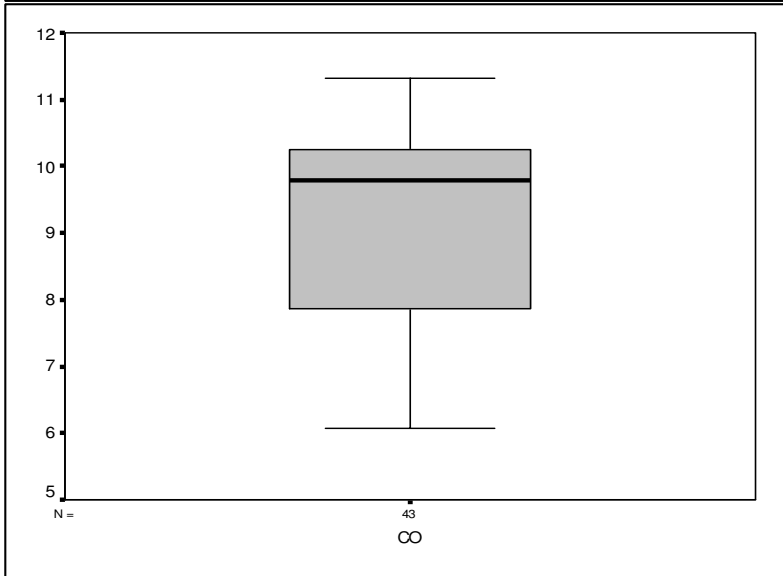
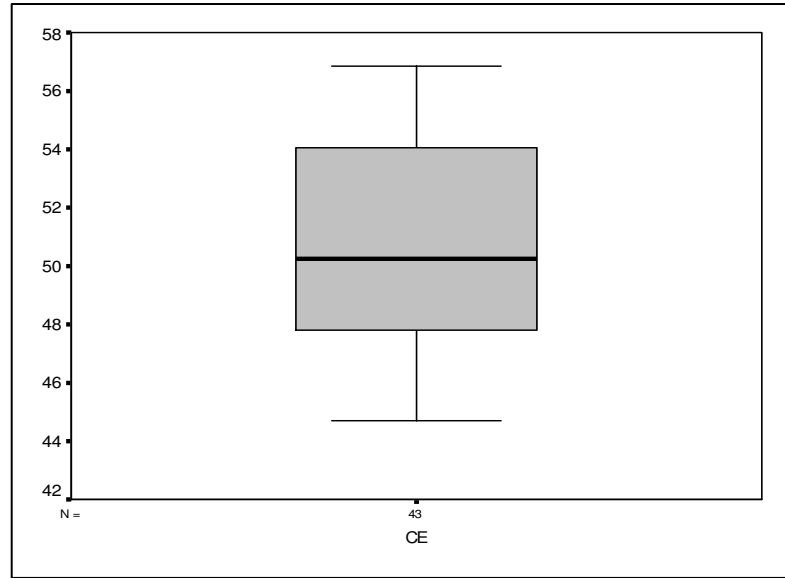
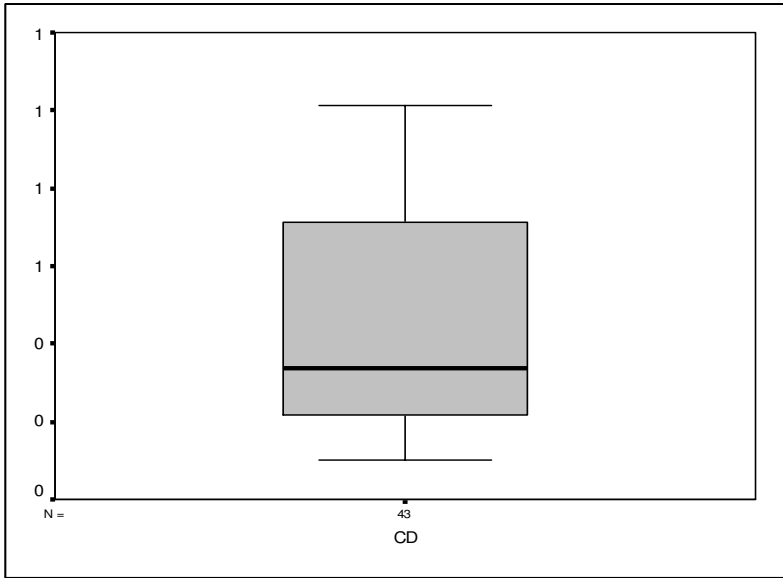
شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد



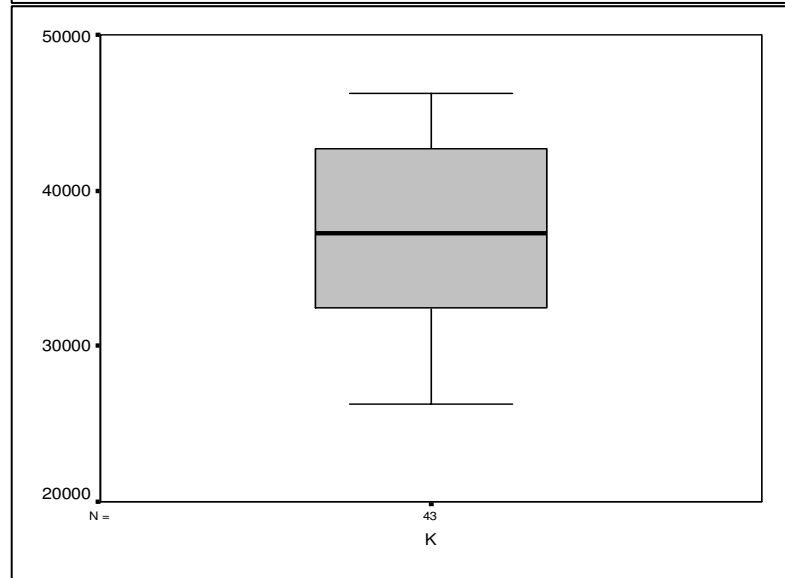
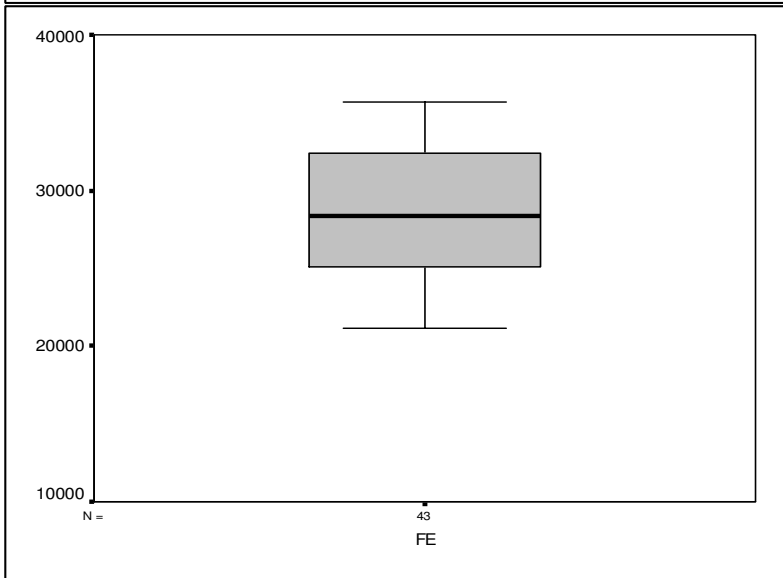
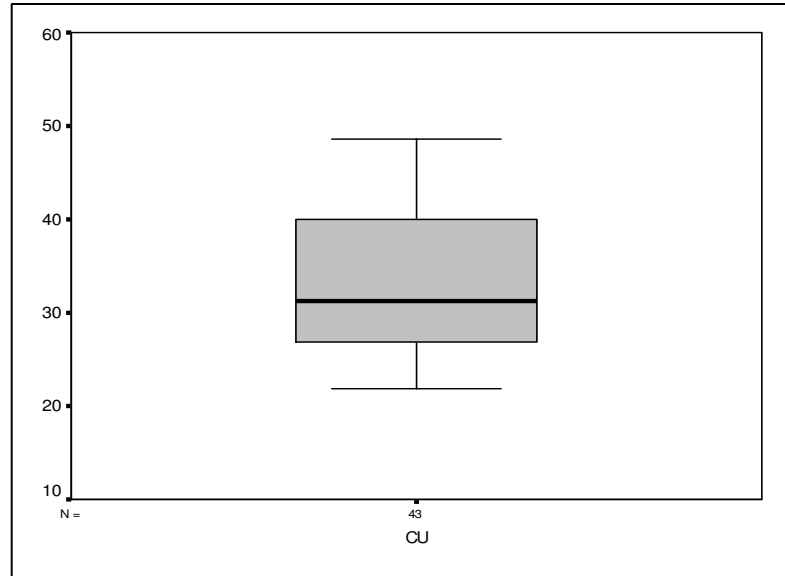
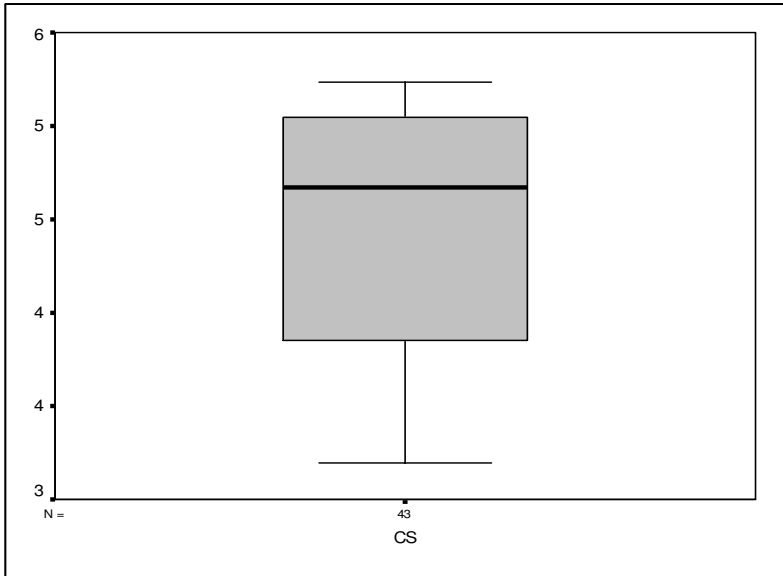
شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد



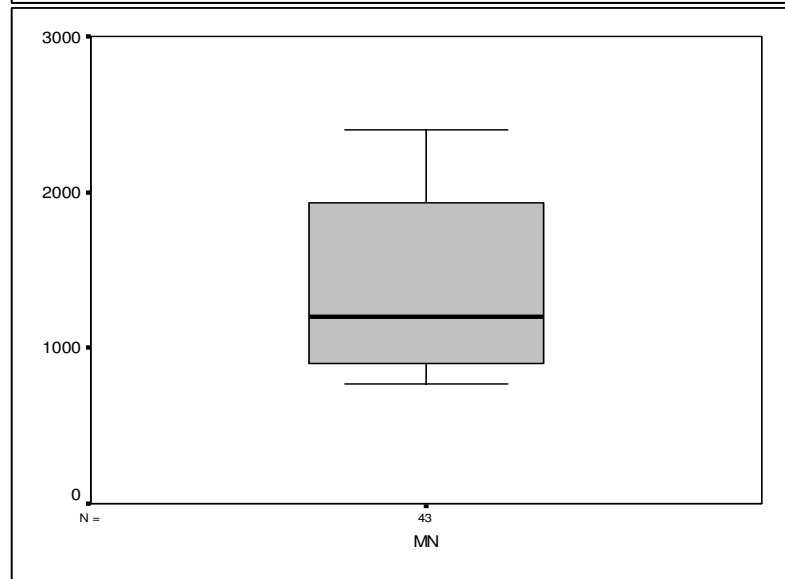
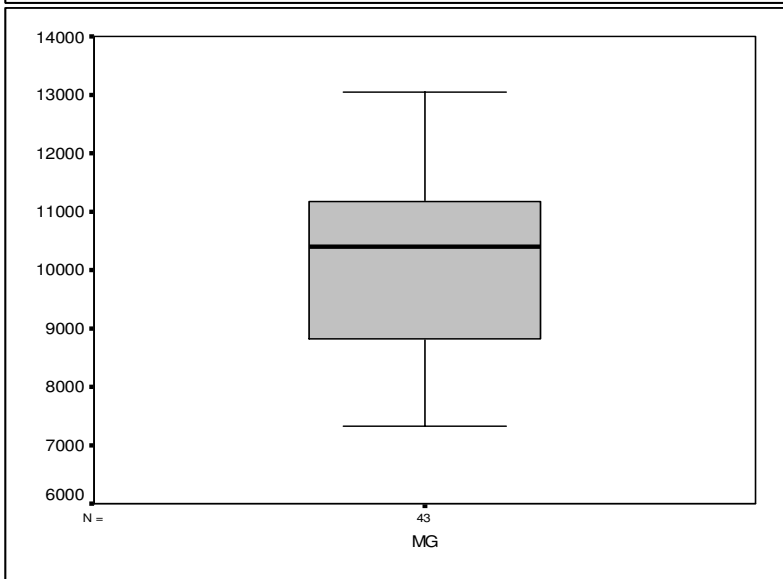
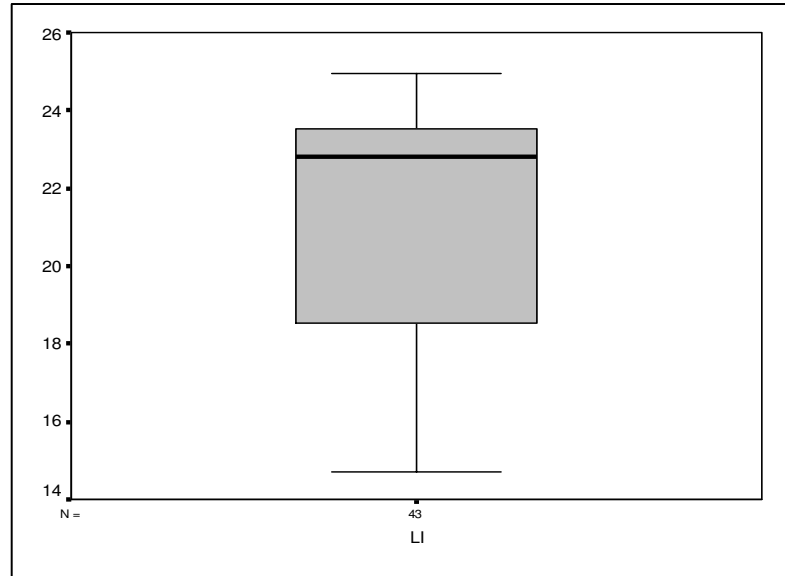
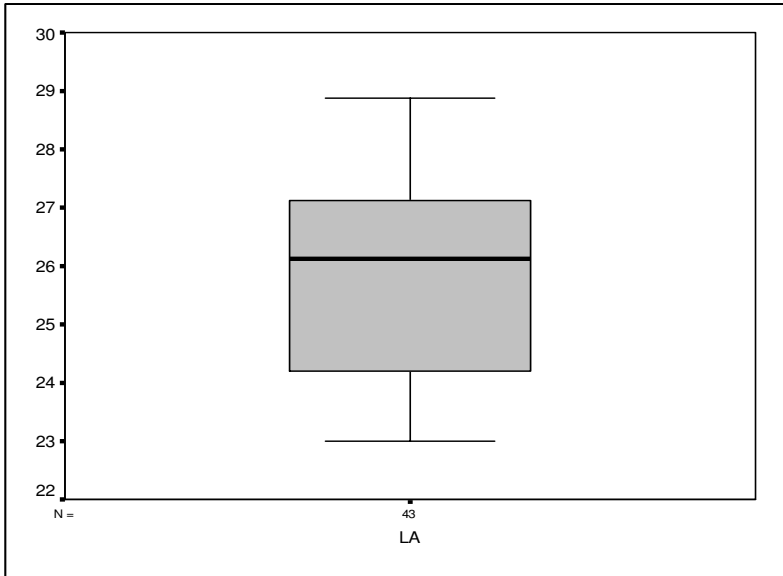
شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد



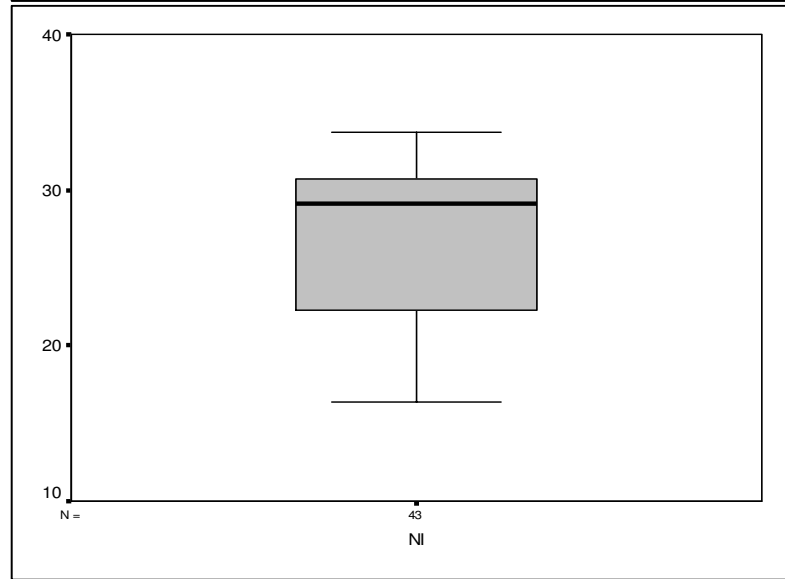
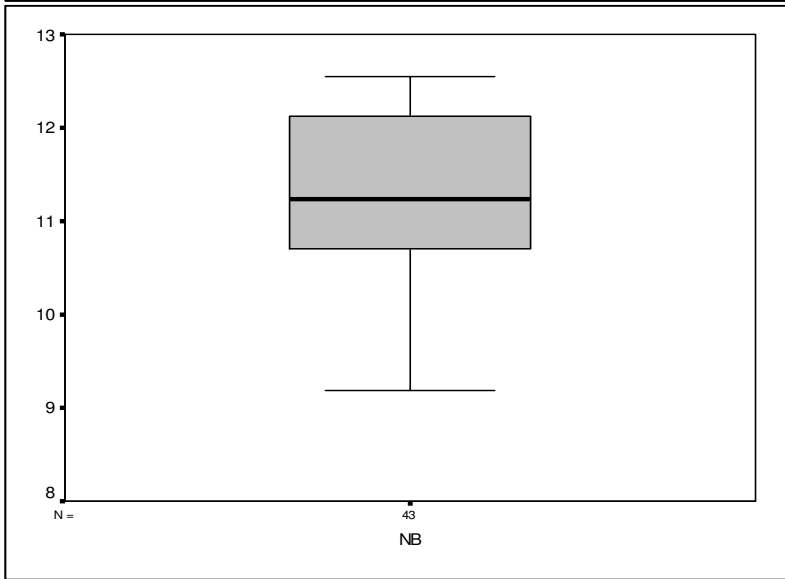
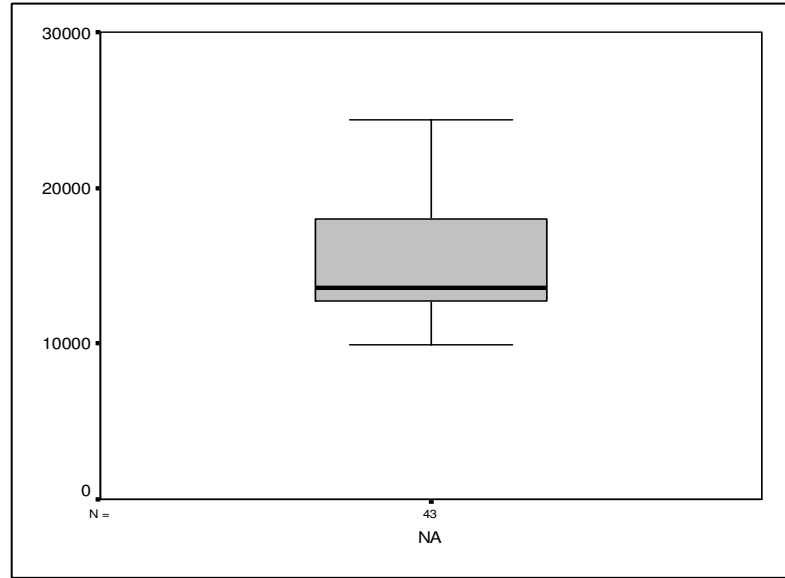
شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد



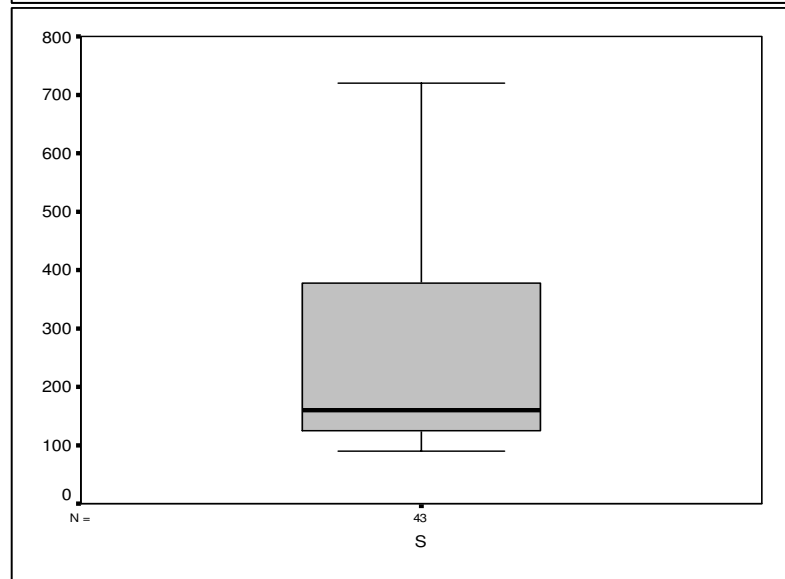
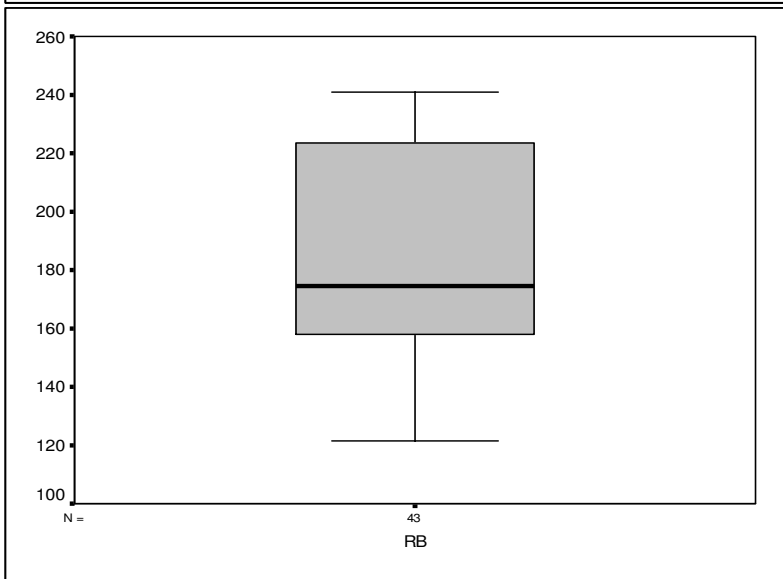
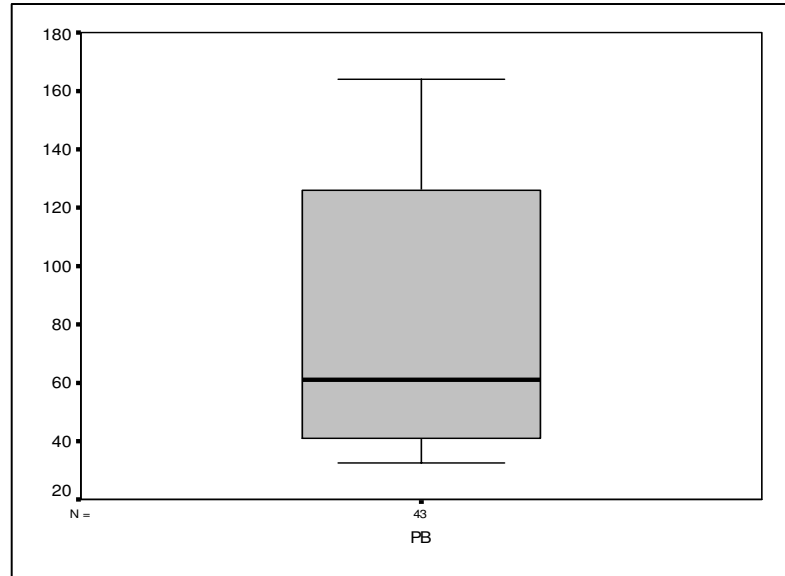
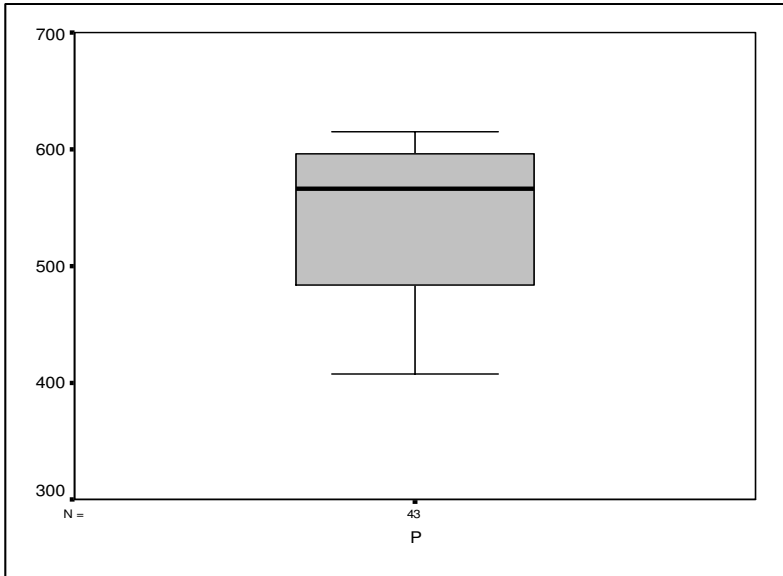
شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد



شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

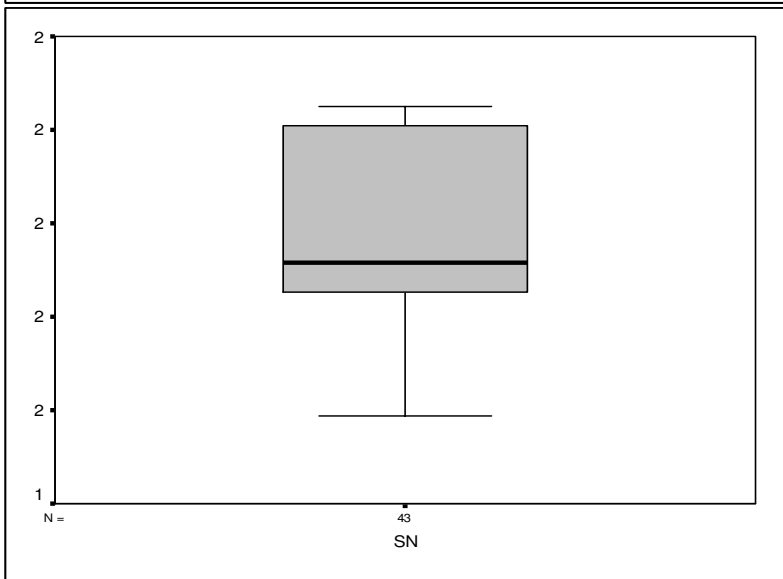
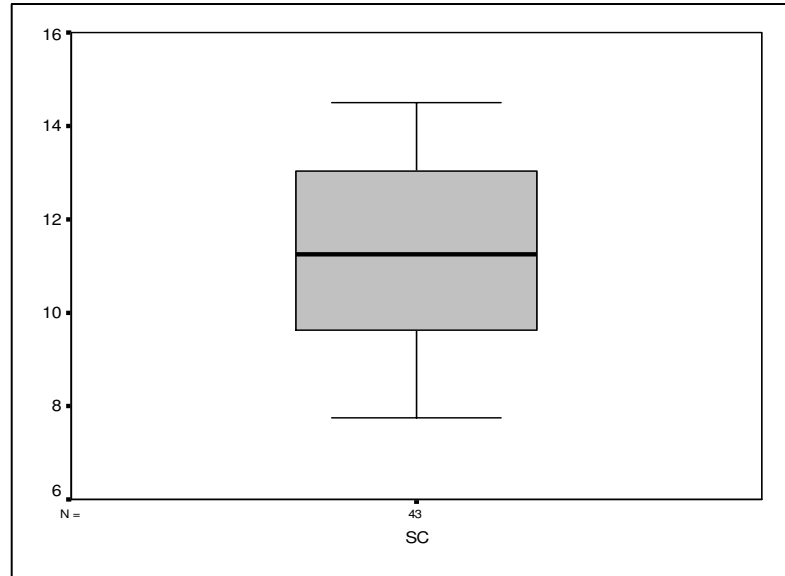
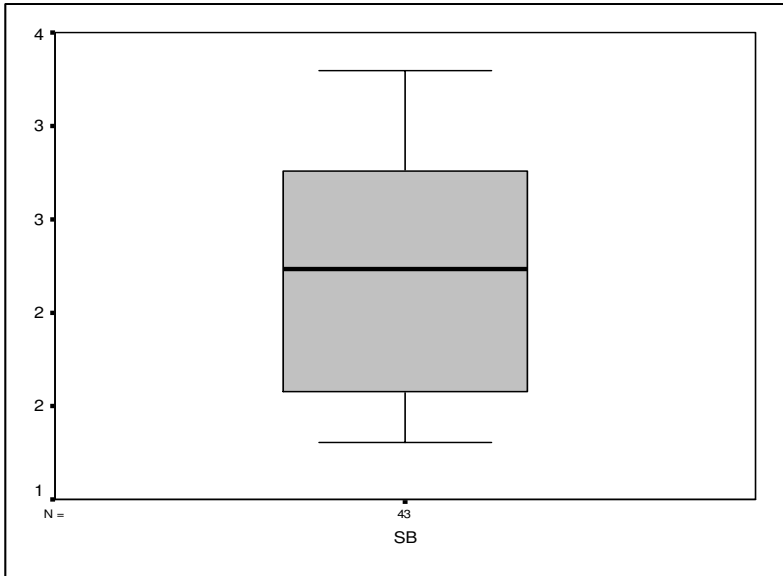


شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

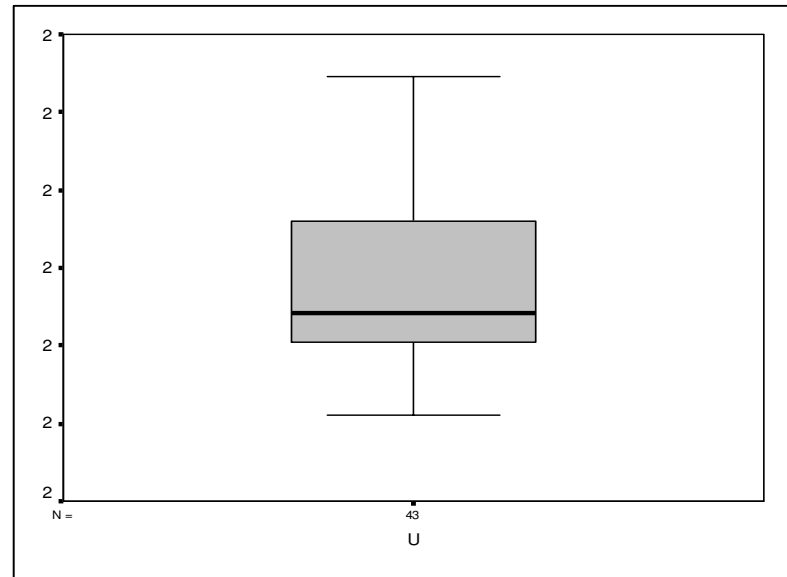
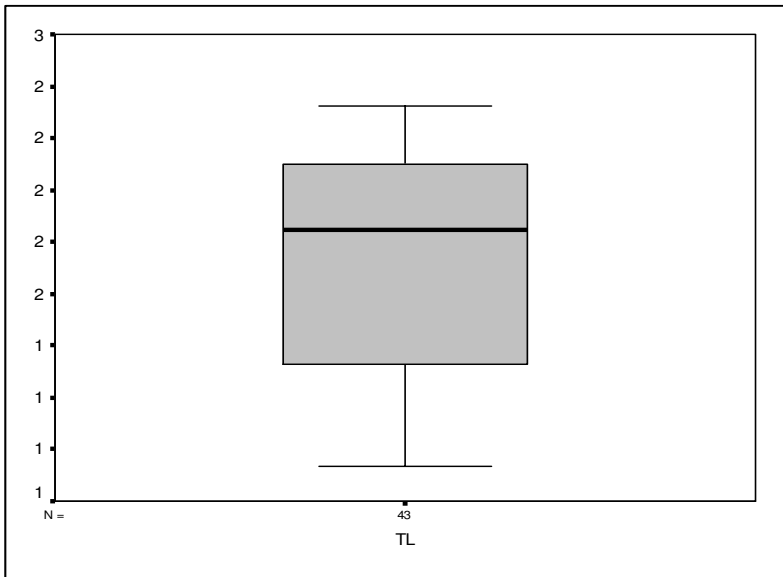
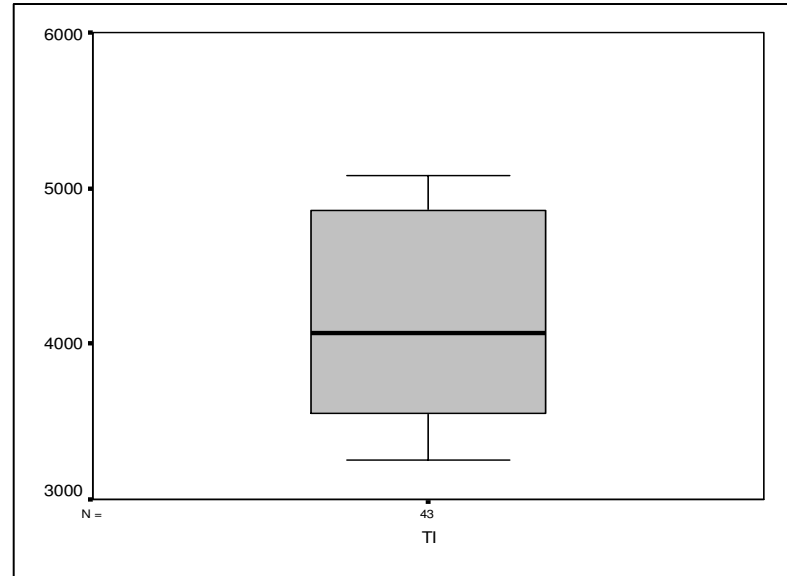
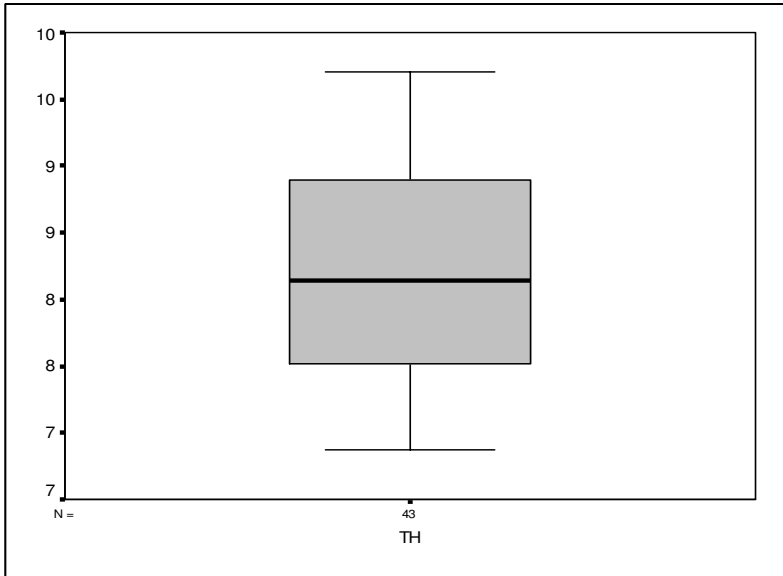




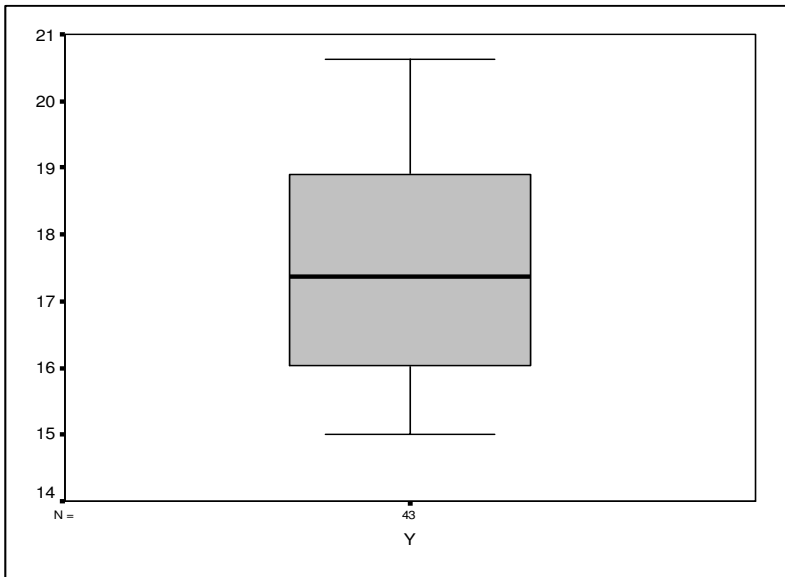
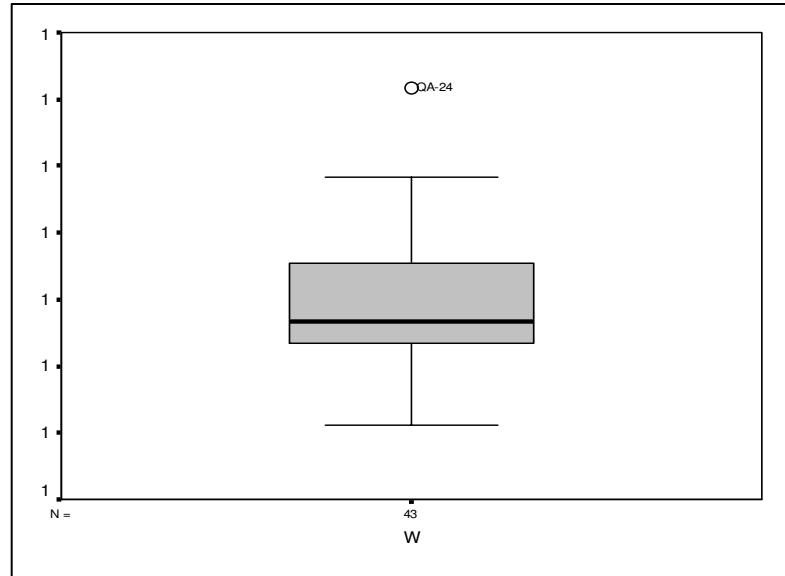
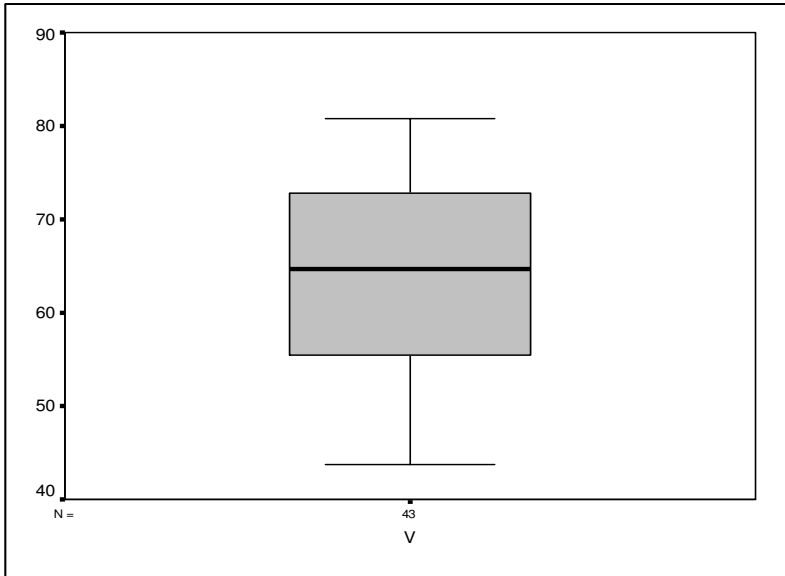
شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد



شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد



شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد



شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد



**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			AG	AL	AS	AU	BA	BE	BI	CA
Spearman's rho	AG	Correlation Coefficient	1.000	.805**	.184	.402*	-.608**	-.647**	-.031	-.197
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.237	.011	.000	.000	.845	.205
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	AL	Correlation Coefficient	.805**	1.000	.289	.350*	-.805**	-.852**	-.056	-.176
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.060	.029	.000	.000	.720	.258
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	AS	Correlation Coefficient	.184	.289	1.000	-.059	.178	-.002	.524**	-.208
		Sig. (2-tailed)	.237	.060	.	.720	.252	.989	.000	.180
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	AU	Correlation Coefficient	.402*	.350*	-.059	1.000	-.269	-.230	-.153	.153
		Sig. (2-tailed)	.011	.029	.720	.	.097	.159	.354	.354
		N	39	39	39	39	39	39	39	39
BA	Correlation Coefficient	-.608**	-.805**	.178	-.269	1.000	.950**	.413**	.152	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.252	.097	.	.000	.006	.330	
	N	43	43	43	39	43	43	43	43	
BE	Correlation Coefficient	-.647**	-.852**	-.002	-.230	.950**	1.000	.192	.352*	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.989	.159	.000	.	.217	.021	
	N	43	43	43	39	43	43	43	43	
BI	Correlation Coefficient	-.031	-.056	.524**	-.153	.413**	.192	1.000	-.492**	
	Sig. (2-tailed)	.845	.720	.000	.354	.006	.217	.	.001	
	N	43	43	43	39	43	43	43	43	
CA	Correlation Coefficient	-.197	-.176	-.208	.153	.152	.352*	-.492**	1.000	
	Sig. (2-tailed)	.205	.258	.180	.354	.330	.021	.001	.	
	N	43	43	43	39	43	43	43	43	
CD	Correlation Coefficient	.564**	.579**	.775**	.099	-.165	-.319*	.386*	-.340*	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.550	.290	.037	.011	.026	
	N	43	43	43	39	43	43	43	43	
CE	Correlation Coefficient	-.012	.109	.752**	-.232	.145	-.048	.542**	-.513**	
	Sig. (2-tailed)	.941	.486	.000	.156	.352	.761	.000	.000	
	N	43	43	43	39	43	43	43	43	
CO	Correlation Coefficient	-.253	-.388*	-.578**	.103	.160	.350*	-.624**	.656**	
	Sig. (2-tailed)	.101	.010	.000	.532	.307	.022	.000	.000	
	N	43	43	43	39	43	43	43	43	

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			AG	AL	AS	AU	BA	BE	BI	CA
Spearman's rho	CR	Correlation Coefficient	.220	.261	-.447**	.218	-.505**	-.399**	-.643**	.286
		Sig. (2-tailed)	.155	.091	.003	.183	.001	.008	.000	.063
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	CS	Correlation Coefficient	-.413**	-.413**	.629**	-.361*	.681**	.537**	.537**	-.171
		Sig. (2-tailed)	.006	.006	.000	.024	.000	.000	.000	.273
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	CU	Correlation Coefficient	.745**	.681**	.390**	.201	-.402**	-.462**	.200	-.326*
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.010	.219	.008	.002	.199	.033
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	FE	Correlation Coefficient	.699**	.703**	.624**	.198	-.341*	-.449**	.300	-.366*
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.227	.025	.003	.050	.016
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	K	Correlation Coefficient	.824**	.878**	.090	.438**	-.775**	-.774**	-.186	-.054
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.566	.005	.000	.000	.233	.730
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	LA	Correlation Coefficient	-.311*	-.195	.496**	-.196	.457**	.376*	.446**	-.042
		Sig. (2-tailed)	.042	.211	.001	.231	.002	.013	.003	.787
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	LI	Correlation Coefficient	.079	-.083	-.544**	.294	-.161	-.056	-.575**	.361*
		Sig. (2-tailed)	.617	.597	.000	.069	.303	.721	.000	.017
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	MG	Correlation Coefficient	.553**	.421**	-.321*	.465**	-.530**	-.498**	-.447**	.009
		Sig. (2-tailed)	.000	.005	.036	.003	.000	.001	.003	.956
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	MN	Correlation Coefficient	-.356*	-.301*	.209	-.071	.400**	.347*	.427**	-.095
		Sig. (2-tailed)	.019	.050	.179	.669	.008	.023	.004	.546
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	MO	Correlation Coefficient	-.442**	-.372*	.216	-.104	.507**	.482**	.427**	-.016
		Sig. (2-tailed)	.003	.014	.164	.530	.001	.001	.004	.921
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	NA	Correlation Coefficient	-.677**	-.766**	-.293	-.235	.547**	.646**	-.174	.290
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.057	.149	.000	.000	.264	.059
		N	43	43	43	39	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			AG	AL	AS	AU	BA	BE	BI	CA
Spearman's rho	NB	Correlation Coefficient	.251	.024	-.615**	.340*	-.346*	-.221	-.603**	.177
		Sig. (2-tailed)	.105	.880	.000	.034	.023	.155	.000	.255
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	NI	Correlation Coefficient	-.110	-.272	-.679**	-.079	-.066	.064	-.597**	.302*
		Sig. (2-tailed)	.481	.078	.000	.632	.675	.683	.000	.049
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	P	Correlation Coefficient	-.577**	-.627**	-.261	-.141	.551**	.627**	-.109	.512**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.091	.391	.000	.000	.488	.000
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	PB	Correlation Coefficient	-.363*	-.285	.254	-.124	.398**	.333*	.477**	-.156
		Sig. (2-tailed)	.017	.064	.101	.454	.008	.029	.001	.319
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	RB	Correlation Coefficient	-.243	-.148	.421**	-.204	.375*	.285	.552**	-.223
		Sig. (2-tailed)	.116	.342	.005	.214	.013	.064	.000	.151
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	S	Correlation Coefficient	.612**	.668**	.323*	.272	-.455**	-.612**	.201	-.267
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.035	.093	.002	.000	.196	.083
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	SB	Correlation Coefficient	-.149	-.321*	-.461**	.046	.122	.194	-.379*	.345*
		Sig. (2-tailed)	.342	.036	.002	.779	.435	.212	.012	.023
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	SC	Correlation Coefficient	-.531**	-.565**	-.165	-.211	.508**	.553**	-.019	.306*
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.289	.196	.001	.000	.904	.046
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	SN	Correlation Coefficient	-.538**	-.444**	.312*	-.258	.621**	.582**	.377*	.142
		Sig. (2-tailed)	.000	.003	.042	.113	.000	.000	.013	.365
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	SR	Correlation Coefficient	-.376*	-.461**	-.439**	-.153	.253	.371*	-.487**	.577**
		Sig. (2-tailed)	.013	.002	.003	.353	.102	.014	.001	.000
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	TH	Correlation Coefficient	-.604**	-.488**	.300	-.571**	.597**	.559**	.417**	.046
		Sig. (2-tailed)	.000	.001	.051	.000	.000	.000	.005	.768
		N	43	43	43	39	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			AG	AL	AS	AU	BA	BE	BI	CA
Spearman's rho	TI	Correlation Coefficient	-.008	-.173	-.580**	.183	-.062	.053	-.519**	.427**
		Sig. (2-tailed)	.961	.267	.000	.265	.692	.738	.000	.004
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	TL	Correlation Coefficient	-.582**	-.656**	-.372*	-.146	.505**	.593**	-.208	.522**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.014	.377	.001	.000	.181	.000
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	U	Correlation Coefficient	-.622**	-.579**	.050	-.281	.631**	.648**	.154	.298
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.751	.083	.000	.000	.325	.052
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	V	Correlation Coefficient	-.540**	-.590**	-.250	-.239	.491**	.548**	-.105	.356*
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.105	.142	.001	.000	.503	.019
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	W	Correlation Coefficient	-.420**	-.395**	.127	-.289	.453**	.397**	.198	.068
		Sig. (2-tailed)	.005	.009	.416	.074	.002	.008	.202	.664
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	Y	Correlation Coefficient	-.293	-.164	.316*	-.165	.294	.247	.494**	-.198
		Sig. (2-tailed)	.056	.294	.039	.317	.056	.110	.001	.203
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	ZN	Correlation Coefficient	-.523**	-.599**	-.230	-.143	.538**	.575**	-.015	.388*
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.138	.384	.000	.000	.926	.010
		N	43	43	43	39	43	43	43	43
	ZR	Correlation Coefficient	-.471**	-.560**	-.281	-.096	.462**	.505**	-.094	.368*
		Sig. (2-tailed)	.001	.000	.068	.560	.002	.001	.549	.015
		N	43	43	43	39	43	43	43	43



**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			CD	CE	CO	CR	CS	CU	FE	K
Spearman's rho	AG	Correlation Coefficient	.564**	-.012	-.253	.220	-.413**	.745**	.699**	.824**
		Sig. (2-tailed)	.000	.941	.101	.155	.006	.000	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	AL	Correlation Coefficient	.579**	.109	-.388*	.261	-.413**	.681**	.703**	.878**
		Sig. (2-tailed)	.000	.486	.010	.091	.006	.000	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	AS	Correlation Coefficient	.775**	.752**	-.578**	-.447**	.629**	.390**	.624**	.090
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.003	.000	.010	.000	.566
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	AU	Correlation Coefficient	.099	-.232	.103	.218	-.361*	.201	.198	.438**
		Sig. (2-tailed)	.550	.156	.532	.183	.024	.219	.227	.005
		N	39	39	39	39	39	39	39	39
	BA	Correlation Coefficient	-.165	.145	.160	-.505**	.681**	-.402**	-.341*	-.775**
		Sig. (2-tailed)	.290	.352	.307	.001	.000	.008	.025	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	BE	Correlation Coefficient	-.319*	-.048	.350*	-.399**	.537**	-.462**	-.449**	-.774**
		Sig. (2-tailed)	.037	.761	.022	.008	.000	.002	.003	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	BI	Correlation Coefficient	.386*	.542**	-.624**	-.643**	.537**	.200	.300	-.186
		Sig. (2-tailed)	.011	.000	.000	.000	.000	.199	.050	.233
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CA	Correlation Coefficient	-.340*	-.513**	.656**	.286	-.171	-.326*	-.366*	-.054
		Sig. (2-tailed)	.026	.000	.000	.063	.273	.033	.016	.730
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CD	Correlation Coefficient	1.000	.626**	-.641**	-.301	.279	.725**	.868**	.450**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.050	.070	.000	.000	.002
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CE	Correlation Coefficient	.626**	1.000	-.792**	-.548**	.743**	.295	.506**	-.171
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000	.055	.001	.273
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CO	Correlation Coefficient	-.641**	-.792**	1.000	.536**	-.414**	-.480**	-.621**	-.129
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.006	.001	.000	.411
		N	43	43	43	43	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			CD	CE	CO	CR	CS	CU	FE	K
Spearman's rho	CR	Correlation Coefficient	-.301	-.548**	.536**	1.000	-.669**	-.049	-.157	.451**
		Sig. (2-tailed)	.050	.000	.000	.	.000	.754	.316	.002
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CS	Correlation Coefficient	.279	.743**	-.414**	-.669**	1.000	-.163	.061	-.645**
		Sig. (2-tailed)	.070	.000	.006	.000	.	.297	.700	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CU	Correlation Coefficient	.725**	.295	-.480**	-.049	-.163	1.000	.942**	.660**
		Sig. (2-tailed)	.000	.055	.001	.754	.297	.	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	FE	Correlation Coefficient	.868**	.506**	-.621**	-.157	.061	.942**	1.000	.611**
		Sig. (2-tailed)	.000	.001	.000	.316	.700	.000	.	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	K	Correlation Coefficient	.450**	-.171	-.129	.451**	-.645**	.660**	.611**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.273	.411	.002	.000	.000	.000	.
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	LA	Correlation Coefficient	.170	.334*	-.252	-.341*	.553**	-.111	.032	-.318*
		Sig. (2-tailed)	.276	.029	.103	.025	.000	.479	.839	.038
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	LI	Correlation Coefficient	-.381*	-.562**	.544**	.497**	-.537**	-.139	-.314*	.125
		Sig. (2-tailed)	.012	.000	.000	.001	.000	.373	.040	.424
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	MG	Correlation Coefficient	.024	-.349*	.222	.575**	-.608**	.317*	.179	.539**
		Sig. (2-tailed)	.877	.022	.153	.000	.000	.038	.250	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	MN	Correlation Coefficient	-.003	.202	-.230	-.385*	.411**	-.227	-.137	-.372*
		Sig. (2-tailed)	.984	.193	.138	.011	.006	.143	.379	.014
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	MO	Correlation Coefficient	-.038	.231	-.195	-.554**	.486**	-.250	-.165	-.473**
		Sig. (2-tailed)	.806	.136	.210	.000	.001	.106	.291	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	NA	Correlation Coefficient	-.566**	-.263	.423**	-.019	.211	-.629**	-.652**	-.668**
		Sig. (2-tailed)	.000	.089	.005	.902	.174	.000	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			CD	CE	CO	CR	CS	CU	FE	K
Spearman's rho	NB	Correlation Coefficient	-.361*	-.532**	.484**	.536**	-.608**	.004	-.175	.209
		Sig. (2-tailed)	.018	.000	.001	.000	.000	.982	.262	.179
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	NI	Correlation Coefficient	-.475**	-.493**	.497**	.394**	-.416**	-.301	-.441**	-.100
		Sig. (2-tailed)	.001	.001	.001	.009	.005	.050	.003	.523
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	P	Correlation Coefficient	-.490**	-.331*	.450**	-.052	.074	-.566**	-.630**	-.504**
		Sig. (2-tailed)	.001	.030	.002	.738	.637	.000	.000	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	PB	Correlation Coefficient	.023	.258	-.285	-.410**	.452**	-.195	-.096	-.371*
		Sig. (2-tailed)	.882	.094	.064	.006	.002	.211	.539	.014
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	RB	Correlation Coefficient	.177	.366*	-.382*	-.437**	.531**	-.039	.081	-.312*
		Sig. (2-tailed)	.255	.016	.011	.003	.000	.802	.604	.041
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	S	Correlation Coefficient	.452**	.131	-.333*	.123	-.186	.483**	.519**	.584**
		Sig. (2-tailed)	.002	.401	.029	.431	.232	.001	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	SB	Correlation Coefficient	-.463**	-.450**	.461**	.207	-.276	-.264	-.423**	-.183
		Sig. (2-tailed)	.002	.002	.002	.184	.073	.088	.005	.240
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	SC	Correlation Coefficient	-.380*	-.167	.240	-.050	.222	-.483**	-.488**	-.510**
		Sig. (2-tailed)	.012	.285	.121	.749	.152	.001	.001	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	SN	Correlation Coefficient	-.061	.190	-.060	-.408**	.523**	-.309*	-.217	-.503**
		Sig. (2-tailed)	.699	.223	.701	.007	.000	.043	.163	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	SR	Correlation Coefficient	-.542**	-.474**	.609**	.255	-.174	-.492**	-.600**	-.309*
		Sig. (2-tailed)	.000	.001	.000	.099	.264	.001	.000	.043
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	TH	Correlation Coefficient	-.045	.323*	-.136	-.509**	.624**	-.373*	-.243	-.578**
		Sig. (2-tailed)	.774	.035	.384	.000	.000	.014	.116	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			CD	CE	CO	CR	CS	CU	FE	K
Spearman's rho	TI	Correlation Coefficient	-.474**	-.556**	.530**	.351*	-.466**	-.218	-.400**	-.011
		Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000	.021	.002	.160	.008	.944
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	TL	Correlation Coefficient	-.567**	-.379*	.508**	.062	.020	-.610**	-.695**	-.513**
		Sig. (2-tailed)	.000	.012	.001	.693	.900	.000	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	U	Correlation Coefficient	-.228	.017	.120	-.215	.392**	-.480**	-.429**	-.550**
		Sig. (2-tailed)	.141	.916	.444	.166	.009	.001	.004	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	V	Correlation Coefficient	-.460**	-.251	.329*	.024	.150	-.524**	-.559**	-.514**
		Sig. (2-tailed)	.002	.105	.031	.878	.337	.000	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	W	Correlation Coefficient	-.116	.044	.104	-.271	.315*	-.263	-.264	-.422**
		Sig. (2-tailed)	.457	.778	.509	.079	.040	.088	.087	.005
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	Y	Correlation Coefficient	.146	.374*	-.393**	-.477**	.438**	-.103	.007	-.296
		Sig. (2-tailed)	.351	.013	.009	.001	.003	.512	.963	.054
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	ZN	Correlation Coefficient	-.449**	-.263	.319*	-.050	.131	-.511**	-.570**	-.499**
		Sig. (2-tailed)	.003	.088	.037	.750	.402	.000	.000	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
ZR	Correlation Coefficient	-.455**	-.313*	.366*	.061	.053	-.472**	-.551**	-.444**	
	Sig. (2-tailed)	.002	.041	.016	.699	.736	.001	.000	.003	
	N	43	43	43	43	43	43	43	43	

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			LA	LI	MG	MN	MO	NA	NB	NI
Spearman's rho	AG	Correlation Coefficient	-.311*	.079	.553**	-.356*	-.442**	-.677**	.251	-.110
		Sig. (2-tailed)	.042	.617	.000	.019	.003	.000	.105	.481
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	AL	Correlation Coefficient	-.195	-.083	.421**	-.301*	-.372*	-.766**	.024	-.272
		Sig. (2-tailed)	.211	.597	.005	.050	.014	.000	.880	.078
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	AS	Correlation Coefficient	.496**	-.544**	-.321*	.209	.216	-.293	-.615**	-.679**
		Sig. (2-tailed)	.001	.000	.036	.179	.164	.057	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	AU	Correlation Coefficient	-.196	.294	.465**	-.071	-.104	-.235	.340*	-.079
		Sig. (2-tailed)	.231	.069	.003	.669	.530	.149	.034	.632
		N	39	39	39	39	39	39	39	39
	BA	Correlation Coefficient	.457**	-.161	-.530**	.400**	.507**	.547**	-.346*	-.066
		Sig. (2-tailed)	.002	.303	.000	.008	.001	.000	.023	.675
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	BE	Correlation Coefficient	.376*	-.056	-.498**	.347*	.482**	.646**	-.221	.064
		Sig. (2-tailed)	.013	.721	.001	.023	.001	.000	.155	.683
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	BI	Correlation Coefficient	.446**	-.575**	-.447**	.427**	.427**	-.174	-.603**	-.597**
		Sig. (2-tailed)	.003	.000	.003	.004	.004	.264	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CA	Correlation Coefficient	-.042	.361*	.009	-.095	-.016	.290	.177	.302*
		Sig. (2-tailed)	.787	.017	.956	.546	.921	.059	.255	.049
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CD	Correlation Coefficient	.170	-.381*	.024	-.003	-.038	-.566**	-.361*	-.475**
		Sig. (2-tailed)	.276	.012	.877	.984	.806	.000	.018	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CE	Correlation Coefficient	.334*	-.562**	-.349*	.202	.231	-.263	-.532**	-.493**
		Sig. (2-tailed)	.029	.000	.022	.193	.136	.089	.000	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CO	Correlation Coefficient	-.252	.544**	.222	-.230	-.195	.423**	.484**	.497**
		Sig. (2-tailed)	.103	.000	.153	.138	.210	.005	.001	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			LA	LI	MG	MN	MO	NA	NB	NI
Spearman's rho	CR	Correlation Coefficient	-.341*	.497**	.575**	-.385*	-.554**	-.019	.536**	.394**
		Sig. (2-tailed)	.025	.001	.000	.011	.000	.902	.000	.009
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CS	Correlation Coefficient	.553**	-.537**	-.608**	.411**	.486**	.211	-.608**	-.416**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.006	.001	.174	.000	.005
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CU	Correlation Coefficient	-.111	-.139	.317*	-.227	-.250	-.629**	.004	-.301
		Sig. (2-tailed)	.479	.373	.038	.143	.106	.000	.982	.050
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	FE	Correlation Coefficient	.032	-.314*	.179	-.137	-.165	-.652**	-.175	-.441**
		Sig. (2-tailed)	.839	.040	.250	.379	.291	.000	.262	.003
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	K	Correlation Coefficient	-.318*	.125	.539**	-.372*	-.473**	-.668**	.209	-.100
		Sig. (2-tailed)	.038	.424	.000	.014	.001	.000	.179	.523
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	LA	Correlation Coefficient	1.000	-.627**	-.618**	.788**	.695**	.322*	-.792**	-.466**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000	.035	.000	.002
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	LI	Correlation Coefficient	-.627**	1.000	.712**	-.506**	-.527**	.019	.781**	.645**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.001	.000	.904	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	MG	Correlation Coefficient	-.618**	.712**	1.000	-.651**	-.787**	-.410**	.704**	.330*
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000	.006	.000	.031
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	MN	Correlation Coefficient	.788**	-.506**	-.651**	1.000	.898**	.385*	-.565**	-.219
		Sig. (2-tailed)	.000	.001	.000	.	.000	.011	.000	.158
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	MO	Correlation Coefficient	.695**	-.527**	-.787**	.898**	1.000	.368*	-.610**	-.224
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.	.015	.000	.149
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	NA	Correlation Coefficient	.322*	.019	-.410**	.385*	.368*	1.000	-.011	.299
		Sig. (2-tailed)	.035	.904	.006	.011	.015	.	.943	.051
		N	43	43	43	43	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			LA	LI	MG	MN	MO	NA	NB	NI
Spearman's rho	NB	Correlation Coefficient	-.792**	.781**	.704**	-.565**	-.610**	-.011	1.000	.644**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.943	.	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	NI	Correlation Coefficient	-.466**	.645**	.330*	-.219	-.224	.299	.644**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.000	.031	.158	.149	.051	.000	.
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	P	Correlation Coefficient	.255	.408**	-.189	.359*	.385*	.550**	-.019	.396**
		Sig. (2-tailed)	.099	.007	.225	.018	.011	.000	.903	.009
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	PB	Correlation Coefficient	.826**	-.586**	-.686**	.989**	.895**	.373*	-.635**	-.291
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.014	.000	.058
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	RB	Correlation Coefficient	.903**	-.757**	-.659**	.833**	.749**	.297	-.751**	-.481**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.053	.000	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	S	Correlation Coefficient	-.007	-.034	.416**	-.114	-.260	-.557**	-.006	-.229
		Sig. (2-tailed)	.963	.828	.006	.466	.092	.000	.969	.139
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	SB	Correlation Coefficient	-.310*	.770**	.435**	-.247	-.232	.305*	.478**	.629**
		Sig. (2-tailed)	.043	.000	.004	.110	.135	.047	.001	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	SC	Correlation Coefficient	.551**	.041	-.384*	.608**	.559**	.660**	-.215	.353*
		Sig. (2-tailed)	.000	.792	.011	.000	.000	.000	.166	.020
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	SN	Correlation Coefficient	.875**	-.411**	-.683**	.804**	.793**	.449**	-.689**	-.252
		Sig. (2-tailed)	.000	.006	.000	.000	.000	.003	.000	.103
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	SR	Correlation Coefficient	-.197	.712**	.138	-.139	-.103	.412**	.358*	.682**
		Sig. (2-tailed)	.205	.000	.378	.374	.513	.006	.019	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	TH	Correlation Coefficient	.616**	-.634**	-.924**	.570**	.658**	.436**	-.737**	-.309*
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.003	.000	.044
		N	43	43	43	43	43	43	43	43

*Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples*

**Correlations**

			LA	LI	MG	MN	MO	NA	NB	NI
Spearman's rho	TI	Correlation Coefficient	-.605**	.920**	.544**	-.439**	-.387*	.087	.713**	.714**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.003	.010	.581	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	TL	Correlation Coefficient	.109	.496**	-.121	.218	.232	.608**	.082	.513**
		Sig. (2-tailed)	.486	.001	.439	.161	.134	.000	.602	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	U	Correlation Coefficient	.714**	-.143	-.557**	.683**	.642**	.624**	-.494**	.061
		Sig. (2-tailed)	.000	.362	.000	.000	.000	.000	.001	.699
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	V	Correlation Coefficient	.451**	.187	-.284	.501**	.455**	.675**	-.114	.453**
		Sig. (2-tailed)	.002	.231	.065	.001	.002	.000	.468	.002
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	W	Correlation Coefficient	.256	-.022	-.210	.060	.130	.326*	-.342*	-.268
		Sig. (2-tailed)	.097	.888	.177	.701	.407	.033	.025	.083
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	Y	Correlation Coefficient	.751**	-.684**	-.723**	.790**	.789**	.250	-.683**	-.422**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.107	.000	.005
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	ZN	Correlation Coefficient	.409**	.266	-.181	.434**	.349*	.635**	-.105	.331*
		Sig. (2-tailed)	.006	.085	.247	.004	.022	.000	.501	.030
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
ZR	Correlation Coefficient	.358*	.322*	-.056	.360*	.227	.642**	.008	.386*	
	Sig. (2-tailed)	.019	.035	.721	.018	.144	.000	.958	.011	
	N	43	43	43	43	43	43	43	43	



**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			P	PB	RB	S	SB	SC	SN	SR
Spearman's rho	AG	Correlation Coefficient	-.577**	-.363*	-.243	.612**	-.149	-.531**	-.538**	-.376*
		Sig. (2-tailed)	.000	.017	.116	.000	.342	.000	.000	.013
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	AL	Correlation Coefficient	-.627**	-.285	-.148	.668**	-.321*	-.565**	-.444**	-.461**
		Sig. (2-tailed)	.000	.064	.342	.000	.036	.000	.003	.002
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	AS	Correlation Coefficient	-.261	.254	.421**	.323*	-.461**	-.165	.312*	-.439**
		Sig. (2-tailed)	.091	.101	.005	.035	.002	.289	.042	.003
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	AU	Correlation Coefficient	-.141	-.124	-.204	.272	.046	-.211	-.258	-.153
		Sig. (2-tailed)	.391	.454	.214	.093	.779	.196	.113	.353
		N	39	39	39	39	39	39	39	39
	BA	Correlation Coefficient	.551**	.398**	.375*	-.455**	.122	.508**	.621**	.253
		Sig. (2-tailed)	.000	.008	.013	.002	.435	.001	.000	.102
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	BE	Correlation Coefficient	.627**	.333*	.285	-.612**	.194	.553**	.582**	.371*
		Sig. (2-tailed)	.000	.029	.064	.000	.212	.000	.000	.014
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	BI	Correlation Coefficient	-.109	.477**	.552**	.201	-.379*	-.019	.377*	-.487**
		Sig. (2-tailed)	.488	.001	.000	.196	.012	.904	.013	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CA	Correlation Coefficient	.512**	-.156	-.223	-.267	.345*	.306*	.142	.577**
		Sig. (2-tailed)	.000	.319	.151	.083	.023	.046	.365	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CD	Correlation Coefficient	-.490**	.023	.177	.452**	-.463**	-.380*	-.061	-.542**
		Sig. (2-tailed)	.001	.882	.255	.002	.002	.012	.699	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CE	Correlation Coefficient	-.331*	.258	.366*	.131	-.450**	-.167	.190	-.474**
		Sig. (2-tailed)	.030	.094	.016	.401	.002	.285	.223	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CO	Correlation Coefficient	.450**	-.285	-.382*	-.333*	.461**	.240	-.060	.609**
		Sig. (2-tailed)	.002	.064	.011	.029	.002	.121	.701	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			P	PB	RB	S	SB	SC	SN	SR
Spearman's rho	CR	Correlation Coefficient	-.052	-.410**	-.437**	.123	.207	-.050	-.408**	.255
		Sig. (2-tailed)	.738	.006	.003	.431	.184	.749	.007	.099
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CS	Correlation Coefficient	.074	.452**	.531**	-.186	-.276	.222	.523**	-.174
		Sig. (2-tailed)	.637	.002	.000	.232	.073	.152	.000	.264
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	CU	Correlation Coefficient	-.566**	-.195	-.039	.483**	-.264	-.483**	-.309*	-.492**
		Sig. (2-tailed)	.000	.211	.802	.001	.088	.001	.043	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	FE	Correlation Coefficient	-.630**	-.096	.081	.519**	-.423**	-.488**	-.217	-.600**
		Sig. (2-tailed)	.000	.539	.604	.000	.005	.001	.163	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	K	Correlation Coefficient	-.504**	-.371*	-.312*	.584**	-.183	-.510**	-.503**	-.309*
		Sig. (2-tailed)	.001	.014	.041	.000	.240	.000	.001	.043
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	LA	Correlation Coefficient	.255	.826**	.903**	-.007	-.310*	.551**	.875**	-.197
		Sig. (2-tailed)	.099	.000	.000	.963	.043	.000	.000	.205
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	LI	Correlation Coefficient	.408**	-.586**	-.757**	-.034	.770**	.041	-.411**	.712**
		Sig. (2-tailed)	.007	.000	.000	.828	.000	.792	.006	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	MG	Correlation Coefficient	-.189	-.686**	-.659**	.416**	.435**	-.384*	-.683**	.138
		Sig. (2-tailed)	.225	.000	.000	.006	.004	.011	.000	.378
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	MN	Correlation Coefficient	.359*	.989**	.833**	-.114	-.247	.608**	.804**	-.139
		Sig. (2-tailed)	.018	.000	.000	.466	.110	.000	.000	.374
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	MO	Correlation Coefficient	.385*	.895**	.749**	-.260	-.232	.559**	.793**	-.103
		Sig. (2-tailed)	.011	.000	.000	.092	.135	.000	.000	.513
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	NA	Correlation Coefficient	.550**	.373*	.297	-.557**	.305*	.660**	.449**	.412**
		Sig. (2-tailed)	.000	.014	.053	.000	.047	.000	.003	.006
		N	43	43	43	43	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			P	PB	RB	S	SB	SC	SN	SR
Spearman's rho	NB	Correlation Coefficient	-.019	-.635**	-.751**	-.006	.478**	-.215	-.689**	.358*
		Sig. (2-tailed)	.903	.000	.000	.969	.001	.166	.000	.019
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	NI	Correlation Coefficient	.396**	-.291	-.481**	-.229	.629**	.353*	-.252	.682**
		Sig. (2-tailed)	.009	.058	.001	.139	.000	.020	.103	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	P	Correlation Coefficient	1.000	.294	.086	-.423**	.601**	.756**	.571**	.770**
		Sig. (2-tailed)	.	.056	.582	.005	.000	.000	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	PB	Correlation Coefficient	.294	1.000	.885**	-.091	-.295	.587**	.811**	-.209
		Sig. (2-tailed)	.056	.	.000	.561	.055	.000	.000	.178
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	RB	Correlation Coefficient	.086	.885**	1.000	.006	-.407**	.461**	.759**	-.419**
		Sig. (2-tailed)	.582	.000	.	.969	.007	.002	.000	.005
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
S	Correlation Coefficient	-.423**	-.091	.006	1.000	.019	-.309*	-.185	-.330*	
	Sig. (2-tailed)	.005	.561	.969	.	.903	.043	.234	.031	
	N	43	43	43	43	43	43	43	43	
SB	Correlation Coefficient	.601**	-.295	-.407**	.019	1.000	.374*	-.037	.767**	
	Sig. (2-tailed)	.000	.055	.007	.903	.	.013	.814	.000	
	N	43	43	43	43	43	43	43	43	
SC	Correlation Coefficient	.756**	.587**	.461**	-.309*	.374*	1.000	.737**	.514**	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.002	.043	.013	.	.000	.000	
	N	43	43	43	43	43	43	43	43	
SN	Correlation Coefficient	.571**	.811**	.759**	-.185	-.037	.737**	1.000	.114	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.234	.814	.000	.	.465	
	N	43	43	43	43	43	43	43	43	
SR	Correlation Coefficient	.770**	-.209	-.419**	-.330*	.767**	.514**	.114	1.000	
	Sig. (2-tailed)	.000	.178	.005	.031	.000	.000	.465	.	
	N	43	43	43	43	43	43	43	43	
TH	Correlation Coefficient	.274	.606**	.600**	-.461**	-.322*	.431**	.712**	-.007	
	Sig. (2-tailed)	.075	.000	.000	.002	.035	.004	.000	.967	
	N	43	43	43	43	43	43	43	43	

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			P	PB	RB	S	SB	SC	SN	SR
Spearman's rho	TI	Correlation Coefficient	.488**	-.519**	-.698**	-.080	.860**	.181	-.296	.782**
		Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000	.610	.000	.245	.054	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	TL	Correlation Coefficient	.945**	.158	-.050	-.466**	.686**	.729**	.431**	.854**
		Sig. (2-tailed)	.000	.311	.752	.002	.000	.000	.004	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	U	Correlation Coefficient	.754**	.666**	.572**	-.429**	.134	.851**	.836**	.388*
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.004	.390	.000	.000	.010
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	V	Correlation Coefficient	.812**	.473**	.337*	-.310*	.498**	.980**	.662**	.639**
		Sig. (2-tailed)	.000	.001	.027	.043	.001	.000	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	W	Correlation Coefficient	.353*	.098	.178	-.160	.319*	.242	.397**	.214
		Sig. (2-tailed)	.020	.530	.253	.306	.037	.119	.008	.168
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	Y	Correlation Coefficient	.129	.817**	.834**	-.160	-.448**	.394**	.702**	-.399**
		Sig. (2-tailed)	.410	.000	.000	.305	.003	.009	.000	.008
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	ZN	Correlation Coefficient	.882**	.398**	.289	-.294	.589**	.826**	.608**	.632**
		Sig. (2-tailed)	.000	.008	.060	.056	.000	.000	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43
	ZR	Correlation Coefficient	.830**	.325*	.251	-.243	.606**	.797**	.519**	.603**
		Sig. (2-tailed)	.000	.034	.104	.117	.000	.000	.000	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			TH	TI	TL	U	V	W	Y
Spearman's rho	AG	Correlation Coefficient	-.604**	-.008	-.582**	-.622**	-.540**	-.420**	-.293
		Sig. (2-tailed)	.000	.961	.000	.000	.000	.005	.056
		N	43	43	43	43	43	43	43
	AL	Correlation Coefficient	-.488**	-.173	-.656**	-.579**	-.590**	-.395**	-.164
		Sig. (2-tailed)	.001	.267	.000	.000	.000	.009	.294
		N	43	43	43	43	43	43	43
	AS	Correlation Coefficient	.300	-.580**	-.372*	.050	-.250	.127	.316*
		Sig. (2-tailed)	.051	.000	.014	.751	.105	.416	.039
		N	43	43	43	43	43	43	43
	AU	Correlation Coefficient	-.571**	.183	-.146	-.281	-.239	-.289	-.165
		Sig. (2-tailed)	.000	.265	.377	.083	.142	.074	.317
		N	39	39	39	39	39	39	39
	BA	Correlation Coefficient	.597**	-.062	.505**	.631**	.491**	.453**	.294
		Sig. (2-tailed)	.000	.692	.001	.000	.001	.002	.056
		N	43	43	43	43	43	43	43
	BE	Correlation Coefficient	.559**	.053	.593**	.648**	.548**	.397**	.247
		Sig. (2-tailed)	.000	.738	.000	.000	.000	.008	.110
		N	43	43	43	43	43	43	43
	BI	Correlation Coefficient	.417**	-.519**	-.208	.154	-.105	.198	.494**
		Sig. (2-tailed)	.005	.000	.181	.325	.503	.202	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43
	CA	Correlation Coefficient	.046	.427**	.522**	.298	.356*	.068	-.198
		Sig. (2-tailed)	.768	.004	.000	.052	.019	.664	.203
		N	43	43	43	43	43	43	43
	CD	Correlation Coefficient	-.045	-.474**	-.567**	-.228	-.460**	-.116	.146
		Sig. (2-tailed)	.774	.001	.000	.141	.002	.457	.351
		N	43	43	43	43	43	43	43
	CE	Correlation Coefficient	.323*	-.556**	-.379*	.017	-.251	.044	.374*
		Sig. (2-tailed)	.035	.000	.012	.916	.105	.778	.013
		N	43	43	43	43	43	43	43
	CO	Correlation Coefficient	-.136	.530**	.508**	.120	.329*	.104	-.393**
		Sig. (2-tailed)	.384	.000	.001	.444	.031	.509	.009
		N	43	43	43	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			TH	TI	TL	U	V	W	Y
Spearman's rho	CR	Correlation Coefficient	-.509**	.351*	.062	-.215	.024	-.271	-.477**
		Sig. (2-tailed)	.000	.021	.693	.166	.878	.079	.001
		N	43	43	43	43	43	43	43
	CS	Correlation Coefficient	.624**	-.466**	.020	.392**	.150	.315*	.438**
		Sig. (2-tailed)	.000	.002	.900	.009	.337	.040	.003
		N	43	43	43	43	43	43	43
	CU	Correlation Coefficient	-.373*	-.218	-.610**	-.480**	-.524**	-.263	-.103
		Sig. (2-tailed)	.014	.160	.000	.001	.000	.088	.512
		N	43	43	43	43	43	43	43
	FE	Correlation Coefficient	-.243	-.400**	-.695**	-.429**	-.559**	-.264	.007
		Sig. (2-tailed)	.116	.008	.000	.004	.000	.087	.963
		N	43	43	43	43	43	43	43
	K	Correlation Coefficient	-.578**	-.011	-.513**	-.550**	-.514**	-.422**	-.296
		Sig. (2-tailed)	.000	.944	.000	.000	.000	.005	.054
		N	43	43	43	43	43	43	43
	LA	Correlation Coefficient	.616**	-.605**	.109	.714**	.451**	.256	.751**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.486	.000	.002	.097	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43
	LI	Correlation Coefficient	-.634**	.920**	.496**	-.143	.187	-.022	-.684**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.362	.231	.888	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43
	MG	Correlation Coefficient	-.924**	.544**	-.121	-.557**	-.284	-.210	-.723**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.439	.000	.065	.177	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43
	MN	Correlation Coefficient	.570**	-.439**	.218	.683**	.501**	.060	.790**
		Sig. (2-tailed)	.000	.003	.161	.000	.001	.701	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43
	MO	Correlation Coefficient	.658**	-.387*	.232	.642**	.455**	.130	.789**
		Sig. (2-tailed)	.000	.010	.134	.000	.002	.407	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43
	NA	Correlation Coefficient	.436**	.087	.608**	.624**	.675**	.326*	.250
		Sig. (2-tailed)	.003	.581	.000	.000	.000	.033	.107
		N	43	43	43	43	43	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			TH	TI	TL	U	V	W	Y
Spearman's rho	NB	Correlation Coefficient	-.737**	.713**	.082	-.494**	-.114	-.342*	-.683**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.602	.001	.468	.025	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43
	NI	Correlation Coefficient	-.309*	.714**	.513**	.061	.453**	-.268	-.422**
		Sig. (2-tailed)	.044	.000	.000	.699	.002	.083	.005
		N	43	43	43	43	43	43	43
	P	Correlation Coefficient	.274	.488**	.945**	.754**	.812**	.353*	.129
		Sig. (2-tailed)	.075	.001	.000	.000	.000	.020	.410
		N	43	43	43	43	43	43	43
	PB	Correlation Coefficient	.606**	-.519**	.158	.666**	.473**	.098	.817**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.311	.000	.001	.530	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43
	RB	Correlation Coefficient	.600**	-.698**	-.050	.572**	.337*	.178	.834**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.752	.000	.027	.253	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43
S	Correlation Coefficient	-.461**	-.080	-.466**	-.429**	-.310*	-.160	-.160	
	Sig. (2-tailed)	.002	.610	.002	.004	.043	.306	.305	
	N	43	43	43	43	43	43	43	
SB	Correlation Coefficient	-.322*	.860**	.686**	.134	.498**	.319*	-.448**	
	Sig. (2-tailed)	.035	.000	.000	.390	.001	.037	.003	
	N	43	43	43	43	43	43	43	
SC	Correlation Coefficient	.431**	.181	.729**	.851**	.980**	.242	.394**	
	Sig. (2-tailed)	.004	.245	.000	.000	.000	.119	.009	
	N	43	43	43	43	43	43	43	
SN	Correlation Coefficient	.712**	-.296	.431**	.836**	.662**	.397**	.702**	
	Sig. (2-tailed)	.000	.054	.004	.000	.000	.008	.000	
	N	43	43	43	43	43	43	43	
SR	Correlation Coefficient	-.007	.782**	.854**	.388*	.639**	.214	-.399**	
	Sig. (2-tailed)	.967	.000	.000	.010	.000	.168	.008	
	N	43	43	43	43	43	43	43	
TH	Correlation Coefficient	1.000	-.469**	.263	.642**	.349*	.414**	.627**	
	Sig. (2-tailed)	.	.002	.089	.000	.022	.006	.000	
	N	43	43	43	43	43	43	43	

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			TH	TI	TL	U	V	W	Y
Spearman's rho	TI	Correlation Coefficient	-.469**	1.000	.595**	-.071	.313*	.043	-.597**
		Sig. (2-tailed)	.002	.	.000	.653	.041	.784	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43
	TL	Correlation Coefficient	.263	.595**	1.000	.702**	.810**	.383*	-.009
		Sig. (2-tailed)	.089	.000	.	.000	.000	.011	.956
		N	43	43	43	43	43	43	43
	U	Correlation Coefficient	.642**	-.071	.702**	1.000	.825**	.320*	.562**
		Sig. (2-tailed)	.000	.653	.000	.	.000	.037	.000
		N	43	43	43	43	43	43	43
	V	Correlation Coefficient	.349*	.313*	.810**	.825**	1.000	.248	.270
		Sig. (2-tailed)	.022	.041	.000	.000	.	.108	.080
		N	43	43	43	43	43	43	43
	W	Correlation Coefficient	.414**	.043	.383*	.320*	.248	1.000	.054
		Sig. (2-tailed)	.006	.784	.011	.037	.108	.	.732
		N	43	43	43	43	43	43	43
	Y	Correlation Coefficient	.627**	-.597**	-.009	.562**	.270	.054	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.956	.000	.080	.732	.
		N	43	43	43	43	43	43	43
	ZN	Correlation Coefficient	.292	.364*	.882**	.817**	.872**	.391**	.230
		Sig. (2-tailed)	.057	.016	.000	.000	.000	.009	.137
		N	43	43	43	43	43	43	43
ZR	Correlation Coefficient	.164	.384*	.831**	.740**	.849**	.328*	.165	
	Sig. (2-tailed)	.295	.011	.000	.000	.000	.032	.291	
	N	43	43	43	43	43	43	43	



**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			ZN	ZR
Spearman's rho	AG	Correlation Coefficient	-.523**	-.471**
		Sig. (2-tailed)	.000	.001
		N	43	43
	AL	Correlation Coefficient	-.599**	-.560**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43
	AS	Correlation Coefficient	-.230	-.281
		Sig. (2-tailed)	.138	.068
		N	43	43
	AU	Correlation Coefficient	-.143	-.096
		Sig. (2-tailed)	.384	.560
		N	39	39
	BA	Correlation Coefficient	.538**	.462**
		Sig. (2-tailed)	.000	.002
		N	43	43
BE	Correlation Coefficient	.575**	.505**	
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	
	N	43	43	
BI	Correlation Coefficient	-.015	-.094	
	Sig. (2-tailed)	.926	.549	
	N	43	43	
CA	Correlation Coefficient	.388*	.368*	
	Sig. (2-tailed)	.010	.015	
	N	43	43	
CD	Correlation Coefficient	-.449**	-.455**	
	Sig. (2-tailed)	.003	.002	
	N	43	43	
CE	Correlation Coefficient	-.263	-.313*	
	Sig. (2-tailed)	.088	.041	
	N	43	43	
CO	Correlation Coefficient	.319*	.366*	
	Sig. (2-tailed)	.037	.016	
	N	43	43	

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			ZN	ZR
Spearman's rho	CR	Correlation Coefficient	-.050	.061
		Sig. (2-tailed)	.750	.699
		N	43	43
	CS	Correlation Coefficient	.131	.053
		Sig. (2-tailed)	.402	.736
		N	43	43
	CU	Correlation Coefficient	-.511**	-.472**
		Sig. (2-tailed)	.000	.001
		N	43	43
	FE	Correlation Coefficient	-.570**	-.551**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43
	K	Correlation Coefficient	-.499**	-.444**
		Sig. (2-tailed)	.001	.003
		N	43	43
	LA	Correlation Coefficient	.409**	.358*
		Sig. (2-tailed)	.006	.019
		N	43	43
	LI	Correlation Coefficient	.266	.322*
		Sig. (2-tailed)	.085	.035
		N	43	43
	MG	Correlation Coefficient	-.181	-.056
		Sig. (2-tailed)	.247	.721
		N	43	43
	MN	Correlation Coefficient	.434**	.360*
		Sig. (2-tailed)	.004	.018
		N	43	43
	MO	Correlation Coefficient	.349*	.227
		Sig. (2-tailed)	.022	.144
		N	43	43
	NA	Correlation Coefficient	.635**	.642**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			ZN	ZR
Spearman's rho	NB	Correlation Coefficient	-.105	.008
		Sig. (2-tailed)	.501	.958
		N	43	43
	NI	Correlation Coefficient	.331*	.386*
		Sig. (2-tailed)	.030	.011
		N	43	43
	P	Correlation Coefficient	.882**	.830**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43
	PB	Correlation Coefficient	.398**	.325*
		Sig. (2-tailed)	.008	.034
		N	43	43
	RB	Correlation Coefficient	.289	.251
		Sig. (2-tailed)	.060	.104
		N	43	43
	S	Correlation Coefficient	-.294	-.243
		Sig. (2-tailed)	.056	.117
		N	43	43
	SB	Correlation Coefficient	.589**	.606**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43
	SC	Correlation Coefficient	.826**	.797**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43
	SN	Correlation Coefficient	.608**	.519**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43
	SR	Correlation Coefficient	.632**	.603**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43
	TH	Correlation Coefficient	.292	.164
		Sig. (2-tailed)	.057	.295
		N	43	43

**Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Qahord's geochemichal samples**

**Correlations**

			ZN	ZR
Spearman's rho	TI	Correlation Coefficient	.364*	.384*
		Sig. (2-tailed)	.016	.011
		N	43	43
	TL	Correlation Coefficient	.882**	.831**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43
	U	Correlation Coefficient	.817**	.740**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43
	V	Correlation Coefficient	.872**	.849**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	43	43
	W	Correlation Coefficient	.391**	.328*
		Sig. (2-tailed)	.009	.032
		N	43	43
	Y	Correlation Coefficient	.230	.165
		Sig. (2-tailed)	.137	.291
		N	43	43
ZN	Correlation Coefficient	1.000	.971**	
	Sig. (2-tailed)	.	.000	
	N	43	43	
ZR	Correlation Coefficient	.971**	1.000	
	Sig. (2-tailed)	.000	.	
	N	43	43	

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالي‌هاي ممكن، احتمالي و قطعي نمونه هاي ژئوشيميايي محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ag</i>	<i>Al</i>	<i>As</i>	<i>Au</i>	<i>Ba</i>	<i>Be</i>	<i>Bi</i>	<i>Ca</i>	<i>Cd</i>
<i>QA-01</i>	0.43	72836	20.6	2	747.3	2.1	0.4	49448	0.2
<i>QA-02</i>	0.48	76610	17.5	2	707.6	2.0	0.3	65484	0.2
<i>QA-03</i>	0.51	79333	13.3	2	650.4	1.8	0.2	63531	0.3
<i>QA-04</i>	0.53	82847	11.0	2	582.0	1.7	0.2	44587	0.6
<i>QA-05</i>	0.56	87377	24.8	4	526.0	1.5	0.2	24923	0.8
<i>QA-06</i>	0.58	90070	39.4	5	548.1	1.5	0.3	16947	0.9
<i>QA-07</i>	0.56	90693	54.8	5	592.9	1.5	0.4	18887	0.9
<i>QA-08</i>	0.51	88837	50.5	3	641.1	1.6	0.4	17677	0.7
<i>QA-09</i>	0.44	82360	44.1	2	675.4	1.7	0.5	16187	0.5
<i>QA-10</i>	0.40	75410	36.8	2	716.4	1.9	0.5	14753	0.7
<i>QA-11</i>	0.40	75410	36.8	2	716.4	1.9	0.4	14753	0.5
<i>QA-12</i>	0.48	68753	29.7	2	771.0	2.1	0.4	14720	0.3
<i>QA-13</i>	0.36	66437	25.8	2	771.3	2.1	0.4	29510	0.2

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ag</i>	<i>Al</i>	<i>As</i>	<i>Au</i>	<i>Ba</i>	<i>Be</i>	<i>Bi</i>	<i>Ca</i>	<i>Cd</i>
<i>QA-14</i>	0.42	75030	20.0	2	753.7	2.1	0.3	48390	0.2
<i>QA-15</i>	0.51	77040	15.8	2	716.7	2.0	0.3	70443	0.3
<i>QA-16</i>	0.50	77760	16.7	2	652.5	1.9	0.2	77620	0.1
<i>QA-17</i>	0.53	83200	7.4	3	581.9	1.7	0.2	42530	0.2
<i>QA-18</i>	0.56	87580	8.8	1	511.6	1.5	0.2	13610	0.7
<i>QA-19</i>	0.60	91350	58.3	8	484.5	1.4	0.2	18630	0.8
<i>QA-20</i>	0.59	91280	51.3	5	648.2	1.6	0.4	18600	1.0
<i>QA-21</i>	0.49	89450	54.9	2	645.9	1.5	0.6	19430	0.9
<i>QA-22</i>	0.44	85780	45.5	2	629.4	1.6	0.4	15000	0.7
<i>QA-23</i>	0.40	71850	32.0	2	751.0	2.0	0.4	14130	0.5
<i>QA-24</i>	0.35	68600	33.0	2	768.8	2.1	0.5	15130	0.3
<i>QA-25</i>	0.39	65810	24.2	2	793.4	2.1	0.4	14900	0.2
<i>QA-26</i>	0.39	64900	20.4	2	751.9	2.1	0.4	58500	0.2

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالي‌هاي ممكن، احتمالي و قطعي نمونه هاي ژئوشيميايي محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ag</i>	<i>Al</i>	<i>As</i>	<i>Au</i>	<i>Ba</i>	<i>Be</i>	<i>Bi</i>	<i>Ca</i>	<i>Cd</i>
<i>QA-27</i>	0.38	77410	15.6	2	715.9	2.0	0.3	71770	0.2
<i>QA-28</i>	0.36	77330	11.4	2	682.4	1.9	0.2	81060	0.1
<i>QA-29</i>	0.36	77830	7.9	2	559.3	1.6	0.2	80030	0.1
<i>QA-30</i>	0.35	78790	8.0	3	504.0	1.4	0.2	15380	0.1
<i>QA-31</i>	0.48	80240	7.7	7	471.6	1.4	0.2	15810	0.1
<i>QA-32</i>	0.51	81810	7.6	7	478.0	1.3	0.4	14600	0.2
<i>QA-33</i>	0.53	82847	8.1	6	638.8	1.6	0.6	13880	0.2
<i>QA-34</i>	0.56	87377	8.4	5	636.5	1.6	0.7	14680	0.6
<i>QA-35</i>	0.58	90070	39.4	4	641.8	1.6	0.5	14070	0.8
<i>QA-36</i>	0.56	90693	54.8	3	651.8	1.6	0.5	18887	0.9
<i>QA-37</i>	0.51	88837	50.5	3	660.1	1.7	0.5	17677	0.9
<i>QA-38</i>	0.44	82360	44.1	2	675.4	1.7	0.4	16187	0.5
<i>QA-39</i>	0.41	70200	30.8	2	752.9	2.0	0.4	19661	0.4

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ag</i>	<i>Al</i>	<i>As</i>	<i>Au</i>	<i>Ba</i>	<i>Be</i>	<i>Bi</i>	<i>Ca</i>	<i>Cd</i>
<i>QA-40</i>	0.42	70073	25.2	2	765.4	2.1	0.4	30873	0.3
<i>QA-41</i>	0.38	68753	29.7	2	771.0	2.1	0.5	14720	0.3
<i>QA-42</i>	0.37	66437	25.8	2	771.3	2.1	0.4	29510	0.3
<i>QA-43</i>	0.38	69373	20.0	2	753.7	2.1	0.3	48390	0.2

<i>Median</i>	0.48	78790	25.2	2	660.1	1.7	0.4	18630	0.3
<i>Std. Deviation</i>	0.08	8261	16.0	1	92.9	0.3	0.1	22074	0.3
<i>X+S</i>	0.55	87051.25	41.19	3.19	753.03	1.97	0.52	40703.92	0.63
<i>X+2S</i>	0.63	95312.51	57.18	4.17	845.97	2.23	0.65	62777.83	0.91
<i>X+3S</i>	0.71	103573.76	73.17	5.15	938.90	2.48	0.77	84851.75	1.20
<i>X+4S</i>	0.78	111835.01	89.16	6.13	1031.84	2.74	0.90	106925.67	1.49



جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ce</i>	<i>Co</i>	<i>Cr</i>	<i>Cs</i>	<i>Cu</i>	<i>Fe</i>	<i>K</i>	<i>La</i>	<i>Li</i>
<i>QA-01</i>	46.3	10.9	26	4.4	27.1	24533	36820	27	22.8
<i>QA-02</i>	46.1	10.7	28	3.9	29.9	24867	39083	26	24.1
<i>QA-03</i>	46.8	10.4	28	3.6	37.6	28567	42070	24	24.2
<i>QA-04</i>	48.1	10.1	29	3.6	46.0	32467	44137	23	23.8
<i>QA-05</i>	50.3	9.8	29	4.1	45.9	34300	45543	23	23.1
<i>QA-06</i>	52.7	9.6	29	4.6	44.2	34867	45810	24	23.1
<i>QA-07</i>	55.3	8.3	24	4.9	39.8	33567	42677	26	22.7
<i>QA-08</i>	55.8	7.5	19	5.1	35.2	31400	37830	26	20.3
<i>QA-09</i>	55.5	7.4	16	5.2	31.3	29233	32060	27	14.7
<i>QA-10</i>	55.8	6.4	20	5.1	35.2	31400	37830	28	16.8
<i>QA-11</i>	55.5	6.3	21	5.2	31.3	29233	32060	29	18.4
<i>QA-12</i>	54.0	8.7	17	5.2	28.5	27400	28580	28	21.1
<i>QA-13</i>	51.1	10.2	19	5.0	26.9	26100	31170	27	23.0

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ce</i>	<i>Co</i>	<i>Cr</i>	<i>Cs</i>	<i>Cu</i>	<i>Fe</i>	<i>K</i>	<i>La</i>	<i>Li</i>
<i>QA-14</i>	48.2	10.8	24	4.8	36.0	28400	35240	26	24.4
<i>QA-15</i>	45.8	11.1	27	4.4	21.9	21200	35290	24	24.9
<i>QA-16</i>	45.1	10.7	28	4.1	23.5	24000	39930	23	23.3
<i>QA-17</i>	47.5	10.3	29	3.2	44.3	29400	42030	23	23.0
<i>QA-18</i>	47.8	10.0	28	3.5	45.2	32300	44250	23	23.0
<i>QA-19</i>	49.0	9.8	30	4.1	48.7	35700	46130	26	23.3
<i>QA-20</i>	54.0	9.5	29	4.8	43.8	34900	46250	26	21.8
<i>QA-21</i>	55.1	9.3	27	4.8	40.2	34000	45050	26	15.4
<i>QA-22</i>	56.8	6.1	14	5.1	35.3	31800	36730	26	15.6
<i>QA-23</i>	55.6	7.0	16	5.2	30.0	28400	31710	26	15.6
<i>QA-24</i>	54.1	9.1	16	5.1	28.6	27500	27740	26	15.7
<i>QA-25</i>	52.3	10.2	19	5.2	26.9	26300	26290	27	16.4
<i>QA-26</i>	46.7	11.3	23	4.7	25.4	24500	34900	28	16.5

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ce</i>	<i>Co</i>	<i>Cr</i>	<i>Cs</i>	<i>Cu</i>	<i>Fe</i>	<i>K</i>	<i>La</i>	<i>Li</i>
<i>QA-27</i>	45.5	11.1	30	4.5	22.5	22100	34980	28	18.8
<i>QA-28</i>	45.1	11.0	29	4.1	22.7	22400	35400	28	20.8
<i>QA-29</i>	44.7	10.1	25	3.8	22.6	22200	36460	26	23.7
<i>QA-30</i>	48.4	9.9	32	3.6	22.7	22200	37260	24	24.0
<i>QA-31</i>	48.4	10.0	27	3.7	23.6	23100	37970	24	23.7
<i>QA-32</i>	48.2	9.6	30	3.6	24.3	23400	39083	23	23.3
<i>QA-33</i>	47.8	8.9	31	3.7	37.6	28567	42070	24	22.9
<i>QA-34</i>	48.1	6.4	16	3.8	46.0	32467	44137	25	22.0
<i>QA-35</i>	48.2	6.5	16	3.7	45.9	34300	45543	26	19.2
<i>QA-36</i>	52.7	6.4	17	4.6	44.2	34867	45810	27	17.3
<i>QA-37</i>	55.3	6.2	18	4.9	39.8	33567	42677	28	16.6
<i>QA-38</i>	55.1	7.1	19	5.1	31.6	29344	32823	28	18.8
<i>QA-39</i>	53.5	8.4	19	5.1	28.9	27578	30603	28	20.8

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمینه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه‌های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ce</i>	<i>Co</i>	<i>Cr</i>	<i>Cs</i>	<i>Cu</i>	<i>Fe</i>	<i>K</i>	<i>La</i>	<i>Li</i>
<i>QA-40</i>	51.1	9.9	20	5.0	30.5	27300	31663	27	22.8
<i>QA-41</i>	48.3	10.7	23	4.7	28.3	25233	33900	26	24.1
<i>QA-42</i>	54.0	8.7	17	5.2	28.5	27400	28580	24	24.2
<i>QA-43</i>	51.1	10.2	19	5.0	26.9	26100	29643	23	23.8

<i>Median</i>	50.3	9.8	24	4.7	31.3	28400	37260	26	22.8
<i>Std. Deviation</i>	3.8	1.6	5	0.6	8.3	4261	5890	2	3.2
<i>X+S</i>	54.06	11.43	29.00	5.30	39.60	32661.46	43149.69	27.92	26.00
<i>X+2S</i>	57.85	13.08	34.40	5.93	47.92	36922.92	49039.39	29.71	29.19
<i>X+3S</i>	61.65	14.72	39.80	6.56	56.24	41184.38	54929.08	31.50	32.38
<i>X+4S</i>	65.44	16.37	45.20	7.18	64.56	45445.84	60818.78	33.29	35.56

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Mg</i>	<i>Mn</i>	<i>Mo</i>	<i>Na</i>	<i>Nb</i>	<i>Ni</i>	<i>P</i>	<i>Pb</i>	<i>Rb</i>
<i>QA-01</i>	10260	1547	1.5	23560	10.7	29	603	91.9	201.2
<i>QA-02</i>	10893	1196	1.3	16176.67	11.6	30	611	60.8	167.5
<i>QA-03</i>	10813	940	1.2	13573.33	12.1	30	598	41.1	142.5
<i>QA-04</i>	11087	830	1.1	13593.33	12.3	33	566	34.2	151.6
<i>QA-05</i>	11447	1583	1.2	13363.33	12.4	33	476	83.7	156.6
<i>QA-06</i>	12417	800	0.7	12963.33	12.3	27	408	35.5	164.1
<i>QA-07</i>	12787	909	0.7	11850	11.6	16	484	41.3	202.3
<i>QA-08</i>	10070	1923	2.4	11406.67	10.7	20	525	115.7	208.8
<i>QA-09</i>	7710	2138	2.4	11166.67	9.8	22	539	136.5	225.0
<i>QA-10</i>	8940	2398	2.1	12730	9.4	26	597	163.9	236.8
<i>QA-11</i>	7950	2250	1.9	17510	10.3	29	585	156.6	239.0
<i>QA-12</i>	9340	1955	1.7	24380	11.0	31	590	129.7	241.0
<i>QA-13</i>	10390	1583	1.4	22050	10.8	31	615	92.4	196.8

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Mg</i>	<i>Mn</i>	<i>Mo</i>	<i>Na</i>	<i>Nb</i>	<i>Ni</i>	<i>P</i>	<i>Pb</i>	<i>Rb</i>
<i>QA-14</i>	11050	1104	1.3	13180	11.9	26	604	53.5	165.8
<i>QA-15</i>	11240	901	1.1	13300	12.0	33	614	36.5	140.1
<i>QA-16</i>	10150	815	1.1	14240	12.6	33	575	33.4	121.6
<i>QA-17</i>	11870	773	1.1	13240	12.4	34	509	32.7	157.1
<i>QA-18</i>	12320	835	0.7	12610	12.3	34	431	36.7	158.7
<i>QA-19</i>	13060	848	0.7	13040	12.1	18	439	37.5	160.3
<i>QA-20</i>	12980	842	0.8	9900	10.4	18	431	38.4	164.7
<i>QA-21</i>	8250	837	1.0	11280	9.7	18	431	40.5	169.7
<i>QA-22</i>	8300	878	1.1	12320	9.3	17	443	44.3	172.0
<i>QA-23</i>	7960	896	1.3	14590	9.2	18	430	46.5	191.7
<i>QA-24</i>	7670	1656	1.8	23870	11.1	17	516	97.8	212.0
<i>QA-25</i>	7680	2153	2.3	23490	11.0	23	554	138.7	223.5
<i>QA-26</i>	7320	2262	2.1	23710	10.9	26	574	152.3	233.6

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Mg</i>	<i>Mn</i>	<i>Mo</i>	<i>Na</i>	<i>Nb</i>	<i>Ni</i>	<i>P</i>	<i>Pb</i>	<i>Rb</i>
<i>QA-27</i>	8743	2201	1.9	23760	10.8	29	591	150.1	238.9
<i>QA-28</i>	9227	1929	1.7	23280	10.7	30	597	126.2	225.6
<i>QA-29</i>	10656	1228	1.3	17770	11.5	30	604	64.6	170.4
<i>QA-30</i>	10931	988	1.2	14447.78	12.0	31	592	45.4	153.9
<i>QA-31</i>	11116	1118	1.2	13510	12.3	32	547	53.0	150.2
<i>QA-32</i>	11650	1071	1.0	13306.67	12.3	31	483	51.1	157.5
<i>QA-33</i>	12217	1097	0.9	12725.56	12.1	26	456	53.5	174.3
<i>QA-34</i>	11758	1210	1.3	12073.33	11.5	21	472	64.2	191.7
<i>QA-35</i>	10189	1656	1.8	11474.44	10.7	19	516	97.8	212.0
<i>QA-36</i>	8907	2153	2.3	11767.78	10.0	23	554	138.7	223.5
<i>QA-37</i>	8200	2262	2.1	13802.22	9.8	26	574	152.3	233.6
<i>QA-38</i>	8743	2201	1.9	18206.67	10.2	29	591	150.1	238.9
<i>QA-39</i>	9227	1929	1.7	21313.33	10.7	30	597	126.2	225.6

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمینه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Mg</i>	<i>Mn</i>	<i>Mo</i>	<i>Na</i>	<i>Nb</i>	<i>Ni</i>	<i>P</i>	<i>Pb</i>	<i>Rb</i>
<i>QA-40</i>	10260	1547	1.5	19870	11.2	29	603	91.9	201.2
<i>QA-41</i>	10893	1196	1.3	16176.67	11.6	30	611	60.8	167.5
<i>QA-42</i>	10813	940	1.2	13573.33	12.1	30	598	41.1	142.5
<i>QA-43</i>	11087	830	1.1	13593.33	12.3	33	566	34.2	139.6

<i>Median</i>	10390	1196	1.3	13573.33	11.2	29	566	60.8	174.3
<i>Std. Deviation</i>	1622	549	0.5	4423.616	1.0	6	65	44.7	34.9
<i>X+S</i>	12012.43	1744.91	1.78	17996.95	12.22	34.72	631.68	105.53	209.24
<i>X+2S</i>	13634.87	2294.12	2.27	22420.57	13.20	40.28	697.17	150.27	244.15
<i>X+3S</i>	15257.30	2843.32	2.77	26844.18	14.18	45.83	762.66	195.02	279.06
<i>X+4S</i>	16879.73	3392.52	3.26	31267.80	15.15	51.39	828.15	239.77	313.97



جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>S</i>	<i>Sb</i>	<i>Sc</i>	<i>Sn</i>	<i>Sr</i>	<i>Th</i>	<i>Ti</i>	<i>Tl</i>	<i>U</i>
<i>QA-01</i>	160	3.1	14	2.2	151.3	8.36	4597	2.2	2.17
<i>QA-02</i>	140	2.9	13	2.1	170.4	8.14	4903.333	2.3	2.13
<i>QA-03</i>	127	2.8	12	1.9	171.1	8.07	5053	2.2	2.08
<i>QA-04</i>	123.3333	2.7	11	1.7	116.8	7.73	4946.667	1.9	2.02
<i>QA-05</i>	257	2.5	10	1.6	111.2	7.33	4597	1.5	1.96
<i>QA-06</i>	426.6667	2.2	11	1.7	103.6	6.95	4196.667	1.2	1.93
<i>QA-07</i>	627	1.9	8	1.9	90.6	7.03	3783	1.3	2.00
<i>QA-08</i>	690	1.6	9	1.9	101.0	7.15	3523.333	1.3	2.00
<i>QA-09</i>	370	1.7	12	2.3	107.3	9.71	4010	1.4	2.01
<i>QA-10</i>	90	1.3	13	2.2	103.7	8.95	3250	1.9	2.35
<i>QA-11</i>	140	1.5	15	2.2	112.3	8.96	3490	1.9	2.32
<i>QA-12</i>	180	3.3	14	2.2	117.3	8.76	4160	2.1	2.21
<i>QA-13</i>	170	3.2	14	2.2	162.8	8.21	4560	2.3	2.15

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>S</i>	<i>Sb</i>	<i>Sc</i>	<i>Sn</i>	<i>Sr</i>	<i>Th</i>	<i>Ti</i>	<i>Tl</i>	<i>U</i>
<i>QA-14</i>	130	2.9	13	2.2	173.9	8.09	5070	2.3	2.15
<i>QA-15</i>	120	2.8	11	1.9	174.4	8.10	5080	2.3	2.10
<i>QA-16</i>	130	2.6	11	1.7	164.9	8.01	5010	1.9	2.00
<i>QA-17</i>	120	2.6	10	1.6	110.6	7.07	4750	1.5	1.96
<i>QA-18</i>	520	2.2	9	1.6	108.7	6.89	4030	1.1	1.91
<i>QA-19</i>	640	1.9	8	1.9	108.5	6.87	3810	0.9	1.92
<i>QA-20</i>	720	1.6	8	1.9	107.4	7.34	3510	1.3	2.01
<i>QA-21</i>	710	1.3	8	1.9	106.7	9.53	3250	1.3	2.01
<i>QA-22</i>	110	1.4	8	1.9	109.7	9.40	3370	1.3	2.00
<i>QA-23</i>	110	1.4	9	1.9	98.4	9.45	3370	1.3	2.01
<i>QA-24</i>	100	1.4	9	1.9	99.6	9.49	3340	1.4	2.02
<i>QA-25</i>	90	1.3	11	2.1	104.0	9.34	3320	1.4	2.04
<i>QA-26</i>	100	1.4	13	2.2	107.8	9.43	3400	1.7	2.23

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمینه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه‌های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>S</i>	<i>Sb</i>	<i>Sc</i>	<i>Sn</i>	<i>Sr</i>	<i>Th</i>	<i>Ti</i>	<i>Tl</i>	<i>U</i>
<i>QA-27</i>	90	1.3	14	2.2	111.1	8.89	3440	1.9	2.29
<i>QA-28</i>	163.3333	2.7	14	2.2	130.8	8.65	4070	2.1	2.23
<i>QA-29</i>	142	2.9	13	2.1	164.2	8.19	4851	2.2	2.13
<i>QA-30</i>	130	2.8	12	1.9	152.7	7.98	4968	2.1	2.08
<i>QA-31</i>	168.8889	2.6	11	1.8	133.0	7.71	4865.556	1.8	2.02
<i>QA-32</i>	269	2.5	11	1.7	110.5	7.33	4580	1.5	1.97
<i>QA-33</i>	436.6667	2.2	10	1.7	101.8	7.10	4192.222	1.3	1.96
<i>QA-34</i>	581	1.9	9	1.8	98.4	7.04	3834	1.2	1.98
<i>QA-35</i>	562.2222	1.7	10	2.0	99.6	7.96	3772.222	1.3	2.01
<i>QA-36</i>	383	1.6	11	2.1	104.0	8.60	3594	1.5	2.12
<i>QA-37</i>	200	1.5	13	2.2	107.8	9.21	3583.333	1.7	2.23
<i>QA-38</i>	137	2.1	14	2.2	111.1	8.89	3633	1.9	2.29
<i>QA-39</i>	163.3333	2.7	14	2.2	130.8	8.65	4070	2.1	2.23

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>S</i>	<i>Sb</i>	<i>Sc</i>	<i>Sn</i>	<i>Sr</i>	<i>Th</i>	<i>Ti</i>	<i>Tl</i>	<i>U</i>
<i>QA-40</i>	160	3.1	14	2.2	151.3	8.36	4597	2.2	2.17
<i>QA-41</i>	140	2.9	13	2.1	170.4	8.14	4903.333	2.3	2.13
<i>QA-42</i>	127	2.8	12	1.9	171.1	8.07	5053	2.2	2.08
<i>QA-43</i>	123.3333	2.7	11	1.7	149.9	7.73	4946.667	1.9	2.02

<i>Median</i>	160	2.2	11	1.9	111.1	8.14	4070	1.8	2.04
<i>Std. Deviation</i>	201.7259	0.6	2	0.2	27.2	0.85	643.2652	0.4	0.12
<i>X+S</i>	361.73	2.88	13.26	2.13	138.31	8.98	4713.27	2.26	2.16
<i>X+2S</i>	563.45	3.52	15.26	2.34	165.49	9.83	5356.53	2.67	2.27
<i>X+3S</i>	765.18	4.16	17.27	2.55	192.68	10.67	5999.80	3.08	2.39
<i>X+4S</i>	966.90	4.81	19.27	2.75	219.86	11.52	6643.06	3.49	2.50

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>Y</i>	<i>Zn</i>	<i>Zr</i>
<i>QA-01</i>	77	0.9	17.40	380.9	150
<i>QA-02</i>	73	0.9	16.42	339.5	143
<i>QA-03</i>	68	0.8	15.80	268.0	123
<i>QA-04</i>	64	0.7	19.54	193.0	107
<i>QA-05</i>	60	0.7	15.01	139.2	90
<i>QA-06</i>	63	0.8	15.89	112.0	80
<i>QA-07</i>	44	0.8	17.63	248.0	140
<i>QA-08</i>	50	0.7	18.75	114.7	60
<i>QA-09</i>	65	0.8	20.34	130.4	70
<i>QA-10</i>	72	0.8	20.64	277.5	130
<i>QA-11</i>	81	0.7	20.24	328.8	140
<i>QA-12</i>	80	0.9	18.56	396.3	150
<i>QA-13</i>	78	0.9	17.38	395.3	160

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>Y</i>	<i>Zn</i>	<i>Zr</i>
<i>QA-14</i>	74	0.9	16.26	351.3	140
<i>QA-15</i>	67	0.9	15.63	272.0	130
<i>QA-16</i>	65	0.6	15.51	180.9	100
<i>QA-17</i>	61	0.7	15.29	126.0	90
<i>QA-18</i>	55	0.7	15.41	110.8	80
<i>QA-19</i>	46	0.8	15.55	99.3	70
<i>QA-20</i>	47	0.7	15.78	117.7	60
<i>QA-21</i>	46	0.8	16.53	120.6	70
<i>QA-22</i>	45	0.9	17.22	121.2	60
<i>QA-23</i>	47	1.0	17.42	123.7	70
<i>QA-24</i>	46	1.1	18.90	131.0	80
<i>QA-25</i>	62	0.8	19.91	134.0	90
<i>QA-26</i>	72	0.7	20.40	245.6	113

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>Y</i>	<i>Zn</i>	<i>Zr</i>
<i>QA-27</i>	77	0.8	19.81	334.2	140
<i>QA-28</i>	80	0.8	18.73	373.4	150
<i>QA-29</i>	73	0.9	16.54	329.5	139
<i>QA-30</i>	68	0.8	17.25	266.8	124
<i>QA-31</i>	64	0.7	16.78	200.1	107
<i>QA-32</i>	62	0.7	16.81	148.1	92
<i>QA-33</i>	56	0.7	16.18	166.4	103
<i>QA-34</i>	52	0.8	17.42	158.3	93
<i>QA-35</i>	53	0.8	18.90	164.4	90
<i>QA-36</i>	62	0.8	19.91	174.2	87
<i>QA-37</i>	72	0.7	20.40	245.6	113
<i>QA-38</i>	77	0.8	19.81	334.2	140
<i>QA-39</i>	80	0.8	18.73	373.4	150

جدول (۴-۴): مقادیر حدود زمينه و آنومالی‌های ممکن، احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ قهورد

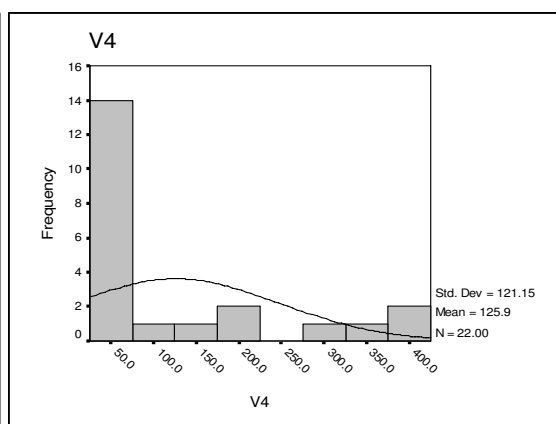
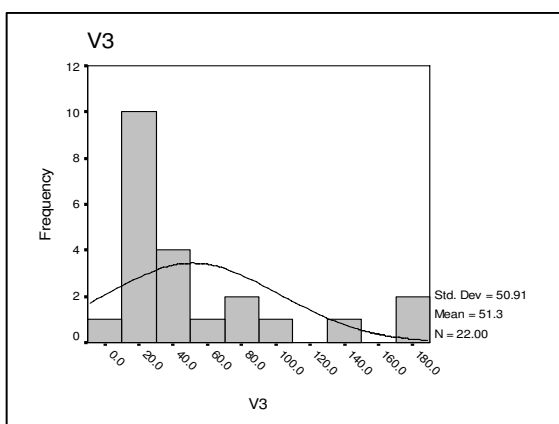
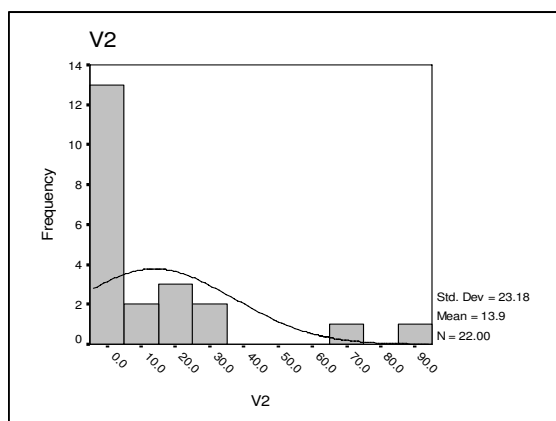
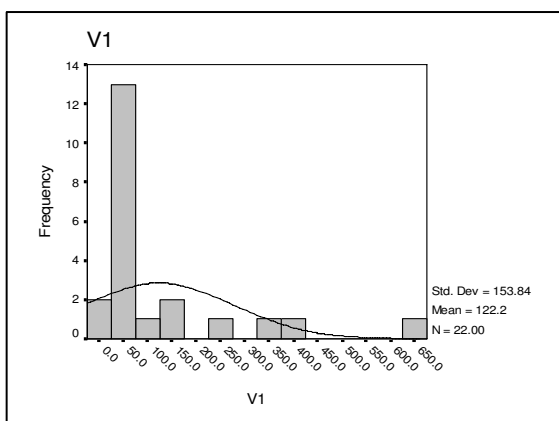
<i>Qahord</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>Y</i>	<i>Zn</i>	<i>Zr</i>
<i>QA-40</i>	77	0.9	17.40	380.9	150
<i>QA-41</i>	73	0.9	16.42	339.5	143
<i>QA-42</i>	68	0.8	15.80	268.0	123
<i>QA-43</i>	64	0.7	15.48	193.0	107

<i>Median</i>	65	0.8	17.38	200.1	107
<i>Std. Deviation</i>	11	0.1	1.75	99.3	30
<i>X+S</i>	76.09	0.86	19.13	299.40	137.12
<i>X+2S</i>	87.48	0.96	20.88	398.72	167.57
<i>X+3S</i>	98.88	1.05	22.63	498.04	198.03
<i>X+4S</i>	110.28	1.15	24.38	597.36	228.48



**Statistics**

		V1	V2	V3	V4
N	Valid	22	22	22	22
	Missing	0	0	0	0
<b>Mean</b>		122.18	13.89	51.30	125.85
<b>Std. Error of Mean</b>		32.80	4.94	10.85	25.83
<b>Median</b>		55.79	2.42	28.65	57.52
<b>Mode</b>		19.65	0.03	9.84	29.72
<b>Std. Deviation</b>		153.84	23.18	50.91	121.15
<b>Variance</b>		23666.11	537.24	2591.90	14677.85
<b>Skewness</b>		2.25	2.42	1.61	1.44
<b>Std. Error of Skewness</b>		0.49	0.49	0.49	0.49
<b>Kurtosis</b>		4.98	5.70	1.62	0.71
<b>Std. Error of Kurtosis</b>		0.95	0.95	0.95	0.95
<b>Minimum</b>		19.65	0.03	9.84	29.72
<b>Maximum</b>		627.64	88.69	178.99	412.47
<b>Sum</b>		2687.92	305.62	1128.63	2768.72



جدول (۵-۵): گروه‌های متغیر کانی سنگین محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>FIELD NO.</i>	<i>V1</i>	<i>V2</i>	<i>V3</i>	<i>V4</i>
<i>QA-01</i>	<i>135.95</i>	<i>1.02</i>	<i>31.13</i>	<i>52.74</i>
<i>QA-02</i>	<i>53.21</i>	<i>1.91</i>	<i>31.15</i>	<i>47.64</i>
<i>QA-03</i>	<i>45.69</i>	<i>0.96</i>	<i>14.33</i>	<i>166.18</i>
<i>QA-05</i>	<i>33.66</i>	<i>9.04</i>	<i>178.99</i>	<i>286.04</i>
<i>QA-09</i>	<i>27.20</i>	<i>1.59</i>	<i>26.59</i>	<i>56.66</i>
<i>QA-10</i>	<i>49.64</i>	<i>24.39</i>	<i>20.79</i>	<i>56.30</i>
<i>QA-12</i>	<i>251.43</i>	<i>25.31</i>	<i>18.24</i>	<i>37.40</i>
<i>QA-14</i>	<i>62.23</i>	<i>0.36</i>	<i>15.76</i>	<i>58.38</i>
<i>QA-16</i>	<i>58.38</i>	<i>17.27</i>	<i>30.71</i>	<i>55.87</i>
<i>QA-18</i>	<i>39.01</i>	<i>17.46</i>	<i>82.09</i>	<i>29.72</i>
<i>QA-20</i>	<i>39.67</i>	<i>1.90</i>	<i>36.86</i>	<i>412.47</i>
<i>QA-24</i>	<i>22.29</i>	<i>1.91</i>	<i>25.28</i>	<i>343.41</i>
<i>QA-25</i>	<i>19.65</i>	<i>0.96</i>	<i>17.57</i>	<i>54.94</i>
<i>QA-29</i>	<i>107.00</i>	<i>70.28</i>	<i>19.47</i>	<i>379.01</i>
<i>QA-30</i>	<i>627.64</i>	<i>4.68</i>	<i>17.65</i>	<i>191.66</i>
<i>QA-32</i>	<i>145.11</i>	<i>0.03</i>	<i>9.84</i>	<i>75.18</i>
<i>QA-33</i>	<i>367.32</i>	<i>88.69</i>	<i>64.44</i>	<i>61.25</i>
<i>QA-36</i>	<i>386.38</i>	<i>2.94</i>	<i>171.97</i>	<i>48.06</i>
<i>QA-37</i>	<i>72.81</i>	<i>0.03</i>	<i>16.54</i>	<i>51.75</i>
<i>QA-38</i>	<i>49.43</i>	<i>26.18</i>	<i>132.81</i>	<i>184.19</i>
<i>QA-42</i>	<i>60.30</i>	<i>0.33</i>	<i>92.31</i>	<i>64.04</i>
<i>QA-43</i>	<i>33.93</i>	<i>8.40</i>	<i>74.10</i>	<i>55.83</i>

<i>Median</i>	<i>55.79</i>	<i>2.42</i>	<i>28.65</i>	<i>57.52</i>
<i>Std. Deviation</i>	<i>153.84</i>	<i>23.18</i>	<i>50.91</i>	<i>121.15</i>
<i>X+S</i>	<i>209.63</i>	<i>25.60</i>	<i>79.56</i>	<i>178.67</i>
<i>X+2S</i>	<i>363.47</i>	<i>48.78</i>	<i>130.47</i>	<i>299.82</i>
<i>X+3S</i>	<i>517.30</i>	<i>71.96</i>	<i>181.38</i>	<i>420.98</i>
<i>X+4S</i>	<i>671.14</i>	<i>95.14</i>	<i>232.29</i>	<i>542.13</i>

جدول (۴-۵): خصوصیات آماری عناصر مربوط به نمونه‌های ژئوشیمیایی برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

Statistics							
		<b>AG</b>	<b>AL</b>	<b>AS</b>	<b>AU</b>	<b>BA</b>	<b>BE</b>
<b>N</b>	<i>Valid</i>	43	43	43	39	43	43
	<i>Missing</i>	2	2	2	6	2	2
<i>Mean</i>		0.46	79233.31	27.64	2.46	661.98	1.78
<i>Std. Error of Mean</i>		0.01	1259.83	2.44	0.16	14.17	0.04
<i>Median</i>		0.48	78790.00	25.19	2.21	660.09	1.72
<i>Mode</i>		0.40	66436.67	20.04	2.25	716.38	2.08
<i>Std. Deviation</i>		0.08	8261.25	15.99	0.98	92.94	0.26
<i>Variance</i>		0.01	68248305.14	255.70	0.96	8637.09	0.07
<i>Skewness</i>		0.11	-0.10	0.40	1.65	-0.55	-0.06
<i>Std. Error of Skewness</i>		0.36	0.36	0.36	0.38	0.36	0.36
<i>Kurtosis</i>		-1.34	-1.21	-1.06	2.03	-0.70	-1.54
<i>Std. Error of Kurtosis</i>		0.71	0.71	0.71	0.74	0.71	0.71
<i>Minimum</i>		0.35	64900.00	7.44	1.17	471.56	1.34
<i>Maximum</i>		0.60	91350.00	58.33	5.25	793.38	2.13
<i>Sum</i>		19.92	3407032.22	1188.56	96.09	28465.04	76.50

جدول (۴-۵): خصوصیات آماری عناصر مربوط به نمونه‌های ژئوشیمیایی برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

Statistics							
		<i>BI</i>	<i>CA</i>	<i>CD</i>	<i>CE</i>	<i>CO</i>	<i>CR</i>
<i>N</i>	<i>Valid</i>	43	43	43	43	43	43
	<i>Missing</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Mean</i>		0.37	31058.24	0.45	50.62	9.13	23.22
<i>Std. Error of Mean</i>		0.02	3366.24	0.04	0.58	0.25	0.82
<i>Median</i>		0.39	18630.00	0.34	50.27	9.78	23.60
<i>Mode</i>		0.29	14720.00	0.25	51.06	8.74	15.50
<i>Std. Deviation</i>		0.13	22073.92	0.29	3.79	1.65	5.40
<i>Variance</i>		0.02	487257791.67	0.08	14.39	2.71	29.17
<i>Skewness</i>		0.07	1.15	0.53	0.09	-0.67	-0.11
<i>Std. Error of Skewness</i>		0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
<i>Kurtosis</i>		-0.38	-0.14	-1.21	-1.48	-0.92	-1.55
<i>Std. Error of Kurtosis</i>		0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
<i>Minimum</i>		0.15	13610.00	0.10	44.73	6.06	14.38
<i>Maximum</i>		0.69	81060.00	1.01	56.84	11.31	31.75
<i>Sum</i>		15.78	1335504.44	19.46	2176.67	392.51	998.65

جدول (۴-۵): خصوصیات آماری عناصر مربوط به نمونه‌های ژئوشیمیایی برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

Statistics							
		<i>CS</i>	<i>CU</i>	<i>FE</i>	<i>K</i>	<i>LA</i>	<i>LI</i>
<i>N</i>	<i>Valid</i>	43	43	43	43	43	43
	<i>Missing</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Mean</i>		4.48	33.37	28568.73	37577.05	25.83	21.01
<i>Std. Error of Mean</i>		0.10	1.27	649.87	898.17	0.27	0.49
<i>Median</i>		4.68	31.28	28400.00	37260.00	26.13	22.81
<i>Mode</i>		3.59	26.94	22200.00	28580.00	26.13	18.75
<i>Std. Deviation</i>		0.63	8.32	4261.46	5889.69	1.79	3.19
<i>Variance</i>		0.39	69.21	18160036.78	34688494.29	3.21	10.17
<i>Skewness</i>		-0.44	0.34	0.02	-0.08	-0.15	-0.71
<i>Std. Error of Skewness</i>		0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
<i>Kurtosis</i>		-1.28	-1.26	-1.15	-1.14	-1.20	-1.04
<i>Std. Error of Kurtosis</i>		0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
<i>Minimum</i>		3.19	21.88	21200.00	26290.00	23.00	14.73
<i>Maximum</i>		5.24	48.65	35700.00	46250.00	28.88	24.94
<i>Sum</i>		192.85	1435.12	1228455.56	1615813.33	1110.85	903.49

جدول (۴-۵): خصوصیات آماری عناصر مربوط به نمونه‌های ژئوشیمیایی برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

Statistics							
		<i>MG</i>	<i>MN</i>	<i>MO</i>	<i>NA</i>	<i>NB</i>	<i>NI</i>
<i>N</i>	<i>Valid</i>	43	43	43	43	43	43
	<i>Missing</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Mean</i>		10199.28	1404.71	1.43	15668.48	11.21	26.74
<i>Std. Error of Mean</i>		247.42	83.75	0.07	674.60	0.15	0.85
<i>Median</i>		10390.00	1195.71	1.29	13573.33	11.24	29.17
<i>Mode</i>		8743.33	829.60	2.13	13573.33	11.56	17.78
<i>Std. Deviation</i>		1622.43	549.20	0.49	4423.62	0.98	5.56
<i>Variance</i>		2632290.53	301624.46	0.24	19568377.49	0.96	30.87
<i>Skewness</i>		-0.11	0.45	0.51	0.94	-0.42	-0.60
<i>Std. Error of Skewness</i>		0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
<i>Kurtosis</i>		-1.02	-1.39	-0.81	-0.60	-0.91	-1.04
<i>Std. Error of Kurtosis</i>		0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
<i>Minimum</i>		7320.00	772.63	0.71	9900.00	9.19	16.38
<i>Maximum</i>		13060.00	2397.50	2.43	24380.00	12.55	33.75
<i>Sum</i>		438568.89	60402.37	61.43	673744.44	482.16	1149.63

جدول (۴-۵): خصوصیات آماری عناصر مربوط به نمونه‌های ژئوشیمیایی برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

Statistics							
		<i>P</i>	<i>PB</i>	<i>RB</i>	<i>S</i>	<i>SB</i>	<i>SC</i>
<i>N</i>	<i>Valid</i>	43	43	43	43	43	43
	<i>Missing</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Mean</i>		541.81	80.77	187.23	257.60	2.22	11.30
<i>Std. Error of Mean</i>		9.99	6.82	5.32	30.76	0.10	0.31
<i>Median</i>		566.19	60.78	174.33	160.00	2.23	11.25
<i>Mode</i>		515.83	34.19	142.49	90.00	2.63	11.25
<i>Std. Deviation</i>		65.49	44.75	34.91	201.73	0.64	2.01
<i>Variance</i>		4288.90	2002.34	1218.68	40693.35	0.42	4.02
<i>Skewness</i>		-0.69	0.56	0.12	1.25	-0.07	-0.10
<i>Std. Error of Skewness</i>		0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
<i>Kurtosis</i>		-1.00	-1.29	-1.33	0.05	-1.49	-1.15
<i>Std. Error of Kurtosis</i>		0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
<i>Minimum</i>		408.00	32.68	121.60	90.00	1.31	7.75
<i>Maximum</i>		614.50	163.88	241.00	720.00	3.30	14.50
<i>Sum</i>		23297.77	3472.96	8050.74	11076.67	95.39	486.10

جدول (۴-۵): خصوصیات آماری عناصر مربوط به نمونه‌های ژئوشیمیایی برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

Statistics							
		<i>SN</i>	<i>SR</i>	<i>TH</i>	<i>TI</i>	<i>TL</i>	<i>U</i>
<i>N</i>	<i>Valid</i>	43	43	43	43	43	43
	<i>Missing</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Mean</i>		1.98	125.41	8.21	4170.57	1.73	2.08
<i>Std. Error of Mean</i>		0.03	4.15	0.13	98.10	0.06	0.02
<i>Median</i>		1.92	111.13	8.14	4070.00	1.85	2.04
<i>Mode</i>		1.73	98.39	7.73	4596.67	1.30	2.02
<i>Std. Deviation</i>		0.21	27.18	0.85	643.27	0.41	0.12
<i>Variance</i>		0.04	738.95	0.71	413790.09	0.17	0.01
<i>Skewness</i>		-0.22	0.75	0.06	0.06	-0.05	0.61
<i>Std. Error of Skewness</i>		0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
<i>Kurtosis</i>		-1.28	-1.09	-1.07	-1.57	-1.43	-0.59
<i>Std. Error of Kurtosis</i>		0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
<i>Minimum</i>		1.59	90.60	6.87	3250.00	0.94	1.91
<i>Maximum</i>		2.25	174.41	9.71	5080.00	2.33	2.35
<i>Sum</i>		85.14	5392.68	352.82	179334.44	74.35	89.58



جدول (۴-۵): خصوصیات آماری عناصر مربوط به نمونه‌های ژئوشیمیایی برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

Statistics						
		V	W	Y	ZN	ZR
N	Valid	43	43	43	43	43
	Missing	2	2	2	2	2
Mean		64.33	0.79	17.58	230.41	110.44
Std. Error of Mean		1.74	0.01	0.27	15.15	4.64
Median		64.69	0.77	17.38	200.08	106.67
Mode		62.25	0.75	15.80	192.96	140.00
Std. Deviation		11.40	0.09	1.75	99.32	30.45
Variance		129.92	0.01	3.07	9864.55	927.40
Skewness		-0.37	1.02	0.34	0.29	-0.10
Std. Error of Skewness		0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
Kurtosis		-1.02	2.08	-1.26	-1.44	-1.33
Std. Error of Kurtosis		0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
Minimum		43.75	0.61	15.01	99.28	60.00
Maximum		80.75	1.12	20.64	396.25	160.00
Sum		2766.39	34.06	755.76	9907.43	4748.89





جدول (۵-۶): نتایج حاصل از مطالعات نمونه‌های کانی‌سنگین محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>FIELD NO.</i>	<i>QA-1</i>	<i>QA-2</i>	<i>QA-3</i>	<i>QA-5</i>	<i>QA-9</i>	<i>QA-10</i>	<i>QA-12</i>	<i>QA-14</i>
<i>Magnetite</i>	1.73	0.01	0.01	0.01	0.01	0.96	2.22	0.01
<i>Malachite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Martite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.79	0.00
<i>Mimetite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Monazite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Native copper</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Native lead</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oligiste</i>	0.07	0.14	0.14	0.01	1.06	1.62	1.71	2.59
<i>Olivine</i>	0.05	0.09	0.00	0.18	0.06	0.00	0.00	0.00
<i>Orpiment</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyrite</i>	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyrite Limonite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyrite oxide</i>	23.90	23.79	10.50	158.54	19.30	13.55	11.08	8.52
<i>Pyrolusite</i>	0.88	1.77	1.48	25.51	2.07	2.97	3.57	3.48
<i>Pyromorphite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyroxenes</i>	7.14	7.09	3.58	20.38	6.16	5.59	5.38	4.48

جدول (۵-۶): نتایج حاصل از مطالعات نمونه‌های کانی‌سنگین محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>FIELD NO.</i>	<i>QA-1</i>	<i>QA-2</i>	<i>QA-3</i>	<i>QA-5</i>	<i>QA-9</i>	<i>QA-10</i>	<i>QA-12</i>	<i>QA-14</i>
<i>Rutile</i>	0.17	0.29	0.15	0.02	0.25	0.20	0.11	0.06
<i>Scheelite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Sillimanite</i>	0.01	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01
<i>Sphalerite</i>	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Sphene</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
<i>Spinel</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Staurolite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Zircon</i>	0.83	1.60	0.80	9.01	1.34	1.07	0.55	0.28





جدول (۵-۶): نتایج حاصل از مطالعات نمونه‌های کانی‌سنگین محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>FIELD NO.</i>	<i>QA-16</i>	<i>QA-18</i>	<i>QA-20</i>	<i>QA-24</i>	<i>QA-25</i>	<i>QA-29</i>	<i>QA-30</i>	<i>QA-32</i>
<i>Magnetite</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	2.85	3.80	44.20
<i>Malachite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Martite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	68.38	0.00
<i>Mimetite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Monazite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Native copper</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
<i>Native lead</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oligiste</i>	2.03	1.85	0.00	0.28	2.91	1.66	0.55	5.55
<i>Olivine</i>	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Orpiment</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyrite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyrite Limonite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyrite oxide</i>	20.92	61.39	29.58	18.00	10.33	12.31	10.59	2.67
<i>Pyrolusite</i>	2.39	0.81	0.58	2.95	2.68	3.27	4.76	2.40
<i>Pyromorphite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyroxenes</i>	7.60	18.68	7.19	6.99	4.29	5.48	6.35	1.60



جدول (۵-۶): نتایج حاصل از مطالعات نمونه‌های کانی‌سنگین محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>FIELD NO.</i>	<i>QA-16</i>	<i>QA-18</i>	<i>QA-20</i>	<i>QA-24</i>	<i>QA-25</i>	<i>QA-29</i>	<i>QA-30</i>	<i>QA-32</i>
<i>Rutile</i>	0.74	0.83	0.29	0.29	0.15	0.16	0.02	0.01
<i>Scheelite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Sillimanite</i>	0.00	0.00	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.01
<i>Sphalerite</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Sphene</i>	0.01	0.09	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
<i>Spinel</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Staurolite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Zircon</i>	16.51	16.61	1.60	1.60	0.81	0.81	0.03	0.01





جدول (۵-۶): نتایج حاصل از مطالعات نمونه‌های کانی‌سنگین محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>FIELD NO.</i>	<i>QA-33</i>	<i>QA-36</i>	<i>QA-37</i>	<i>QA-38</i>	<i>QA-42</i>	<i>QA-43</i>
<i>Magnetite</i>	3.32	24.00	0.58	0.35	0.01	0.01
<i>Malachite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Martite</i>	34.19	34.19	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Mimetite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Monazite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Native copper</i>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Native lead</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Oligiste</i>	0.00	0.00	1.11	0.00	0.55	10.47
<i>Olivine</i>	0.00	0.00	0.70	0.00	0.35	0.05
<i>Orpiment</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyrite</i>	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.06
<i>Pyrite Limonite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyrite oxide</i>	49.50	132.00	10.67	90.75	71.33	41.90
<i>Pyrolusite</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	9.88
<i>Pyromorphite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pyroxenes</i>	14.85	39.60	0.64	27.23	20.12	21.54

جدول (۵-۶): نتایج حاصل از مطالعات نمونه‌های کانی‌سنگین محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>FIELD NO.</i>	<i>QA-33</i>	<i>QA-36</i>	<i>QA-37</i>	<i>QA-38</i>	<i>QA-42</i>	<i>QA-43</i>
<i>Rutile</i>	2.20	0.29	0.01	1.25	0.15	0.19
<i>Scheelite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Sillimanite</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01
<i>Sphalerite</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Sphene</i>	0.01	0.26	0.01	0.13	0.13	0.04
<i>Spinel</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Staurolite</i>	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
<i>Zircon</i>	49.50	0.33	0.01	24.92	0.17	0.85

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ag</i>	<i>Al</i>	<i>As</i>	<i>Au</i>	<i>B</i>	<i>Ba</i>	<i>Be</i>	<i>Bi</i>	<i>Ca</i>
<i>UNITS</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppb</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>
<i>DETECTION</i>	<i>0.01</i>	<i>10</i>	<i>0.5</i>	<i>1</i>	<i>0.5</i>	<i>0.2</i>	<i>0.2</i>	<i>0.1</i>	<i>10</i>
<i>METHOD</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>PM01</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>
<i>QA-01</i>	0.43	72836	20.6	2	0.0	747.3	2.1	0.4	49448
<i>QA-02</i>	0.48	76610	17.5	2	0.0	707.6	2.0	0.3	65484
<i>QA-03</i>	0.51	79333	13.3	2	0.0	650.4	1.8	0.2	63531
<i>QA-04</i>	0.53	82847	11.0	2	0.0	582.0	1.7	0.2	44587
<i>QA-05</i>	0.56	87377	24.8	4	0.0	526.0	1.5	0.2	24923
<i>QA-06</i>	0.58	90070	39.4	5	0.0	548.1	1.5	0.3	16947
<i>QA-07</i>	0.56	90693	54.8	5	0.0	592.9	1.5	0.4	18887
<i>QA-08</i>	0.51	88837	50.5	3	0.0	641.1	1.6	0.4	17677
<i>QA-09</i>	0.44	82360	44.1	2	0.0	675.4	1.7	0.5	16187
<i>QA-10</i>	0.40	75410	36.8	2	0.0	716.4	1.9	0.5	14753
<i>QA-11</i>	0.40	75410	36.8	2	0.0	716.4	1.9	0.4	14753
<i>QA-12</i>	0.48	68753	29.7	2	0.0	771.0	2.1	0.4	14720

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ag</i>	<i>Al</i>	<i>As</i>	<i>Au</i>	<i>B</i>	<i>Ba</i>	<i>Be</i>	<i>Bi</i>	<i>Ca</i>
<i>QA-13</i>	0.36	66437	25.8	2	0.0	771.3	2.1	0.4	29510
<i>QA-14</i>	0.42	75030	20.0	2	0.0	753.7	2.1	0.3	48390
<i>QA-15</i>	0.51	77040	15.8	2	0.0	716.7	2.0	0.3	70443
<i>QA-16</i>	0.50	77760	16.7	2	0.0	652.5	1.9	0.2	77620
<i>QA-17</i>	0.53	83200	7.4	3	0.0	581.9	1.7	0.2	42530
<i>QA-18</i>	0.56	87580	8.8	1	0.0	511.6	1.5	0.2	13610
<i>QA-19</i>	0.60	91350	58.3	8	0.0	484.5	1.4	0.2	18630
<i>QA-20</i>	0.59	91280	51.3	5	0.0	648.2	1.6	0.4	18600
<i>QA-21</i>	0.49	89450	54.9	2	0.0	645.9	1.5	0.6	19430
<i>QA-22</i>	0.44	85780	45.5	2	0.0	629.4	1.6	0.4	15000
<i>QA-23</i>	0.40	71850	32.0	2	0.0	751.0	2.0	0.4	14130
<i>QA-24</i>	0.35	68600	33.0	2	0.0	768.8	2.1	0.5	15130
<i>QA-25</i>	0.39	65810	24.2	2	0.0	793.4	2.1	0.4	14900
<i>QA-26</i>	0.39	64900	20.4	2	0.0	751.9	2.1	0.4	58500
<i>QA-27</i>	0.38	77410	15.6	2	0.0	715.9	2.0	0.3	71770

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ag</i>	<i>Al</i>	<i>As</i>	<i>Au</i>	<i>B</i>	<i>Ba</i>	<i>Be</i>	<i>Bi</i>	<i>Ca</i>
<i>QA-28</i>	0.36	77330	11.4	2	0.0	682.4	1.9	0.2	81060
<i>QA-29</i>	0.36	77830	7.9	2	0.0	559.3	1.6	0.2	80030
<i>QA-30</i>	0.35	78790	8.0	3	0.0	504.0	1.4	0.2	15380
<i>QA-31</i>	0.48	80240	7.7	7	0.0	471.6	1.4	0.2	15810
<i>QA-32</i>	0.51	81810	7.6	7	0.0	478.0	1.3	0.4	14600
<i>QA-33</i>	0.53	82847	8.1	6	0.0	638.8	1.6	0.6	13880
<i>QA-34</i>	0.56	87377	8.4	5	0.0	636.5	1.6	0.7	14680
<i>QA-35</i>	0.58	90070	39.4	4	0.0	641.8	1.6	0.5	14070
<i>QA-36</i>	0.56	90693	54.8	3	0.0	651.8	1.6	0.5	18887
<i>QA-37</i>	0.51	88837	50.5	3	0.0	660.1	1.7	0.5	17677
<i>QA-38</i>	0.44	82360	44.1	2	0.0	675.4	1.7	0.4	16187
<i>QA-39</i>	0.41	70200	30.8	2	0.0	752.9	2.0	0.4	19661
<i>QA-40</i>	0.42	70073	25.2	2	0.0	765.4	2.1	0.4	30873
<i>QA-41</i>	0.38	68753	29.7	2	0.0	771.0	2.1	0.5	14720
<i>QA-42</i>	0.37	66437	25.8	2	0.0	771.3	2.1	0.4	29510



نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ag</i>	<i>Al</i>	<i>As</i>	<i>Au</i>	<i>B</i>	<i>Ba</i>	<i>Be</i>	<i>Bi</i>	<i>Ca</i>
<i>QA-43</i>	0.38	69373	20.0	2	0.0	753.7	2.1	0.3	48390
<i>QA-50</i>	0.70	100599	44.9	3	0.0	546.4	1.7	0.3	5513
<i>QA-51</i>	0.45	67490	23.4	2	0.0	719.3	2.2	0.2	11456
<i>QA-52</i>	0.41	62769	28.7	3	0.0	525.1	2.0	0.2	16635
<i>QA-53</i>	0.36	64431	7.3	3	0.0	586.3	1.6	0.1	182565
<i>QA-54</i>	0.45	68773	7.5	5	0.0	528.3	1.8	0.6	46345
<i>QA-55</i>	0.27	54647	27.1	0	0.0	574.8	2.0	0.6	63860

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Cd</i>	<i>Ce</i>	<i>Co</i>	<i>Cr</i>	<i>Cs</i>	<i>Cu</i>	<i>Fe</i>	<i>Hg</i>	<i>K</i>
<i>UNITS</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>
<i>DETECTION</i>	<i>0.1</i>	<i>0.5</i>	<i>0.2</i>	<i>2</i>	<i>0.1</i>	<i>0.2</i>	<i>100</i>	<i>0.05</i>	<i>10</i>
<i>METHOD</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>
<i>QA-01</i>	0.2	46.3	10.9	26	4.4	27.1	24533	0.02	36820
<i>QA-02</i>	0.2	46.1	10.7	28	3.9	29.9	24867	0.01	39083
<i>QA-03</i>	0.3	46.8	10.4	28	3.6	37.6	28567	0.00	42070
<i>QA-04</i>	0.6	48.1	10.1	29	3.6	46.0	32467	0.00	44137
<i>QA-05</i>	0.8	50.3	9.8	29	4.1	45.9	34300	0.00	45543
<i>QA-06</i>	0.9	52.7	9.6	29	4.6	44.2	34867	0.00	45810
<i>QA-07</i>	0.9	55.3	8.3	24	4.9	39.8	33567	0.00	42677
<i>QA-08</i>	0.7	55.8	7.5	19	5.1	35.2	31400	0.00	37830
<i>QA-09</i>	0.5	55.5	7.4	16	5.2	31.3	29233	0.01	32060
<i>QA-10</i>	0.7	55.8	6.4	20	5.1	35.2	31400	0.00	37830
<i>QA-11</i>	0.5	55.5	6.3	21	5.2	31.3	29233	0.01	32060
<i>QA-12</i>	0.3	54.0	8.7	17	5.2	28.5	27400	0.02	28580

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Cd</i>	<i>Ce</i>	<i>Co</i>	<i>Cr</i>	<i>Cs</i>	<i>Cu</i>	<i>Fe</i>	<i>Hg</i>	<i>K</i>
<i>QA-13</i>	0.2	51.1	10.2	19	5.0	26.9	26100	0.00	31170
<i>QA-14</i>	0.2	48.2	10.8	24	4.8	36.0	28400	0.04	35240
<i>QA-15</i>	0.3	45.8	11.1	27	4.4	21.9	21200	0.02	35290
<i>QA-16</i>	0.1	45.1	10.7	28	4.1	23.5	24000	0.00	39930
<i>QA-17</i>	0.2	47.5	10.3	29	3.2	44.3	29400	0.00	42030
<i>QA-18</i>	0.7	47.8	10.0	28	3.5	45.2	32300	0.00	44250
<i>QA-19</i>	0.8	49.0	9.8	30	4.1	48.7	35700	0.00	46130
<i>QA-20</i>	1.0	54.0	9.5	29	4.8	43.8	34900	0.00	46250
<i>QA-21</i>	0.9	55.1	9.3	27	4.8	40.2	34000	0.00	45050
<i>QA-22</i>	0.7	56.8	6.1	14	5.1	35.3	31800	0.00	36730
<i>QA-23</i>	0.5	55.6	7.0	16	5.2	30.0	28400	0.01	31710
<i>QA-24</i>	0.3	54.1	9.1	16	5.1	28.6	27500	0.02	27740
<i>QA-25</i>	0.2	52.3	10.2	19	5.2	26.9	26300	0.03	26290
<i>QA-26</i>	0.2	46.7	11.3	23	4.7	25.4	24500	0.03	34900
<i>QA-27</i>	0.2	45.5	11.1	30	4.5	22.5	22100	0.03	34980

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Cd</i>	<i>Ce</i>	<i>Co</i>	<i>Cr</i>	<i>Cs</i>	<i>Cu</i>	<i>Fe</i>	<i>Hg</i>	<i>K</i>
<i>QA-28</i>	0.1	45.1	11.0	29	4.1	22.7	22400	0.02	35400
<i>QA-29</i>	0.1	44.7	10.1	25	3.8	22.6	22200	0.02	36460
<i>QA-30</i>	0.1	48.4	9.9	32	3.6	22.7	22200	0.01	37260
<i>QA-31</i>	0.1	48.4	10.0	27	3.7	23.6	23100	0.01	37970
<i>QA-32</i>	0.2	48.2	9.6	30	3.6	24.3	23400	0.01	39083
<i>QA-33</i>	0.2	47.8	8.9	31	3.7	37.6	28567	0.00	42070
<i>QA-34</i>	0.6	48.1	6.4	16	3.8	46.0	32467	0.00	44137
<i>QA-35</i>	0.8	48.2	6.5	16	3.7	45.9	34300	0.00	45543
<i>QA-36</i>	0.9	52.7	6.4	17	4.6	44.2	34867	0.00	45810
<i>QA-37</i>	0.9	55.3	6.2	18	4.9	39.8	33567	0.00	42677
<i>QA-38</i>	0.5	55.1	7.1	19	5.1	31.6	29344	0.01	32823
<i>QA-39</i>	0.4	53.5	8.4	19	5.1	28.9	27578	0.01	30603
<i>QA-40</i>	0.3	51.1	9.9	20	5.0	30.5	27300	0.02	31663
<i>QA-41</i>	0.3	48.3	10.7	23	4.7	28.3	25233	0.02	33900
<i>QA-42</i>	0.3	54.0	8.7	17	5.2	28.5	27400	0.02	28580

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Cd</i>	<i>Ce</i>	<i>Co</i>	<i>Cr</i>	<i>Cs</i>	<i>Cu</i>	<i>Fe</i>	<i>Hg</i>	<i>K</i>
<i>QA-43</i>	0.2	51.1	10.2	19	5.0	26.9	26100	0.03	29643
<i>QA-50</i>	0.8	313.6	7.8	21	4.7	35.2	33399	0.00	43285
<i>QA-51</i>	0.3	85.8	10.5	18	4.8	27.5	31071	0.00	41437
<i>QA-52</i>	0.3	734.5	9.0	16	4.9	28.1	36516	0.02	39008
<i>QA-53</i>	0.2	485.4	10.1	23	3.1	23.9	30372	0.02	50845
<i>QA-54</i>	0.6	11.6	6.4	16	4.1	45.7	40694	0.00	54274
<i>QA-55</i>	0.2	146.7	11.1	22	3.9	26.8	28727	0.02	35512

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>La</i>	<i>Li</i>	<i>Mg</i>	<i>Mn</i>	<i>Mo</i>	<i>Na</i>	<i>Nb</i>	<i>Ni</i>	<i>P</i>
<i>UNITS</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>
<i>DETECTION</i>	<i>10</i>	<i>0.5</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	<i>0.1</i>	<i>10</i>	<i>0.5</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>METHOD</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>
<i>QA-01</i>	27	22.8	10260	1547	1.5	23560	10.7	29	603
<i>QA-02</i>	26	24.1	10893	1196	1.3	16176.67	11.6	30	611
<i>QA-03</i>	24	24.2	10813	940	1.2	13573.33	12.1	30	598
<i>QA-04</i>	23	23.8	11087	830	1.1	13593.33	12.3	33	566
<i>QA-05</i>	23	23.1	11447	1583	1.2	13363.33	12.4	33	476
<i>QA-06</i>	24	23.1	12417	800	0.7	12963.33	12.3	27	408
<i>QA-07</i>	26	22.7	12787	909	0.7	11850	11.6	16	484
<i>QA-08</i>	26	20.3	10070	1923	2.4	11406.67	10.7	20	525
<i>QA-09</i>	27	14.7	7710	2138	2.4	11166.67	9.8	22	539
<i>QA-10</i>	28	16.8	8940	2398	2.1	12730	9.4	26	597
<i>QA-11</i>	29	18.4	7950	2250	1.9	17510	10.3	29	585
<i>QA-12</i>	28	21.1	9340	1955	1.7	24380	11.0	31	590

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>La</i>	<i>Li</i>	<i>Mg</i>	<i>Mn</i>	<i>Mo</i>	<i>Na</i>	<i>Nb</i>	<i>Ni</i>	<i>P</i>
<i>QA-13</i>	27	23.0	10390	1583	1.4	22050	10.8	31	615
<i>QA-14</i>	26	24.4	11050	1104	1.3	13180	11.9	26	604
<i>QA-15</i>	24	24.9	11240	901	1.1	13300	12.0	33	614
<i>QA-16</i>	23	23.3	10150	815	1.1	14240	12.6	33	575
<i>QA-17</i>	23	23.0	11870	773	1.1	13240	12.4	34	509
<i>QA-18</i>	23	23.0	12320	835	0.7	12610	12.3	34	431
<i>QA-19</i>	26	23.3	13060	848	0.7	13040	12.1	18	439
<i>QA-20</i>	26	21.8	12980	842	0.8	9900	10.4	18	431
<i>QA-21</i>	26	15.4	8250	837	1.0	11280	9.7	18	431
<i>QA-22</i>	26	15.6	8300	878	1.1	12320	9.3	17	443
<i>QA-23</i>	26	15.6	7960	896	1.3	14590	9.2	18	430
<i>QA-24</i>	26	15.7	7670	1656	1.8	23870	11.1	17	516
<i>QA-25</i>	27	16.4	7680	2153	2.3	23490	11.0	23	554
<i>QA-26</i>	28	16.5	7320	2262	2.1	23710	10.9	26	574
<i>QA-27</i>	28	18.8	8743	2201	1.9	23760	10.8	29	591

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>La</i>	<i>Li</i>	<i>Mg</i>	<i>Mn</i>	<i>Mo</i>	<i>Na</i>	<i>Nb</i>	<i>Ni</i>	<i>P</i>
<i>QA-28</i>	28	20.8	9227	1929	1.7	23280	10.7	30	597
<i>QA-29</i>	26	23.7	10656	1228	1.3	17770	11.5	30	604
<i>QA-30</i>	24	24.0	10931	988	1.2	14447.78	12.0	31	592
<i>QA-31</i>	24	23.7	11116	1118	1.2	13510	12.3	32	547
<i>QA-32</i>	23	23.3	11650	1071	1.0	13306.67	12.3	31	483
<i>QA-33</i>	24	22.9	12217	1097	0.9	12725.56	12.1	26	456
<i>QA-34</i>	25	22.0	11758	1210	1.3	12073.33	11.5	21	472
<i>QA-35</i>	26	19.2	10189	1656	1.8	11474.44	10.7	19	516
<i>QA-36</i>	27	17.3	8907	2153	2.3	11767.78	10.0	23	554
<i>QA-37</i>	28	16.6	8200	2262	2.1	13802.22	9.8	26	574
<i>QA-38</i>	28	18.8	8743	2201	1.9	18206.67	10.2	29	591
<i>QA-39</i>	28	20.8	9227	1929	1.7	21313.33	10.7	30	597
<i>QA-40</i>	27	22.8	10260	1547	1.5	19870	11.2	29	603
<i>QA-41</i>	26	24.1	10893	1196	1.3	16176.67	11.6	30	611
<i>QA-42</i>	24	24.2	10813	940	1.2	13573.33	12.1	30	598



نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>La</i>	<i>Li</i>	<i>Mg</i>	<i>Mn</i>	<i>Mo</i>	<i>Na</i>	<i>Nb</i>	<i>Ni</i>	<i>P</i>
<i>QA-43</i>	23	23.8	11087	830	1.1	13593.33	12.3	33	566
<i>QA-50</i>	42	17.4	7725	2020	2.3	15184.43	11.9	21	578
<i>QA-51</i>	51	22.4	8613	1600	1.5	22528.74	11.5	31	614
<i>QA-52</i>	41	18.1	7498	1671	1.8	19372	11.7	17	535
<i>QA-53</i>	48	30.4	11552	1247	1.3	12314.07	11.8	27	575
<i>QA-54</i>	18	30.0	15027	1227	1.3	7638.199	10.3	21	537
<i>QA-55</i>	44	32.0	14629	1214	1.2	10390.25	11.5	31	652

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Pb</i>	<i>Rb</i>	<i>S</i>	<i>Sb</i>	<i>Sc</i>	<i>Sn</i>	<i>Sr</i>	<i>Te</i>	<i>Th</i>
<i>UNITS</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>
<i>DETECTION</i>	<i>0.2</i>	<i>0.1</i>	<i>50</i>	<i>0.1</i>	<i>1</i>	<i>0.2</i>	<i>0.1</i>	<i>0.2</i>	<i>0.02</i>
<i>METHOD</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>
<i>QA-01</i>	91.9	201.2	160	3.1	14	2.2	151.3	0.0	8.36
<i>QA-02</i>	60.8	167.5	140	2.9	13	2.1	170.4	0.0	8.14
<i>QA-03</i>	41.1	142.5	127	2.8	12	1.9	171.1	0.0	8.07
<i>QA-04</i>	34.2	151.6	123.3333	2.7	11	1.7	116.8	0.0	7.73
<i>QA-05</i>	83.7	156.6	257	2.5	10	1.6	111.2	0.0	7.33
<i>QA-06</i>	35.5	164.1	426.6667	2.2	11	1.7	103.6	0.0	6.95
<i>QA-07</i>	41.3	202.3	627	1.9	8	1.9	90.6	0.2	7.03
<i>QA-08</i>	115.7	208.8	690	1.6	9	1.9	101.0	0.1	7.15
<i>QA-09</i>	136.5	225.0	370	1.7	12	2.3	107.3	0.1	9.71
<i>QA-10</i>	163.9	236.8	90	1.3	13	2.2	103.7	0.0	8.95
<i>QA-11</i>	156.6	239.0	140	1.5	15	2.2	112.3	0.0	8.96
<i>QA-12</i>	129.7	241.0	180	3.3	14	2.2	117.3	0.0	8.76

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Pb</i>	<i>Rb</i>	<i>S</i>	<i>Sb</i>	<i>Sc</i>	<i>Sn</i>	<i>Sr</i>	<i>Te</i>	<i>Th</i>
<i>QA-13</i>	92.4	196.8	170	3.2	14	2.2	162.8	0.0	8.21
<i>QA-14</i>	53.5	165.8	130	2.9	13	2.2	173.9	0.0	8.09
<i>QA-15</i>	36.5	140.1	120	2.8	11	1.9	174.4	0.0	8.10
<i>QA-16</i>	33.4	121.6	130	2.6	11	1.7	164.9	0.0	8.01
<i>QA-17</i>	32.7	157.1	120	2.6	10	1.6	110.6	0.0	7.07
<i>QA-18</i>	36.7	158.7	520	2.2	9	1.6	108.7	0.0	6.89
<i>QA-19</i>	37.5	160.3	640	1.9	8	1.9	108.5	0.0	6.87
<i>QA-20</i>	38.4	164.7	720	1.6	8	1.9	107.4	0.0	7.34
<i>QA-21</i>	40.5	169.7	710	1.3	8	1.9	106.7	0.0	9.53
<i>QA-22</i>	44.3	172.0	110	1.4	8	1.9	109.7	0.0	9.40
<i>QA-23</i>	46.5	191.7	110	1.4	9	1.9	98.4	0.1	9.45
<i>QA-24</i>	97.8	212.0	100	1.4	9	1.9	99.6	0.1	9.49
<i>QA-25</i>	138.7	223.5	90	1.3	11	2.1	104.0	0.1	9.34
<i>QA-26</i>	152.3	233.6	100	1.4	13	2.2	107.8	0.0	9.43
<i>QA-27</i>	150.1	238.9	90	1.3	14	2.2	111.1	0.0	8.89

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Pb</i>	<i>Rb</i>	<i>S</i>	<i>Sb</i>	<i>Sc</i>	<i>Sn</i>	<i>Sr</i>	<i>Te</i>	<i>Th</i>
<i>QA-28</i>	126.2	225.6	163.3333	2.7	14	2.2	130.8	0.0	8.65
<i>QA-29</i>	64.6	170.4	142	2.9	13	2.1	164.2	0.0	8.19
<i>QA-30</i>	45.4	153.9	130	2.8	12	1.9	152.7	0.0	7.98
<i>QA-31</i>	53.0	150.2	168.8889	2.6	11	1.8	133.0	0.0	7.71
<i>QA-32</i>	51.1	157.5	269	2.5	11	1.7	110.5	0.0	7.33
<i>QA-33</i>	53.5	174.3	436.6667	2.2	10	1.7	101.8	0.1	7.10
<i>QA-34</i>	64.2	191.7	581	1.9	9	1.8	98.4	0.1	7.04
<i>QA-35</i>	97.8	212.0	562.2222	1.7	10	2.0	99.6	0.1	7.96
<i>QA-36</i>	138.7	223.5	383	1.6	11	2.1	104.0	0.1	8.60
<i>QA-37</i>	152.3	233.6	200	1.5	13	2.2	107.8	0.0	9.21
<i>QA-38</i>	150.1	238.9	137	2.1	14	2.2	111.1	0.0	8.89
<i>QA-39</i>	126.2	225.6	163.3333	2.7	14	2.2	130.8	0.0	8.65
<i>QA-40</i>	91.9	201.2	160	3.1	14	2.2	151.3	0.0	8.36
<i>QA-41</i>	60.8	167.5	140	2.9	13	2.1	170.4	0.0	8.14
<i>QA-42</i>	41.1	142.5	127	2.8	12	1.9	171.1	0.0	8.07

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Pb</i>	<i>Rb</i>	<i>S</i>	<i>Sb</i>	<i>Sc</i>	<i>Sn</i>	<i>Sr</i>	<i>Te</i>	<i>Th</i>
<i>QA-43</i>	34.2	139.6	123.3333	2.7	11	1.7	149.9	0.0	7.73
<i>QA-50</i>	100.0	213.0	650.71	1.2	7	1.8	102.0	0.0	7.95
<i>QA-51</i>	79.1	192.2	286	3.2	12	2.3	162.3	0.0	9.94
<i>QA-52</i>	76.5	209.0	72.87736	1.8	9	2.2	97.7	0.0	11.40
<i>QA-53</i>	65.5	163.5	104	4.8	15	2.6	164.5	0.0	9.79
<i>QA-54</i>	54.9	188.7	930.1038	3.3	13	2.3	96.2	0.0	7.58
<i>QA-55</i>	52.2	171.3	219.1045	5.2	18	2.6	169.0	0.0	8.03

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ti</i>	<i>Tl</i>	<i>U</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>Y</i>	<i>Zn</i>	<i>Zr</i>
<i>UNITS</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>	<i>ppm</i>
<i>DETECTION</i>	<i>10</i>	<i>0.1</i>	<i>0.02</i>	<i>2</i>	<i>0.1</i>	<i>0.05</i>	<i>0.2</i>	<i>5</i>
<i>METHOD</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>	<i>IC3E</i>
<i>QA-01</i>	4597	2.2	2.17	77	0.9	17.40	380.9	150
<i>QA-02</i>	4903.333	2.3	2.13	73	0.9	16.42	339.5	143
<i>QA-03</i>	5053	2.2	2.08	68	0.8	15.80	268.0	123
<i>QA-04</i>	4946.667	1.9	2.02	64	0.7	19.54	193.0	107
<i>QA-05</i>	4597	1.5	1.96	60	0.7	15.01	139.2	90
<i>QA-06</i>	4196.667	1.2	1.93	63	0.8	15.89	112.0	80
<i>QA-07</i>	3783	1.3	2.00	44	0.8	17.63	248.0	140
<i>QA-08</i>	3523.333	1.3	2.00	50	0.7	18.75	114.7	60
<i>QA-09</i>	4010	1.4	2.01	65	0.8	20.34	130.4	70
<i>QA-10</i>	3250	1.9	2.35	72	0.8	20.64	277.5	130
<i>QA-11</i>	3490	1.9	2.32	81	0.7	20.24	328.8	140
<i>QA-12</i>	4160	2.1	2.21	80	0.9	18.56	396.3	150

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ti</i>	<i>Tl</i>	<i>U</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>Y</i>	<i>Zn</i>	<i>Zr</i>
<i>QA-13</i>	4560	2.3	2.15	78	0.9	17.38	395.3	160
<i>QA-14</i>	5070	2.3	2.15	74	0.9	16.26	351.3	140
<i>QA-15</i>	5080	2.3	2.10	67	0.9	15.63	272.0	130
<i>QA-16</i>	5010	1.9	2.00	65	0.6	15.51	180.9	100
<i>QA-17</i>	4750	1.5	1.96	61	0.7	15.29	126.0	90
<i>QA-18</i>	4030	1.1	1.91	55	0.7	15.41	110.8	80
<i>QA-19</i>	3810	0.9	1.92	46	0.8	15.55	99.3	70
<i>QA-20</i>	3510	1.3	2.01	47	0.7	15.78	117.7	60
<i>QA-21</i>	3250	1.3	2.01	46	0.8	16.53	120.6	70
<i>QA-22</i>	3370	1.3	2.00	45	0.9	17.22	121.2	60
<i>QA-23</i>	3370	1.3	2.01	47	1.0	17.42	123.7	70
<i>QA-24</i>	3340	1.4	2.02	46	1.1	18.90	131.0	80
<i>QA-25</i>	3320	1.4	2.04	62	0.8	19.91	134.0	90
<i>QA-26</i>	3400	1.7	2.23	72	0.7	20.40	245.6	113
<i>QA-27</i>	3440	1.9	2.29	77	0.8	19.81	334.2	140

نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ti</i>	<i>Tl</i>	<i>U</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>Y</i>	<i>Zn</i>	<i>Zr</i>
<i>QA-28</i>	4070	2.1	2.23	80	0.8	18.73	373.4	150
<i>QA-29</i>	4851	2.2	2.13	73	0.9	16.54	329.5	139
<i>QA-30</i>	4968	2.1	2.08	68	0.8	17.25	266.8	124
<i>QA-31</i>	4865.556	1.8	2.02	64	0.7	16.78	200.1	107
<i>QA-32</i>	4580	1.5	1.97	62	0.7	16.81	148.1	92
<i>QA-33</i>	4192.222	1.3	1.96	56	0.7	16.18	166.4	103
<i>QA-34</i>	3834	1.2	1.98	52	0.8	17.42	158.3	93
<i>QA-35</i>	3772.222	1.3	2.01	53	0.8	18.90	164.4	90
<i>QA-36</i>	3594	1.5	2.12	62	0.8	19.91	174.2	87
<i>QA-37</i>	3583.333	1.7	2.23	72	0.7	20.40	245.6	113
<i>QA-38</i>	3633	1.9	2.29	77	0.8	19.81	334.2	140
<i>QA-39</i>	4070	2.1	2.23	80	0.8	18.73	373.4	150
<i>QA-40</i>	4597	2.2	2.17	77	0.9	17.40	380.9	150
<i>QA-41</i>	4903.333	2.3	2.13	73	0.9	16.42	339.5	143
<i>QA-42</i>	5053	2.2	2.08	68	0.8	15.80	268.0	123



نتایج آنالیز نمونه‌های برداشتی از محدوده ۱:۲۵۰۰۰ قهورد

<i>Qahord</i>	<i>Ti</i>	<i>Tl</i>	<i>U</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>Y</i>	<i>Zn</i>	<i>Zr</i>
<i>QA-43</i>	4946.667	1.9	2.02	64	0.7	15.48	193.0	107
<i>QA-50</i>	3533.068	1.4	1.31	52	0.7	18.44	113.3	60
<i>QA-51</i>	4504	2.2	5.59	81	0.8	16.48	174.1	159
<i>QA-52</i>	3215.995	1.5	2.02	45	1.0	18.90	128.9	79
<i>QA-53</i>	4836	2.2	3.40	73	0.8	16.63	318.9	137
<i>QA-54</i>	3818.485	1.3	1.50	55	0.7	17.62	167.5	90
<i>QA-55</i>	4909.612	2.4	3.69	73	0.8	16.42	350.4	146