



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 تازتاب نهاوند 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

مهر ماه ۱۳۸۸

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ

الرَّحِیْمِ

فهرست مطالب

چکیده.....الف

فصل اوّل، کلیات..... ۱

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

روند انجام پژوهش و تهیه گزارش..... ۲

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

زمین‌شناسی محدوده مورد مطالعه..... ۴

پرمو تریاس..... ۴

واحد TRJ^{Vm} ۴

کرتاسه..... ۴

واحد K_1^{le} ۴

واحد K_1^{lw} ۴

فصل سوّم، 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

| | |
|----|--|
| ۱۶ |پردازش داده‌ها |
| ۱۶ |محاسبات پارامترهای آماری داده‌های خام |
| ۱۷ |بررسی مقادیر خارج از رده (Outliers Samples) |
| ۱۸ |بررسی‌های آماری چند متغیره |
| ۱۸ |آنالیز خوشه‌ای و تفسیر آن |
| ۲۱ |آنومالی عناصر مختلف |
| ۲۷ |فصل پنجم، فاز کنترل آنومالی‌های ژئوشیمیایی |
| ۲۸ |ردیابی کانی‌سنگین |
| ۲۹ |بزرگی هاله‌های کانی‌سنگین |
| ۲۹ |برداشت نمونه‌های کانی‌سنگین |
| ۲۹ |آماده‌سازی و مطالعه نمونه‌های کانی‌سنگین |
| ۳۰ |پردازش داده‌های کانی‌سنگین |
| ۳۰ |رسم هیستوگرام متغیرهای کانی‌سنگین |
| ۳۴ |فصل ششم، نتایج و پیشنهادات |
| ۳۶ |منابع |

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 تازتاب..... | ۳۳ |
| مقادیر میانگین و قدر مطلق تفاوت نمونه‌های تکراری..... | ضمائم |
| جدول همبستگی پیرسون بر روی داده‌های نرمال..... | ضمائم |
| جدول همبستگی اسپیرمن بر روی داده‌های خام..... | ضمائم |
| نمونه‌های آنومال محدوده حسین‌آباد..... | ضمائم |

فهرست اشکال

- راههای دسترسی به منطقه مورد مطالعه ۱
- نتایج حاصل از آنالیز خوشه‌ای عناصر منطقه مورد مطالعه ۲۰
- آنالیز خوشه‌ای نمونه‌های کانی سنگین محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب ۳۲
- 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

- ۳۷ موقعیت نمونه‌های برداشت شده محدوده تازتاب
- ۳۸ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر آرسنیک
- ۳۹ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر طلا
- ۴۰ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر باریم
- ۴۱ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر سریم
- ۴۲ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر کبالت
- ۴۳ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر کروم
- ۴۴ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر سزیم
- ۴۵ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر مس
- ۴۶ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر گالیوم
- ۴۷ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر هافنیوم
- ۴۸ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر لانتانوم
- ۴۹ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر منگنز
- ۵۰ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر نیوبیوم
- ۵۱ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر نئودمیوم
- ۵۲ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر نیکل
- ۵۳ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر فسفر
- ۵۴ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر سرب
- ۵۵ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر روبیدیوم
- ۵۶ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر گوگرد
- ۵۷ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر اسکاندیوم

- ۵۸ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر قلع.....
- ۵۹ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر ساماریوم.....
- ۶۰ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر استرانسیوم.....
- ۶۱ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر تیتانیوم.....
- ۶۲ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر تالیوم.....
- ۶۳ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر اورانیوم.....
- ۶۴ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر وانادیوم.....
- ۶۵ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر ایتریوم.....
- ۶۶ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر زیرکونیوم.....
- ۶۷ آنومالی ژئوشیمیایی عنصر روی.....
- ۶۸ آنومالی‌های مربوط به گروه یک کانی سنگین.....
- ۶۹ آنومالی‌های مربوط به گروه دو کانی سنگین.....
- ۷۰ آنومالی‌های مربوط به گروه سه کانی سنگین.....
- ۷۱ آنومالی‌های مربوط به گروه چهار کانی سنگین.....
- ۷۲ آنومالی‌های مربوط به گروه پنج کانی سنگین.....
- ۷۳ نقشه موقعیت مناطق امید بخش.....

چکیده

چکیده

منطقه مورد مطالعه جزء یکی از ۶ منطقه معرفی شده توسط مطالعات ناحیه‌ای ژئوشیمی در محدوده برگه ۱:۱۰۰.۰۰۰ نهاوند می‌باشد. این ناحیه با توجه به تلفیق نتایج مطالعات ژئوشیمی، کانی‌سنگین، مطالعات صحرایی و نمونه‌برداری‌های بعدی انتخاب شده است. محدوده مذکور بین طول‌های جغرافیایی ۲۴۵۸۴۹ - ۲۴۵۸۴۹ و عرض‌های جغرافیایی ۳۷۷۳۹۵۹ - ۳۷۷۱۳۰۲ در استان همدان و پانزده کیلومتری جنوب باختری شهر نهاوند قرار دارد. واحدهای سنگی موجود در محدوده مورد مطالعه شامل واحد TRJ^{vm} که قسمت زیادی از سطح زمین در منطقه شمالی را پوشانده و شامل لاوا (که بطور ضعیف دگرگون شده) توف و میان لایه‌هایی از مرمر در بخش‌های بالایی می‌باشد و سنی معادل تریاس - ژوراسیک دارد، واحد K_1^l شامل سنگهای آهکی ضخیم لایه تا توده‌ای با فسیل‌های اوولیت کرتاسه می‌باشد که بخش عظیمی از محدوده جنوبی و مرکزی منطقه را می‌پوشاند. همچنین واحد K_1^{lw} به سن کرتاسه، شامل سنگهای آهکی ضخیم لایه سفید تا تیره تبلور مجدد یافته است که شرق محدوده مورد مطالعه را پوشش می‌دهد. برداشتهای ژئوشیمیایی، طراحی شبکه نمونه‌برداری با توجه به میزان گسترش شبکه آبراه‌ای، 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 کیلومترمربع متغیر بوده است و وسعتی بالغ بر ۱۵ کیلومترمربع تحت پوشش قرار گرفت.

در مجموع تعداد ۳۹ نمونه ژئوشیمی و ۱۴ 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 اطمینان، داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. بالاترین مقدار نتیجه ژئوشیمیایی رسوبات آبراه‌ای برای عنصر طلا ۵ میلی گرم در تن، برای عنصر مس ۹۱/۸ گرم در تن، برای عنصر روی ۲۲۲/۹ گرم در تن و برای عنصر سرب ۱۲۵/۹ 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، محدوده چهار ضلعی ABCD به وسعت تقریبی ۵/۵ کیلومتر مربع واقع در قسمت جنوبی و مرکزی محدوده مورد مطالعه، با اولویت اکتشافی درجه دو جهت مطالعات بعدی پیشنهاد گردید (نقشه شماره ۳۵).

فصل اول

کلمات

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

محدوده مورد مطالعه با وسعت تقریبی ۱۵ کیلومترمربع بین طول‌های جغرافیایی ۲۴۵۸۴۹-۲۴۵۸۴۹ و عرض‌های جغرافیایی ۳۷۷۳۹۵۹-۳۷۷۱۳۰۲ در استان همدان و پانزده کیلومتری جنوب باختری شهر نهاوند قرار دارد (شکل ۱-۱).



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

محدوده مورد مطالعه بخشی از برگه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰.۰۰۰ نهبوند می‌باشد. جاده‌های نهبوند - ملایر و راه گل‌زرد تازتاب دسترسی به محدوده را آسان می‌سازد. از لحاظ آب و هوایی دارای آب و هوای معتدل می‌باشد. سیستم آبراه‌های با توجه به کوهستانی بودن محدوده مسیرهای مختلفی داشته، ولی در نهایت تمام آبراه‌ها به سمت رودخانه گاماسیاب زهکشی می‌شوند.

در تقسیم‌بندی نبوی (۱۳۵۵) این محدوده در زون زاگرس مرتفع قرار می‌گیرد.

۱-۲- مطالعات قبلی صورت گرفته در محدوده مورد مطالعه :

- ۱- م. سبزه‌ای ، ب. مجیدی ، ن. علوی تهرانی، م. قریشی، م. عمیدی، ۱۹۷۷ ، نقشه زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ همدان ، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۲- ج. حسینی دوست ، م. الف مهدوی ، مهدی علوی ۱۹۹۲ ، نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ نهبوند ، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۳- گزارش اکتشافات ژئوشیمیائی ۱:۱۰۰۰۰۰ منطقه نهبوند، ۱۳۸۳ ، کانی کاوان شرق

۱-۳- روند انجام پژوهش و تهیه گزارش

در طی اکتشافات ناحیه‌ای ژئوشیمیایی و کانی‌سنگین در محدوده برگه ۱:۱۰۰۰۰۰ نهبوند تعداد شش 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. (از آنجا که نمونه‌برداری این محدوده با محدوده حسین‌آباد در طی یک مأموریت انجام گرفت و نمونه‌های هر دو محدوده در یک آزمایشگاه آنالیز گردید، بنابراین این ۱۰ درصد نمونه تکراری اتفاقی از بین نمونه‌های محدوده حسین‌آباد انتخاب شده است که نتایج مربوط به این آنالیزها در فصل سوم این گزارش آمده است).

فصل دوم

زمین شناسی

زمین‌شناسی محدوده مورد مطالعه

از لحاظ تقسیمات زمین‌شناسی ایران محدوده مورد مطالعه در زون زاگرس مرتفع قرار گرفته است. توصیف واحدهای زمین‌شناسی محدوده به شرح زیر است:

۱- پرمو تریاس:

۱-۱ واحد TRJ^{Vm} :

واحد TRJ^{Vm} قسمت زیادی از سطح زمین را در قسمت شمالی پوشانده و شامل لاوا (که بطور ضعیف دگرگون شده) توف و میان لایه‌هایی از مرمر و بخش‌های بالایی می‌باشد و سنی معادل تریاس- ژوراسیک دارد. این واحد در جنوب شرقی و شمال نهاوند به نام کمپلکس نهاوند خوانده می‌شود.

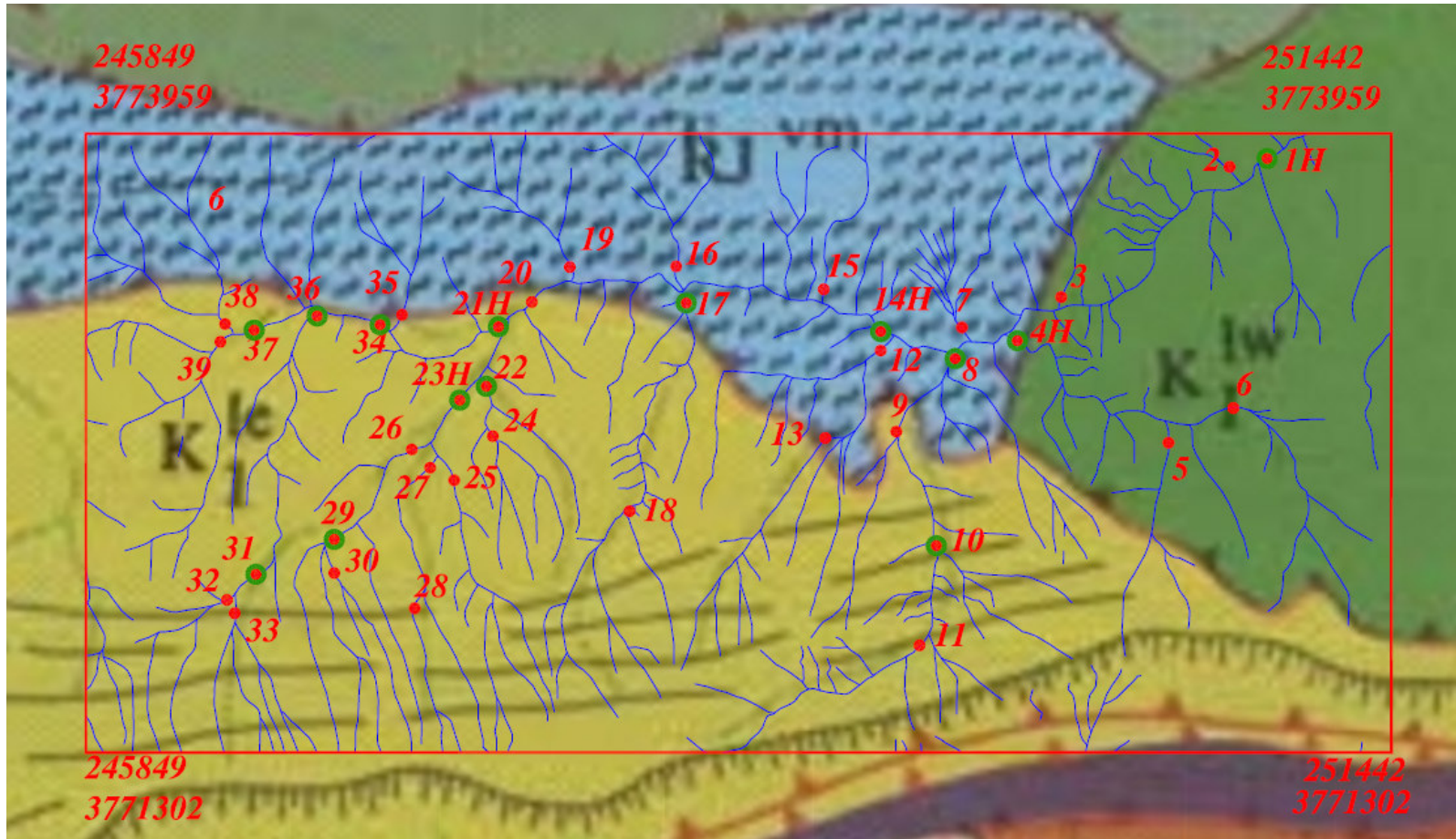
۲- کرتاسه:

۲-۱ واحد K_1^{le} :

این واحد شامل سنگهای آهکی ضخیم لایه تا توده‌ای با فسیل‌های اوولیت می‌باشد که بخش عظیمی از محدوده جنوبی و مرکزی منطقه را می‌پوشاند.

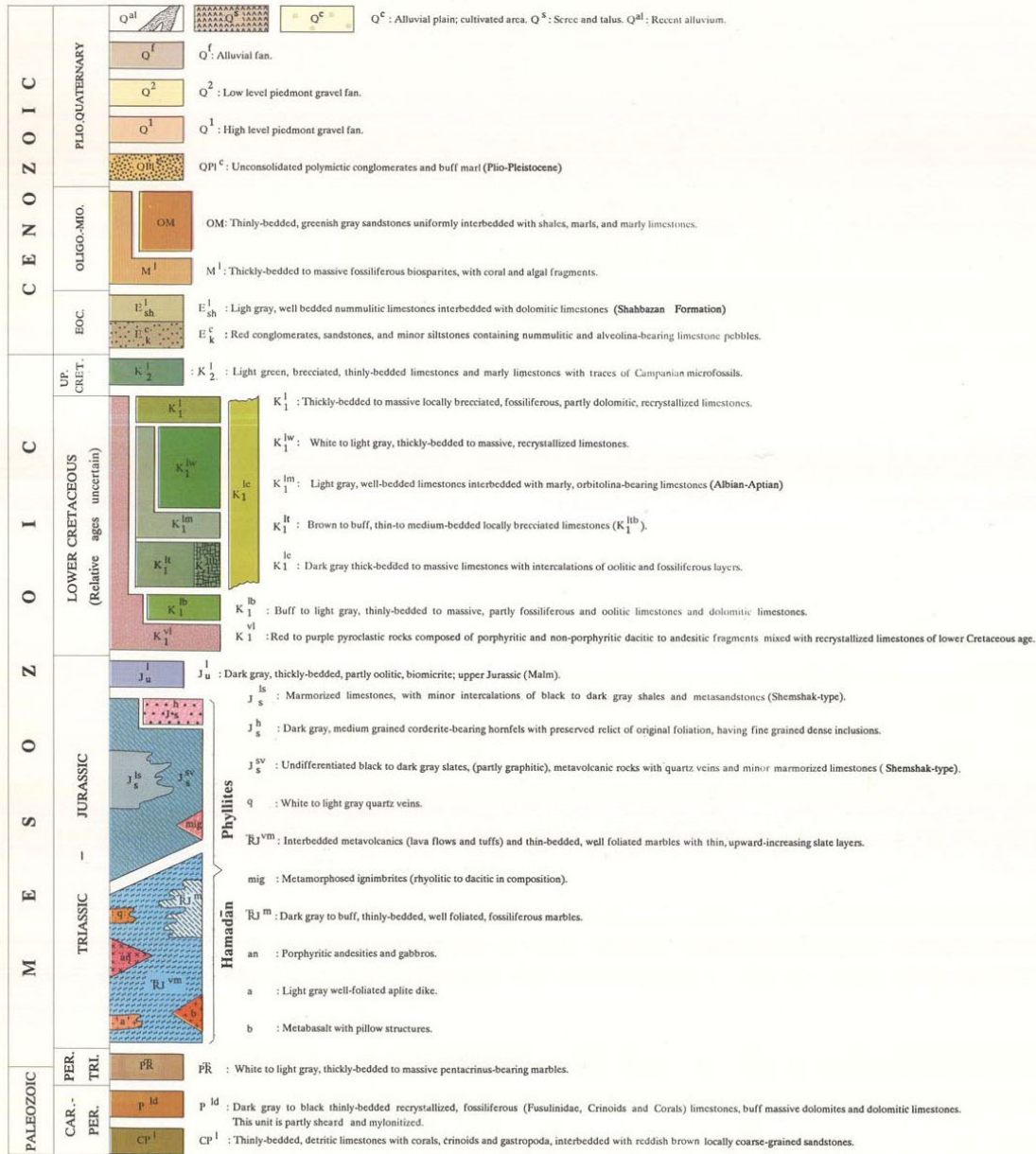
۲-۲ واحد K_1^{lw} :

این واحد شامل سنگهای آهکی ضخیم لایه سفید تا تیره تبلور مجدد یافته است که شرق محدوده مورد مطالعه را پوشش می‌دهد.

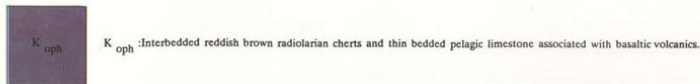


شکل (۱-۲): موقعیت محدوده مورد مطالعه بر روی نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ نهاوند

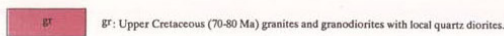
L E G E N D



OPHIOLITIC MELANGE



INTRUSIVE ROCKS



شکل (۲-۲): راهنمای نقشه زمین‌شناسی ۱/۱۰۰۰۰۰ نهاوند

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 می باشد. 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 ۳۹ عدد و کانی‌سنگین ۱۴ 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 ۸۹/۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد و در مایع بروموفرم 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 (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 (FeS)، مالاکیت $\{\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2\}$ ، کوولیت (CuS) و کالکوپیریت (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 ۱۶ 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 حفر شده 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 لاک‌شویی) 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 Valume) 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 عبارتنداز:

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.

در جدول (۱-۳) حد حساسیت دستگاه‌ها برای عناصر مختلف و روش آنالیز آنها 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

تازتاب برای عناصر مختلف (به غیر از Au, Cd, Eu, Ge, Mo, Ta, Tb, Tl, U, Hg, B) فاقد داده‌های سنسورد بودند. کلیه نمونه‌ها برای عناصر B, Cd, Eu, Ge, Mo, Ta, Tb, Tl, Hg دارای داده سنسورد می‌باشند که این عناصر از داده پردازشی 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 تیبیک 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

λ = تابعی از دو متغیر (γ, 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

میانگین جامعه داده‌های سنسورد را بدست آورد.

$$n_t \cdot X_t = n_c \cdot X_c + n_u \cdot X_u$$

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

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 شکل (۴-۱) 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.

| شماره نمونه مقادیر خارج از رده | عنصر | شماره نمونه مقادیر خارج از رده | عنصر |
|--------------------------------|------|--------------------------------|------|
| 25 | Nd | 7 | As |
| 26 | Ni | 7,25,23,24,31 | Ba |
| 9,10 | Rb | 7,23,24 | Ce |
| 25 | S | 8 | Co |
| 26 | Sr | 7 | Cs |
| 21,7,8,9 | V | 16,17 | Ga |
| 8 | Y | 25 | La |
| 1,24,33,34 | Zn | 5,6 | Mn |
| 8 | Zr | 9,26 | Nb |

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

۴-۴- همبستگی عناصر و تجزیه تحلیل خوشه‌ای:

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.

۴-۴-۲: 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 ژئوشیمیائی 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 بکار گرفته 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 ژئوشیمیائی 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 قرار گیرند. نتایج حاصل از آنالیز خوشه‌ای عناصر مورد مطالعه

در شکل (۲-۴) آورده شده است، با توجه به شکل می‌توان سه گروه اصلی را جدا نمود که بیانگر ارتباط پارائیزی بین متغیرها باشد.

گروه اول: شامل عناصر Nd, S, La, Pb, Zr, Ce, V, Cr, Hf, Au, Rb, Sm می‌باشد.

گروه دوم: شامل عناصر Cu, U, Ga, Ni, Nb, P, S, Sr می‌باشد.

گروه سوم: شامل عناصر Cs, Co, Mn, Sc, Ti, Ba, As, Zn, Y می‌باشد.

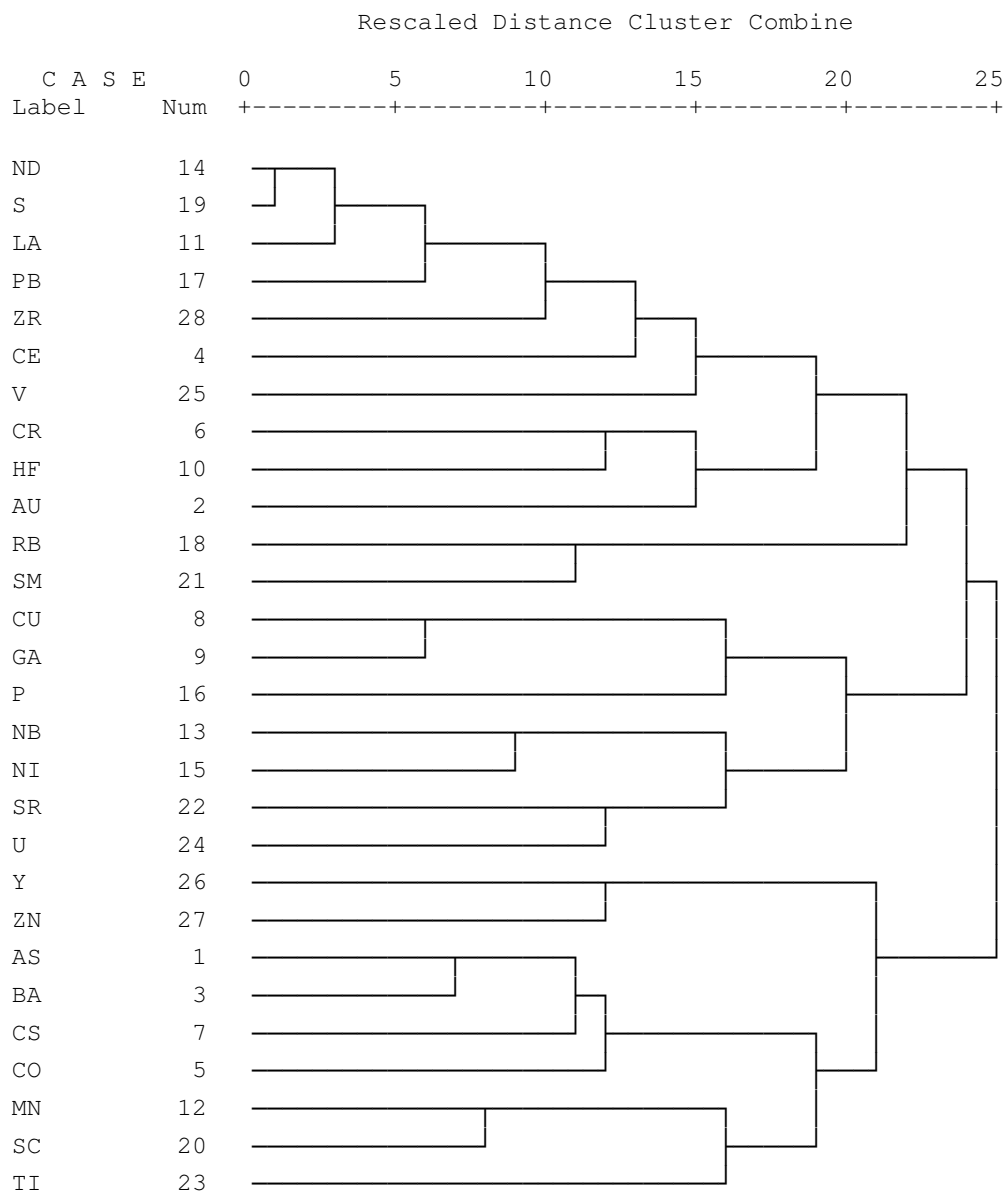


Fig (2-4): Cluster analysis of normal enrichment data for TazeTab area

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 ۳۴).

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

| | | | |
|-----------|-------------|-----------------|---|
| <i>As</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-31,TZ-08,TZ-11,TZ-23 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-02,TZ-25,TZ-24 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-07 |
| <i>Au</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-31,TZ-27,TZ-32,TZ-39,TZ-38,TZ-26,TZ-33,TZ-29,TZ-34 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-11,TZ-28,TZ-10 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-18 |
| <i>Ba</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-27,TZ-28,TZ-29 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-02 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-07,TZ-25,TZ-23,TZ-24,TZ-31,TZ-11 |
| <i>Ce</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-31,TZ-11,TZ-29,TZ-35 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | - |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | TZ-25 |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-07,TZ-23,TZ-24 |
| <i>Co</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-02,TZ-26 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-08 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | - |
| <i>Cr</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-17,TZ-15 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | - |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | TZ-08 |
| | <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 تازتاب

| | | | |
|-----------|-------------|-----------------|-------------------------------|
| <i>Cs</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-02,TZ-31,TZ-11 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-24,TZ-23,TZ-25 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-07 |
| <i>Cu</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-14,TZ-30,TZ-10 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-13 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | - |
| <i>Ga</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-03,TZ-30,TZ-37,TZ-34 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-14 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | TZ-13 |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-17 |
| <i>Hf</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-03,TZ-14,TZ-16 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-05,TZ-18 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | - |
| <i>La</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-37,TZ-35,TZ-36,TZ-01,TZ-06 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | - |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-25 |
| <i>Mn</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-04,TZ-31,TZ-32 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | - |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | TZ-05,TZ-20 |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-06 |

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

| | | | |
|-----------|-------------|-----------------|-------------------------------------|
| <i>Nb</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-38,TZ-08,TZ-10 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-07 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-26,TZ-09 |
| <i>Nd</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-01,TZ-13,TZ-29,TZ-12,TZ-11,TZ-14 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-37,TZ-35,TZ-36 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-25 |
| <i>Ni</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-08,TZ-07,TZ-36 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-09 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-26 |
| <i>P</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-19,TZ-05 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-30 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | TZ-23 |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | - |
| <i>Pb</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-20,TZ-37,TZ-36 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | - |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | TZ-25 |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | - |
| <i>Rb</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-08,TZ-22 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-10 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-09 |

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

| | | | |
|-----------|--------|-----------------|---|
| <i>S</i> | $X+S$ | حد زمینه | TZ-01,TZ-13,TZ-29,TZ-11,TZ-12,TZ-14 |
| | $X+2S$ | آنومالی ممکن | TZ-36,TZ-35,TZ-37 |
| | $X+3S$ | آنومالی احتمالی | - |
| | $X+4S$ | آنومالی قطعی | TZ-25 |
| <i>Sc</i> | $X+S$ | حد زمینه | TZ-21,TZ-23,TZ-27,TZ-20,TZ-31 |
| | $X+2S$ | آنومالی ممکن | TZ-05 |
| | $X+3S$ | آنومالی احتمالی | - |
| | $X+4S$ | آنومالی قطعی | - |
| <i>Sm</i> | $X+S$ | حد زمینه | TZ-06,TZ-28 |
| | $X+2S$ | آنومالی ممکن | - |
| | $X+3S$ | آنومالی احتمالی | - |
| | $X+4S$ | آنومالی قطعی | - |
| <i>Sr</i> | $X+S$ | حد زمینه | TZ-12,TZ-39,TZ-14,TZ-13,TZ-30 |
| | $X+2S$ | آنومالی ممکن | TZ-01,TZ-03,TZ-02 |
| | $X+3S$ | آنومالی احتمالی | - |
| | $X+4S$ | آنومالی قطعی | TZ-26 |
| <i>Ti</i> | $X+S$ | حد زمینه | TZ-08,TZ-21,TZ-02,TZ-24 |
| | $X+2S$ | آنومالی ممکن | - |
| | $X+3S$ | آنومالی احتمالی | TZ-27 |
| | $X+4S$ | آنومالی قطعی | - |
| <i>U</i> | $X+S$ | حد زمینه | TZ-28,TZ-03,TZ-35,TZ-16,TZ-04,TZ-39,TZ-30,TZ-37,TZ-19,TZ-14,TZ-17,TZ-18,TZ-15,TZ-36 |
| | $X+2S$ | 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 تازتاب

| | | | |
|-----------|-------------|-----------------|-------------------------------|
| <i>V</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-29,TZ-10 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-32,TZ-24 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | TZ-21 |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | - |
| <i>Y</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-07,TZ-10,TZ-11,TZ-33 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-21,TZ-24,TZ-05,TZ-09 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-08 |
| <i>Zr</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-06,TZ-07,TZ-02,TZ-26,TZ-03 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-27,TZ-09 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | - |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-08 |
| <i>Zn</i> | <i>X+S</i> | حد زمینه | TZ-21,TZ-32 |
| | <i>X+2S</i> | آنومالی ممکن | TZ-08,TZ-13 |
| | <i>X+3S</i> | آنومالی احتمالی | TZ-12 |
| | <i>X+4S</i> | آنومالی قطعی | TZ-24,TZ-33,TZ-34,TZ-01 |

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 تا زتاب تعداد ۱۴ 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 تازتاب 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 ۷-۵ 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 هیستوگرام اکثر کانی‌های سنگین مشاهده شده ترسیم شدند. شکل (۵-۱) تا (۵-۴) دندوگرام، هیستوگرام و پارامترهای آماری هر یک از کانی‌های سنگین را نشان می‌دهد.

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 سیمایهای 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 شئلیت 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 سبک، گالن، روتیل، اسفن، سینابار، کلسیت، سیلیمانیت و استئارولیت می‌باشد.

V2 شامل کانی‌های آمفیبول، مگنتیت و لیمونیت می‌باشد.

V3 شامل کانی‌های گارنت، کیانیت، شئلیت، اسپینل، همتایت، پیریت لیمونیت، پیروکسن و مس آزاد است.

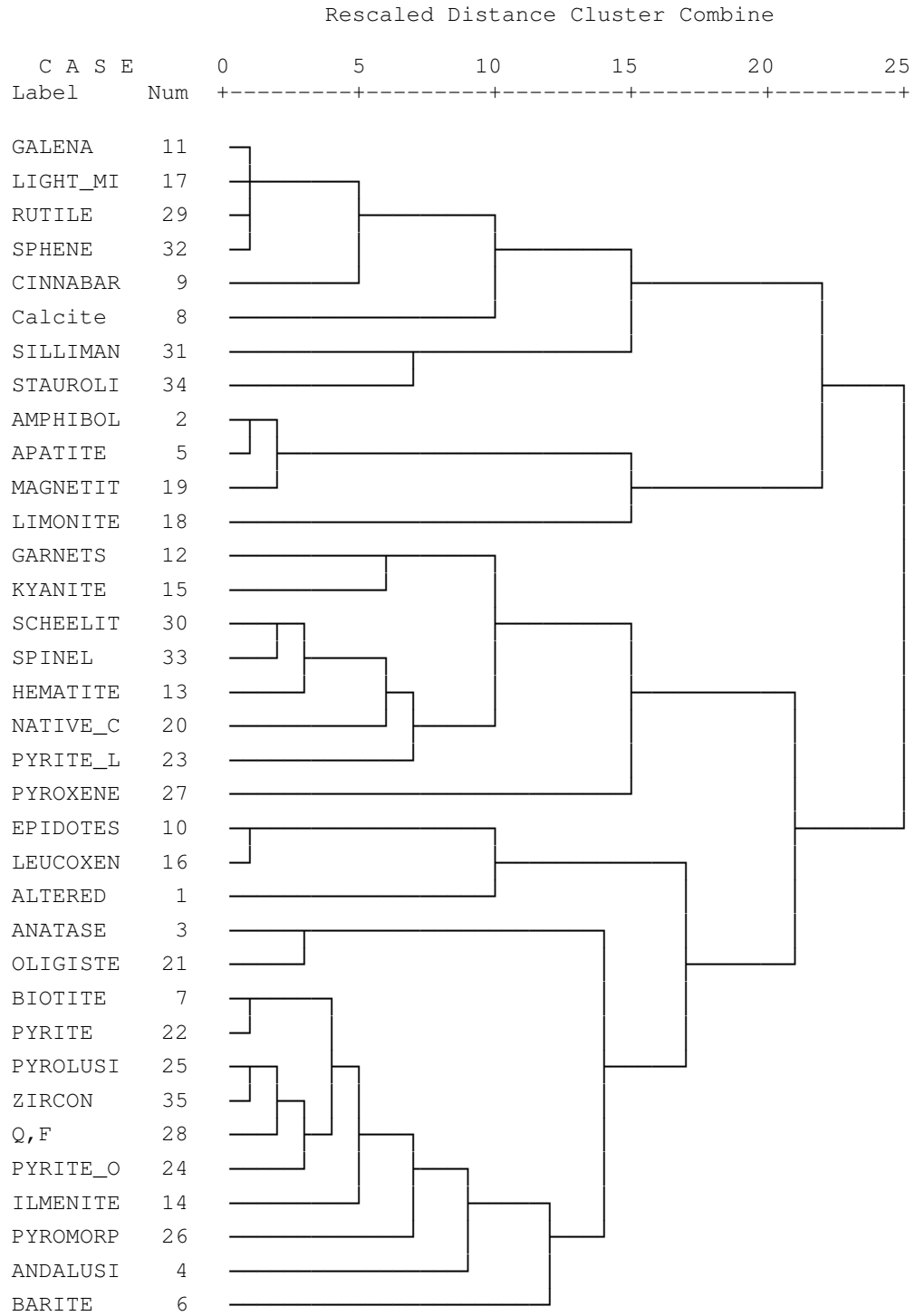
V4 شامل کانی‌های اپیدوت، لوکوکسن و کانی‌های آلتره می‌باشد.

V5 شامل کانی‌های آنتاز، اولیژیست، بیوتیت، پیریت، پیرولوسیت، زیرکن، کوارتز فلدسپات، پیریت اکسید، ایلمنیت، پیرومورفیت، آندالوزیت و باریت 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): دندوگرام نمونه‌های کانی‌سنگین محدوده تازتاب

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

| | | | |
|-----------|--------|-----------------|--------------|
| <i>V1</i> | $X+S$ | حد زمینه | TZ-37, TZ-31 |
| | $X+2S$ | آنومالی ممکن | TZ-29 |
| | $X+3S$ | آنومالی احتمالی | - |
| | $X+4S$ | آنومالی قطعی | - |
| <i>V2</i> | $X+S$ | حد زمینه | TZ-17 |
| | $X+2S$ | آنومالی ممکن | - |
| | $X+3S$ | آنومالی احتمالی | TZ-10 |
| | $X+4S$ | آنومالی قطعی | - |
| <i>V3</i> | $X+S$ | حد زمینه | TZ-14 |
| | $X+2S$ | آنومالی ممکن | - |
| | $X+3S$ | آنومالی احتمالی | TZ-36 |
| | $X+4S$ | آنومالی قطعی | - |
| <i>V4</i> | $X+S$ | حد زمینه | - |
| | $X+2S$ | آنومالی ممکن | - |
| | $X+3S$ | آنومالی احتمالی | TZ-31 |
| | $X+4S$ | آنومالی قطعی | - |
| <i>V5</i> | $X+S$ | حد زمینه | TZ-22 |
| | $X+2S$ | آنومالی ممکن | - |
| | $X+3S$ | آنومالی احتمالی | TZ-34 |
| | $X+4S$ | آنومالی قطعی | - |

فصل هشتم

نتایج و پیشنهادات

نتایج:

محدوده تازتاب به مساحت ۱۵ کیلومترمربع می باشد که تعداد ۳۹ نمونه ژئوشیمی و ۱۴ نمونه کانی‌سنگین از آن برداشت گردیده است.

۱- محدوده مذکور بین طول‌های جغرافیایی ۲۴۵۸۴۹-۲۴۵۸۴۹ و عرض‌های جغرافیایی ۳۷۷۳۹۵۹-۳۷۷۱۳۰۲ در استان همدان و پانزده کیلومتری جنوب باختری شهر نهاوند قرار دارد.

۲- واحدهای سنگی موجود در محدوده مورد مطالعه شامل واحد $TRJ^{V^{III}}$ که قسمت زیادی از سطح زمین در منطقه شمالی را پوشانده و شامل لاوا (که بطور ضعیف دگرگون شده) توف و میان لایه‌هایی از مرمر در بخش‌های بالایی می‌باشد و سنی معادل تریاس- ژوراسیک دارد، واحد K_1^e شامل سنگهای آهکی ضخیم لایه تا توده‌ای با فسیل‌های اوولیت کرتاسه می‌باشد که بخش عظیمی از محدوده جنوبی و مرکزی منطقه را می‌پوشاند. همچنین واحد K_1^{lw} به سن کرتاسه، شامل سنگهای آهکی ضخیم لایه سفید تا تیره تبلور مجدد یافته است که شرق محدوده مورد مطالعه را پوشش می‌دهد.

۳- ساختار تکتونیکی منطقه بیشتر به تبعیت از گسلهای با روند شمال غرب-جنوب شرقی شکل گرفته است.

۴- بالاترین مقدار نتیجه ژئوشیمیایی رسوبات آبراهه‌ای برای عنصر طلا ۵ میلی گرم در تن، برای عنصر مس ۹۱/۸ گرم در تن، برای عنصر روی ۲۲۲/۹ گرم در تن و برای عنصر سرب ۱۲۵/۹ 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 Sm, Rb, Au, Hf, Cr, V, Ce, Zr, Pb, La, S, Nd می‌باشد.

گروه دوم: شامل عناصر Sr, S, Ni, Ga, U, Cu می‌باشد.

گروه سوم: شامل عناصر Y, Zn, As, Ba, Ti, Sc, Mn, Co, Cs می‌باشد.

پیشنهادات:

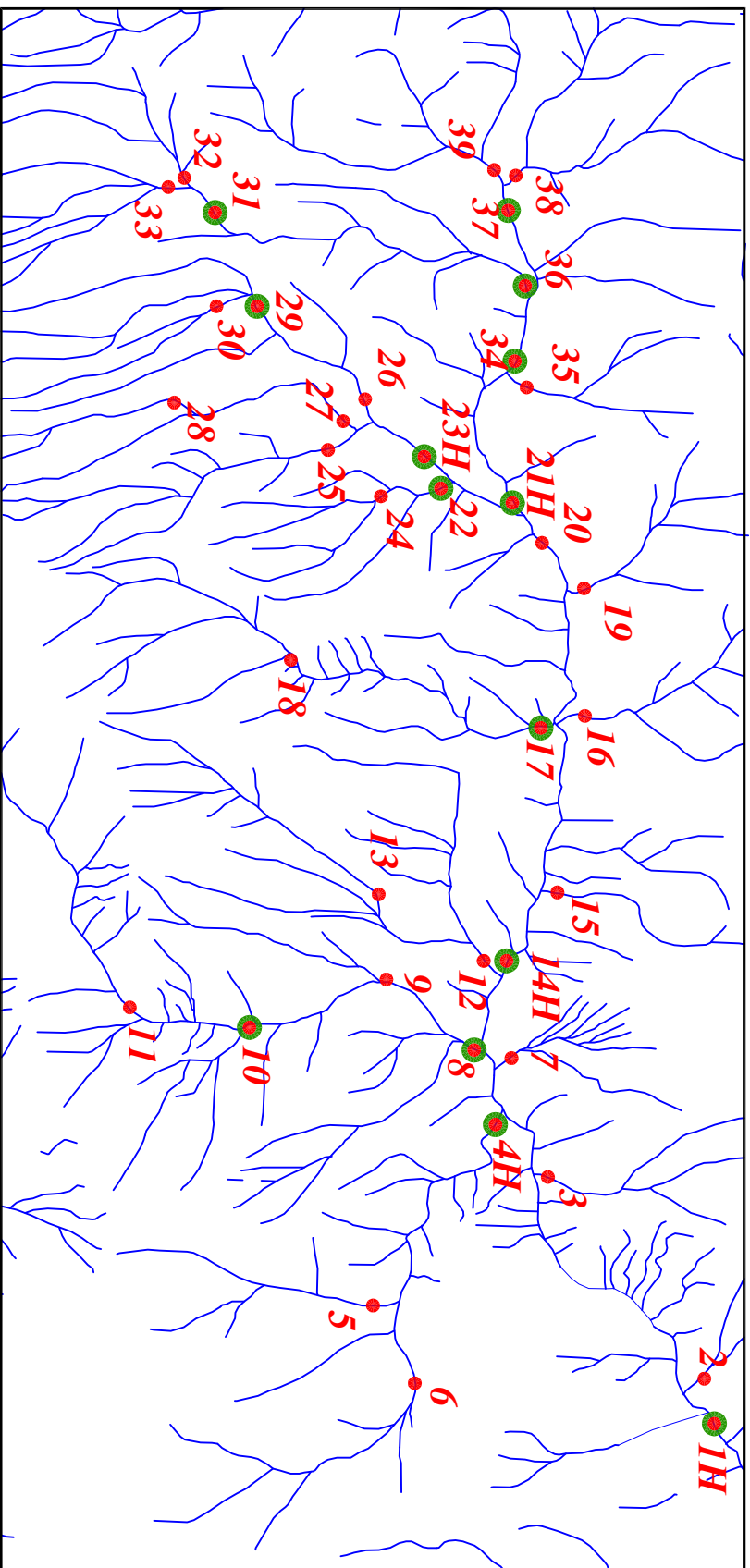
با توجه به تلفیق نتایج مطالعات ژئوشیمی، کانی‌سنگین و مطالعات صحرایی، محدوده چهار ضلعی ABCD به وسعت تقریبی ۵/۵ کیلومتر مربع واقع در قسمت جنوبی و مرکزی محدوده مورد مطالعه، با اولویت اکتشافی درجه دو جهت مطالعات بعدی پیشنهاد می‌گردد (نقشه شماره ۳۵).

منابع

منابع:

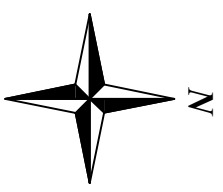
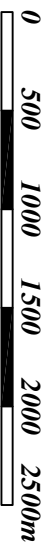
- ۱- م. سبزه‌ای ، ب. مجیدی ، ن. علوی تهرانی، م. قریشی، م. عمیدی، ۱۹۷۷ ، نقشه زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ همدان ، سازمان زمین‌شناسی کشور
- ۲- ج. حسینی دوست ، م. الف مهدوی ، مهدی علوی ۱۹۹۲ ، نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰: انه‌اوند ، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۳- گزارش اکتشافات ژئوشیمیائی ۱:۱۰۰۰۰۰ منطقه نه‌اوند، ۱۳۸۳ ، کانی کاوان شرق
- ۴- موحدی. مهرداد، چیت‌گری.اله‌ام، گزارش اکتشافات به روش ژئوشیمی- معدنی در محدوده عشوند نه‌اوند، مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ ، ۱۳۸۷، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- ۵- 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
- ۶- 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
- ۷- 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
- ۸- 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
- ۹- حسنی پاک، علی‌اصغر، (۱۳۸۰)، تحلیل داده‌های اکتشافی (جدایش زمینه از آنومالی-آمار و احتمال مهندسی - تخمین ذخیره)
- ۱۰- حسنی پاک، علی‌اصغر، (۱۳۸۰) اصول اکتشافات ژئوشیمیایی، انتشارات دانشگاه تهران

نیشتر

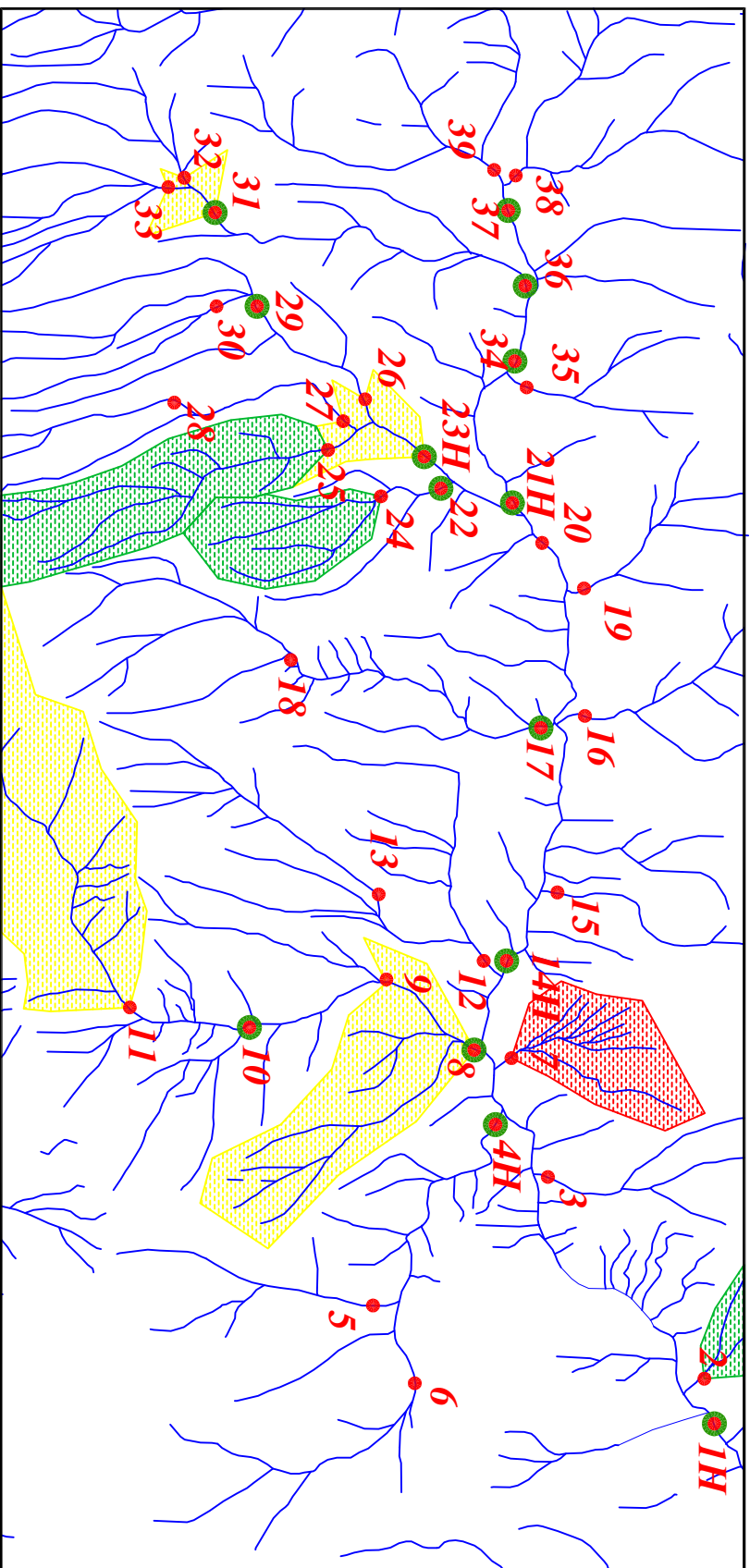


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیون |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبوهالی ممکن |
| | آبوهالی احتمالی |
| | آبوهالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

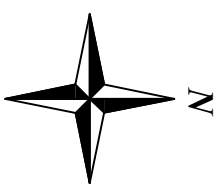
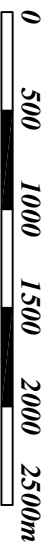


| | |
|---|---------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازناب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: موقعیت نمونه‌های برداشتی | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت‌گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره یک |

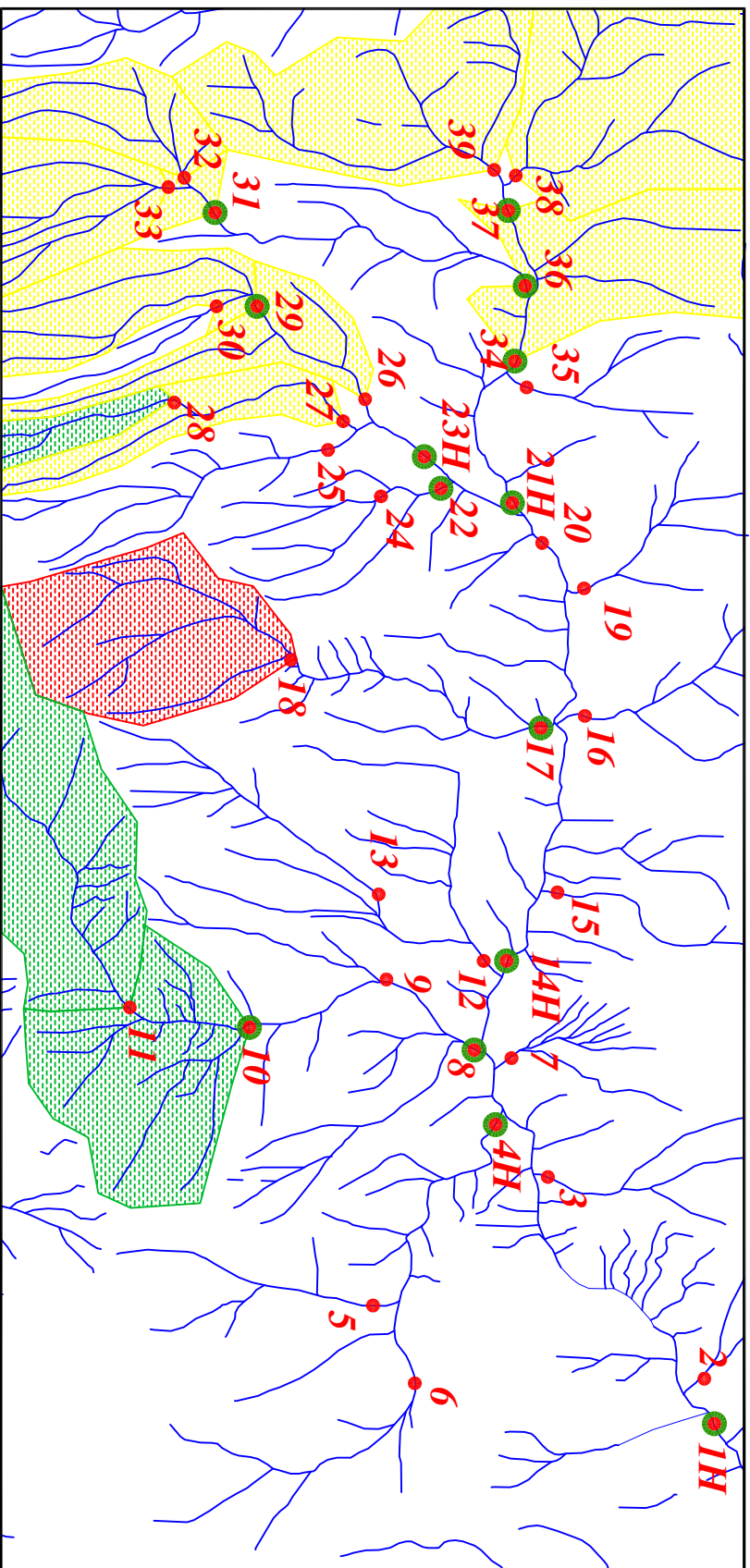


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدلسیزون |
| | نمونه گابی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه گابی سنگین |
| | حد زمینی ممکن |
| | اتصال احتمالی |
| | اتصال قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

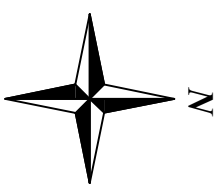
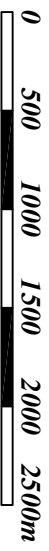


| | |
|---|---------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آنومالی‌های مربوط به عنصر آرسنیک | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت‌گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره دو |

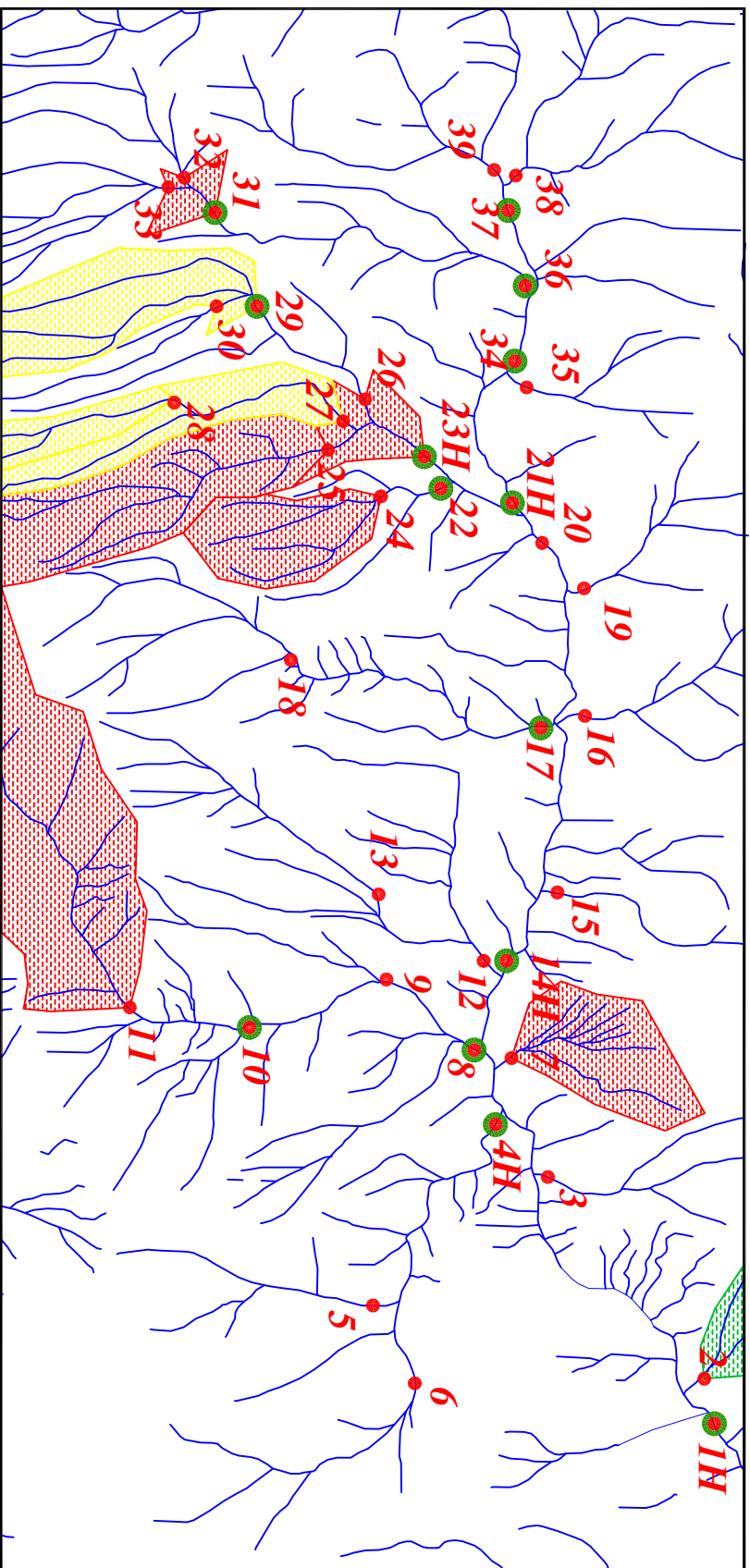


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدرالسیزون |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبومالی ممکن |
| | آبومالی احتمالی |
| | آبومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

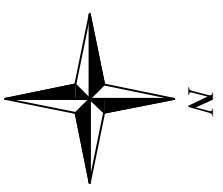
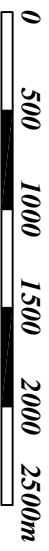


| | |
|---|---------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر طلا | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره سه |

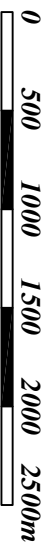
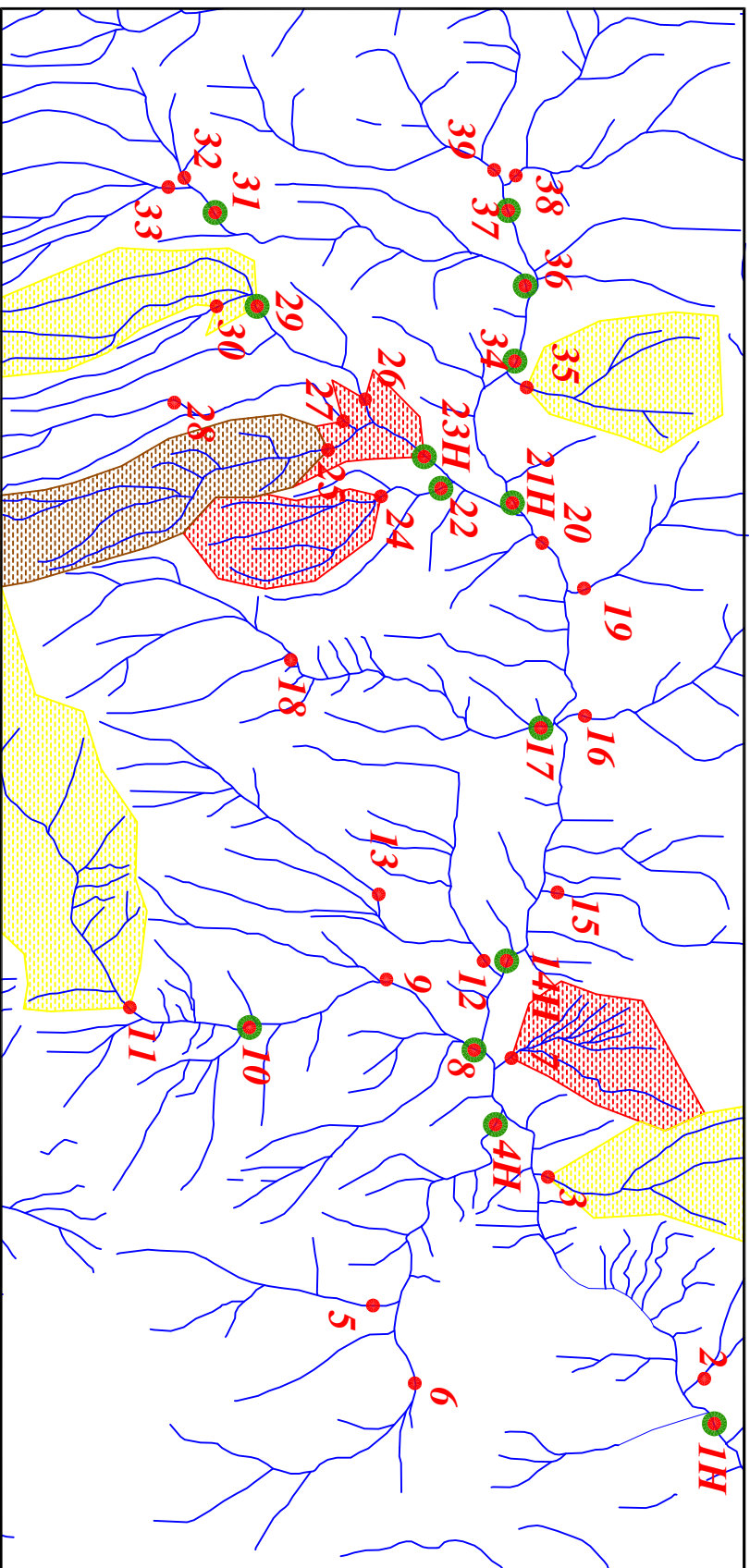


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبوهالی ممکن |
| | آبوهالی احتمالی |
| | آبوهالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

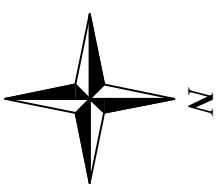
Scale 1:25000



| | |
|---|-----------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آبوهالی های مربوط به عنصر باریم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره چهار |



Scale 1:250000



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبوهایی ممکن |
| | آبوهایی احتمالی |
| | آبوهایی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

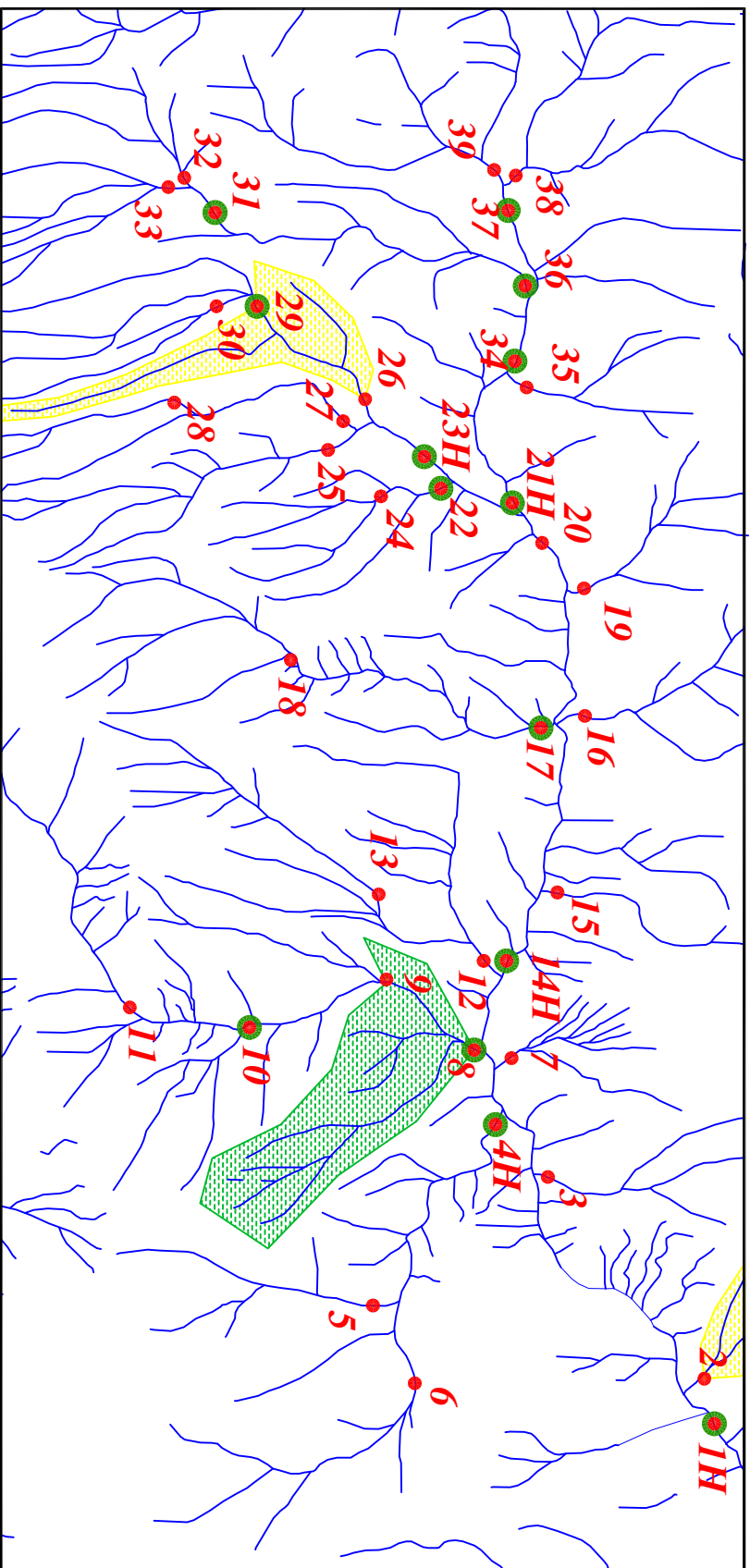
پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبهایی های مربوط به عنصرسزیم

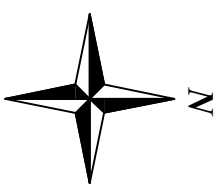
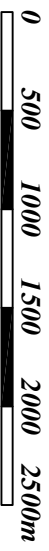
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره پنج ۱۳۸۸

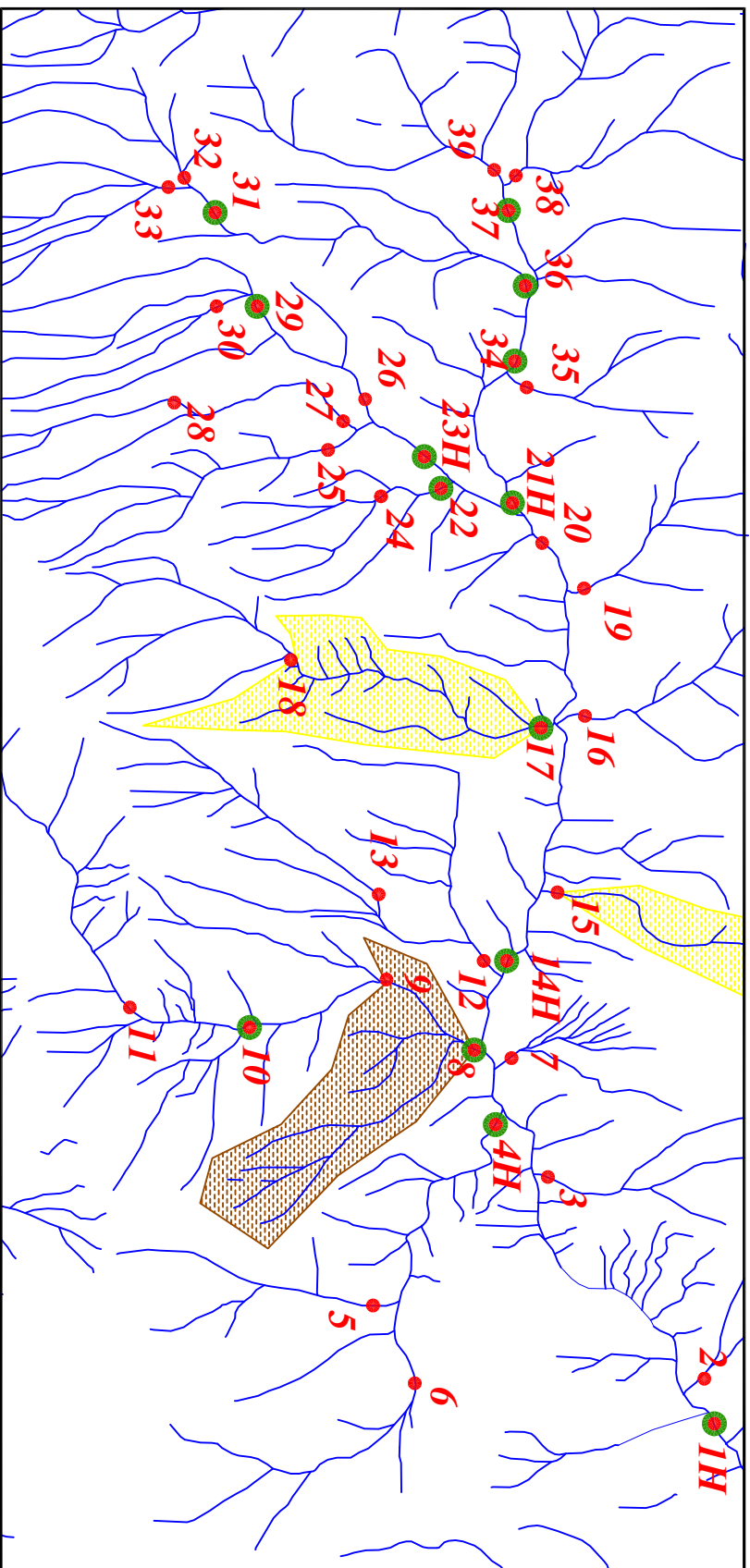


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیون |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آهنمای ممکن |
| | آهنمای احتمالی |
| | آهنمای قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

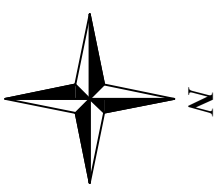
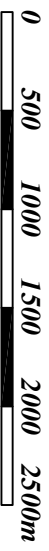


| | |
|---|---------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آهنمای های مربوط به عنصر کبالت | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره شش |

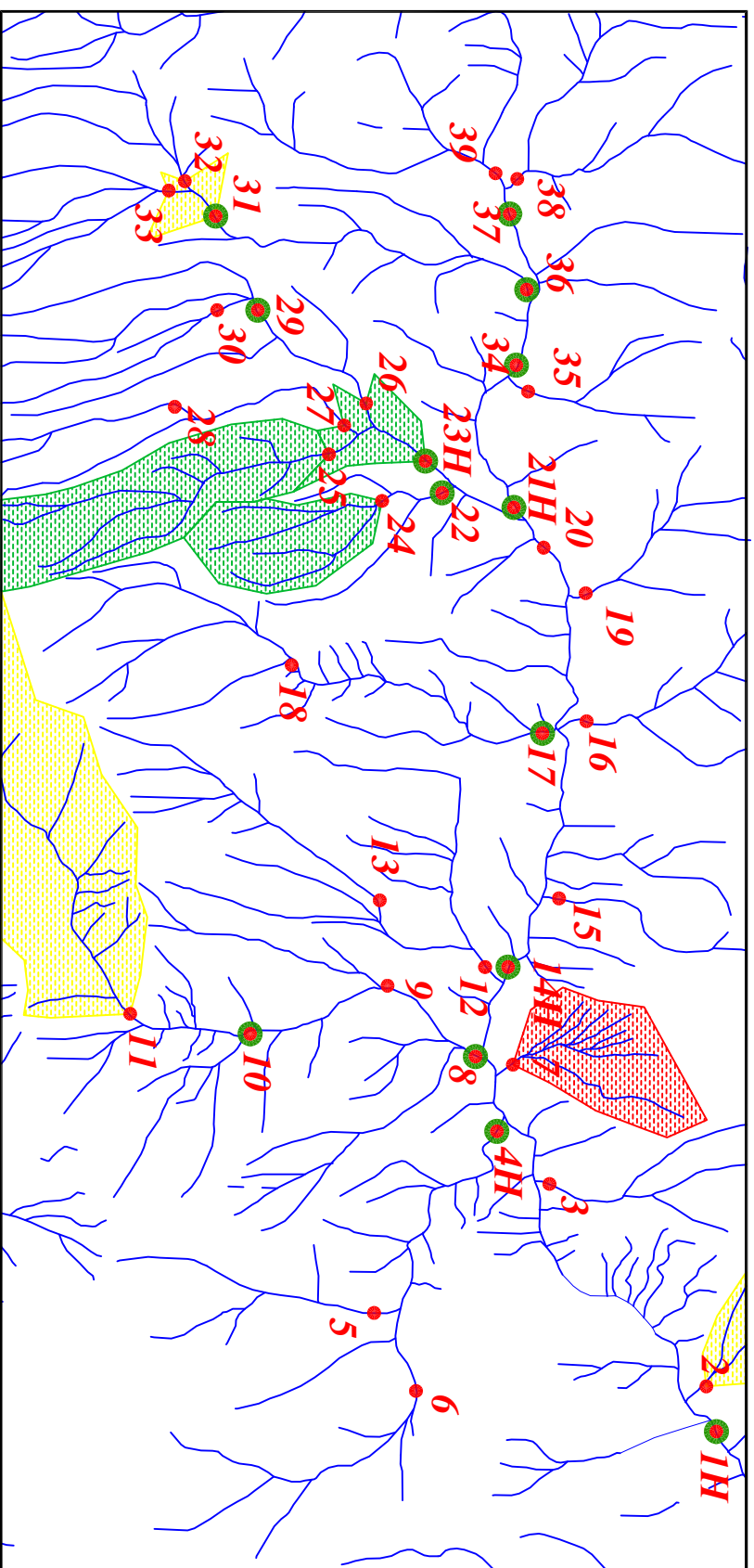


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیون |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبوهالی ممکن |
| | آبوهالی احتمالی |
| | آبوهالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

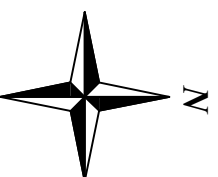
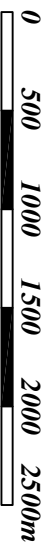


| | |
|--|----------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازنزاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آبوهالی های مربوط به عنصر کروم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره هفت |



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبوهالی ممکن |
| | آبوهالی احتمالی |
| | آبوهالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000



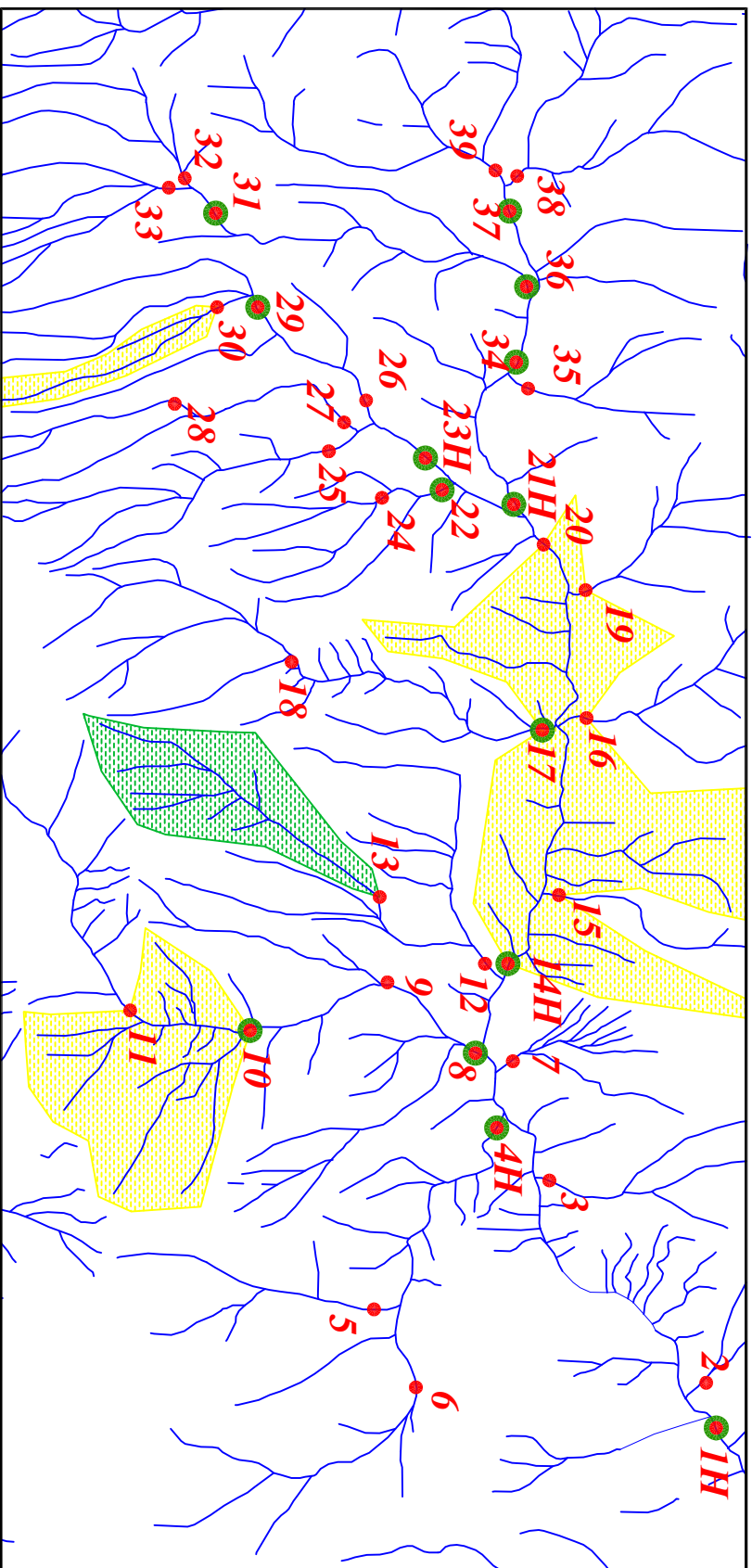
پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبوهالی های مربوط به عنصر سزیم

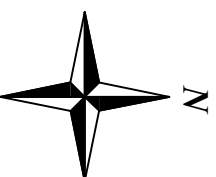
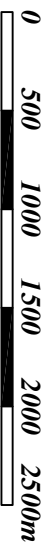
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره هشت ۱۳۸۸



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آهوايي ممکن |
| | آهوايي احتمالي |
| | آهوايي قطعي |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

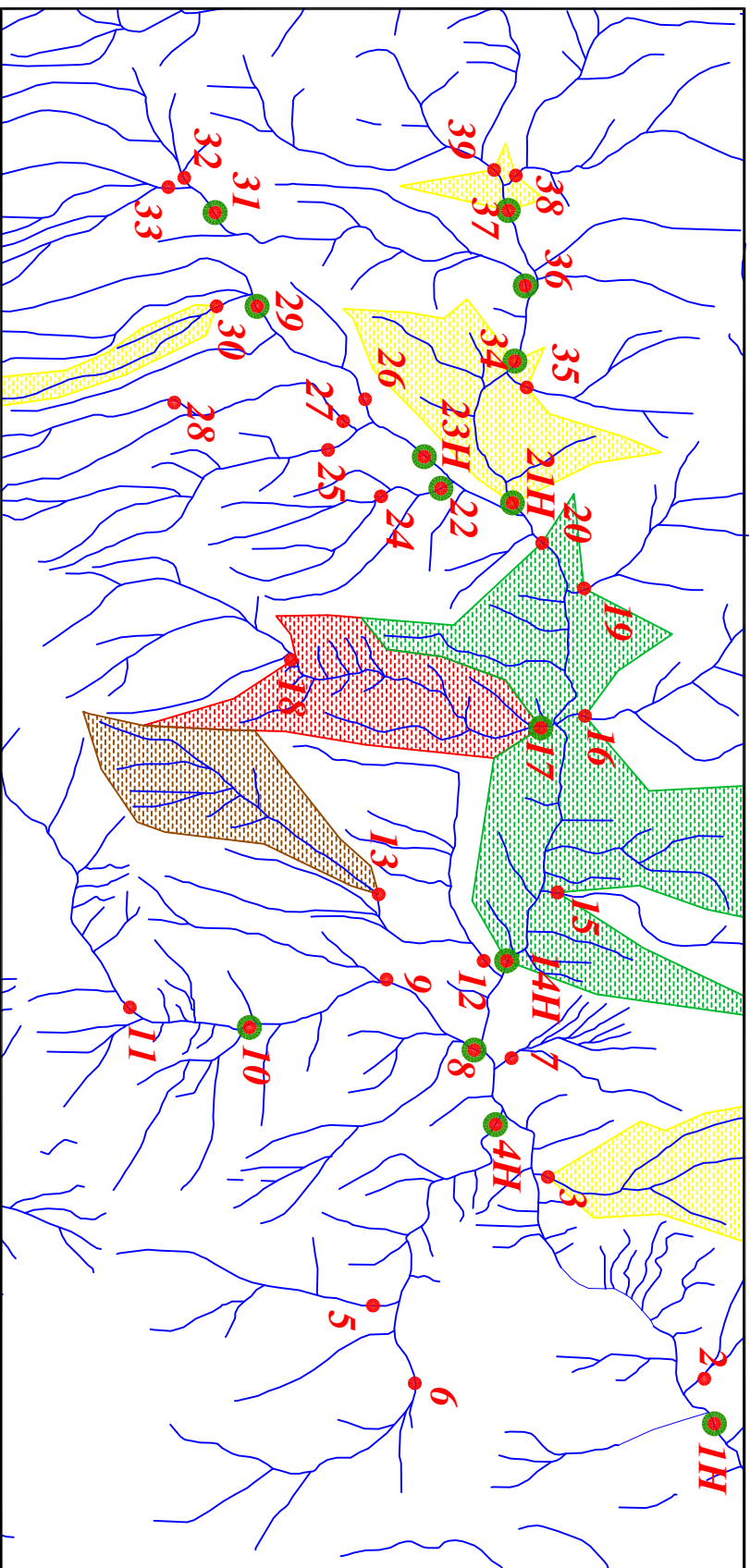
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آهوايي های مربوط به عنصر مس

توسط: مهرداد موحدي - الهام چیت گری

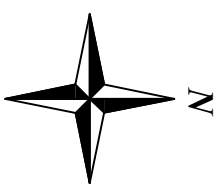
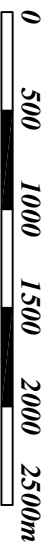
۱۳۸۸

نقشه شماره نه

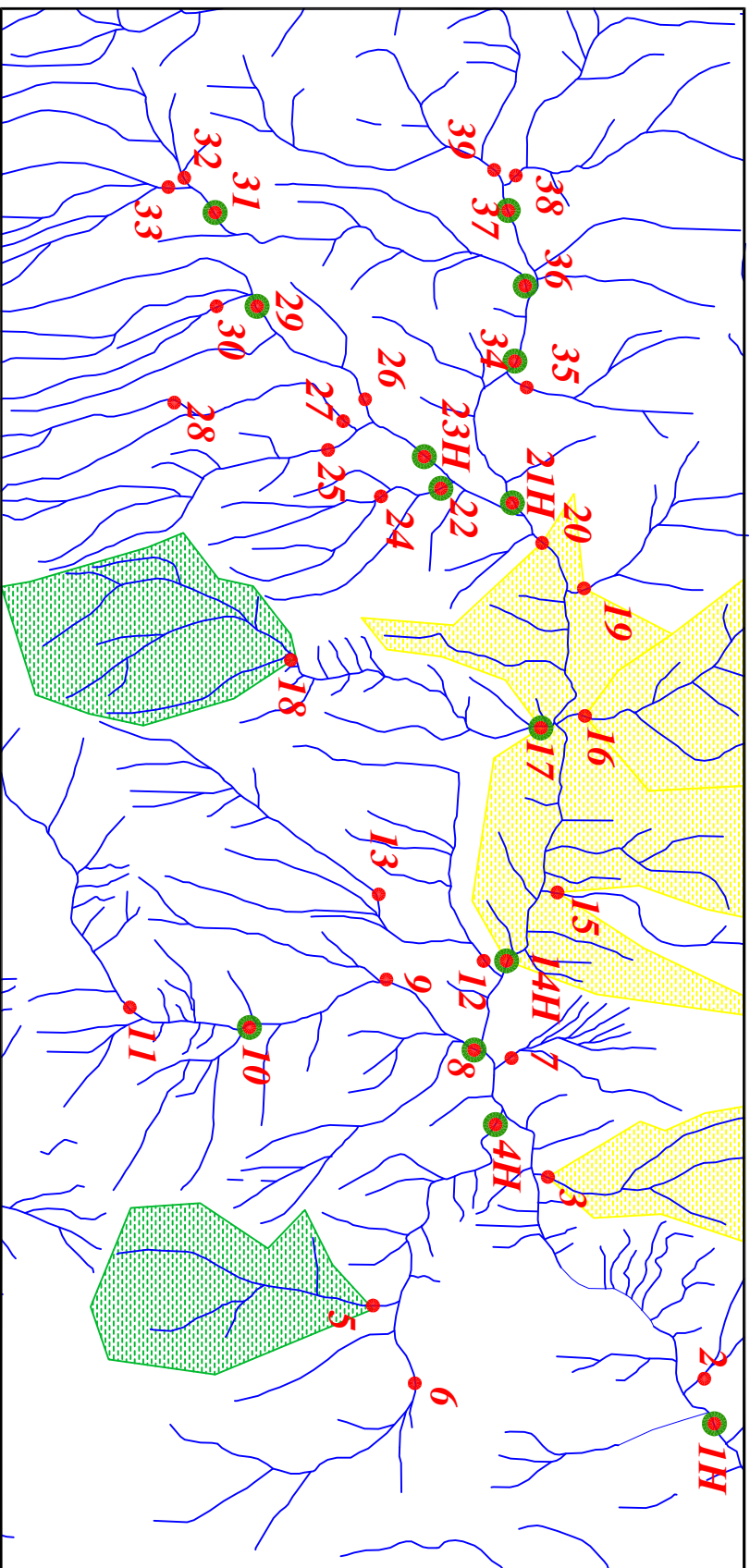


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آهوايي ممكن |
| | آهوايي احتمالي |
| | آهوايي قطعي |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:250000

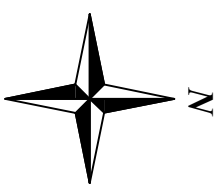
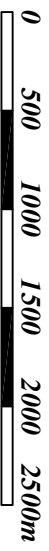


| | |
|---|---------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آهوايي های مربوط به عنصر گالیوم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره ده |

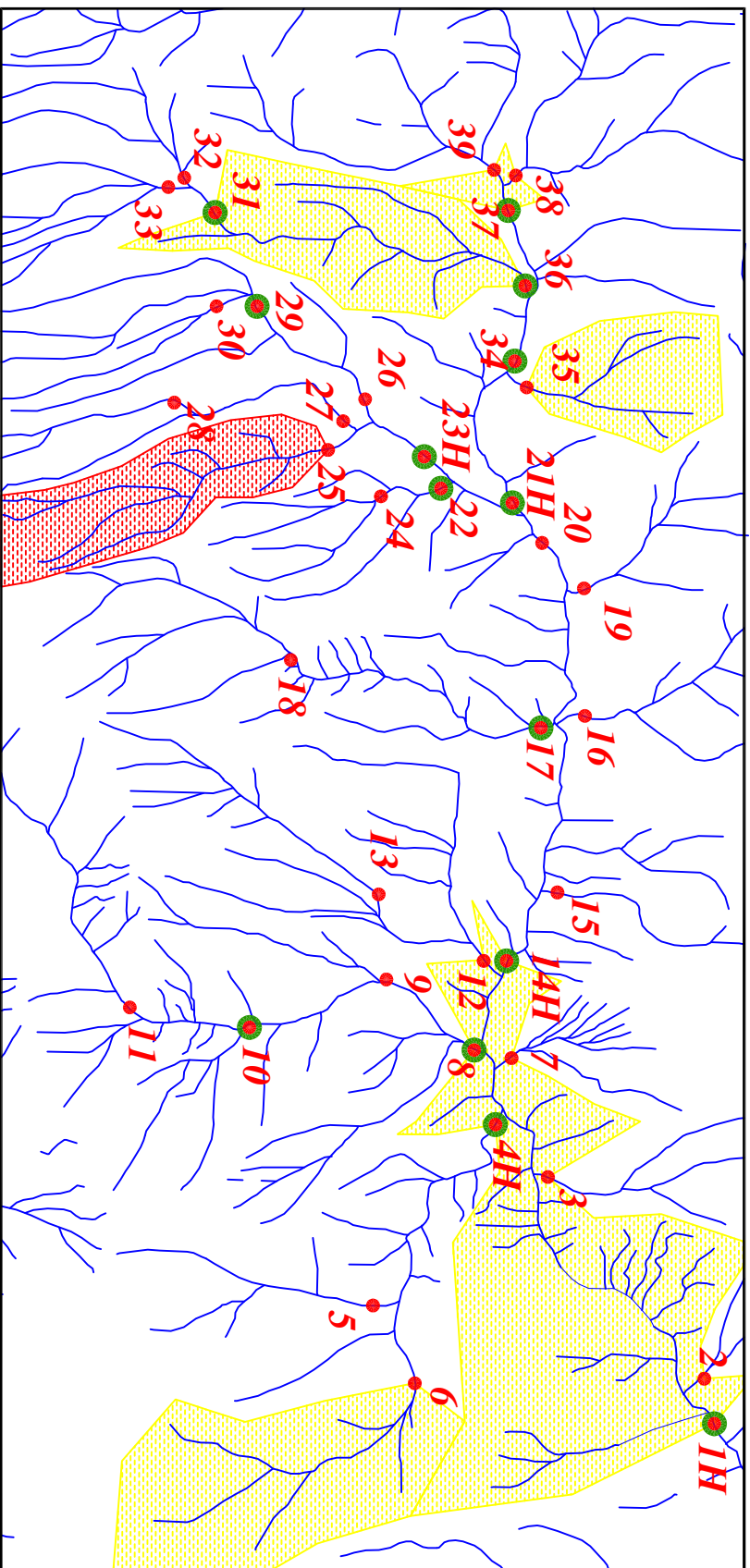


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبوهالی ممکن |
| | آبوهالی احتمالی |
| | آبوهالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

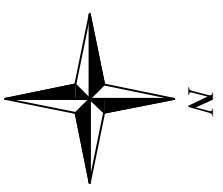
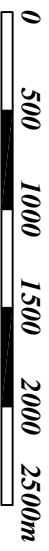


| | |
|---|------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آبوهالی های مربوط به عنصر هسافنیوم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره بازده |

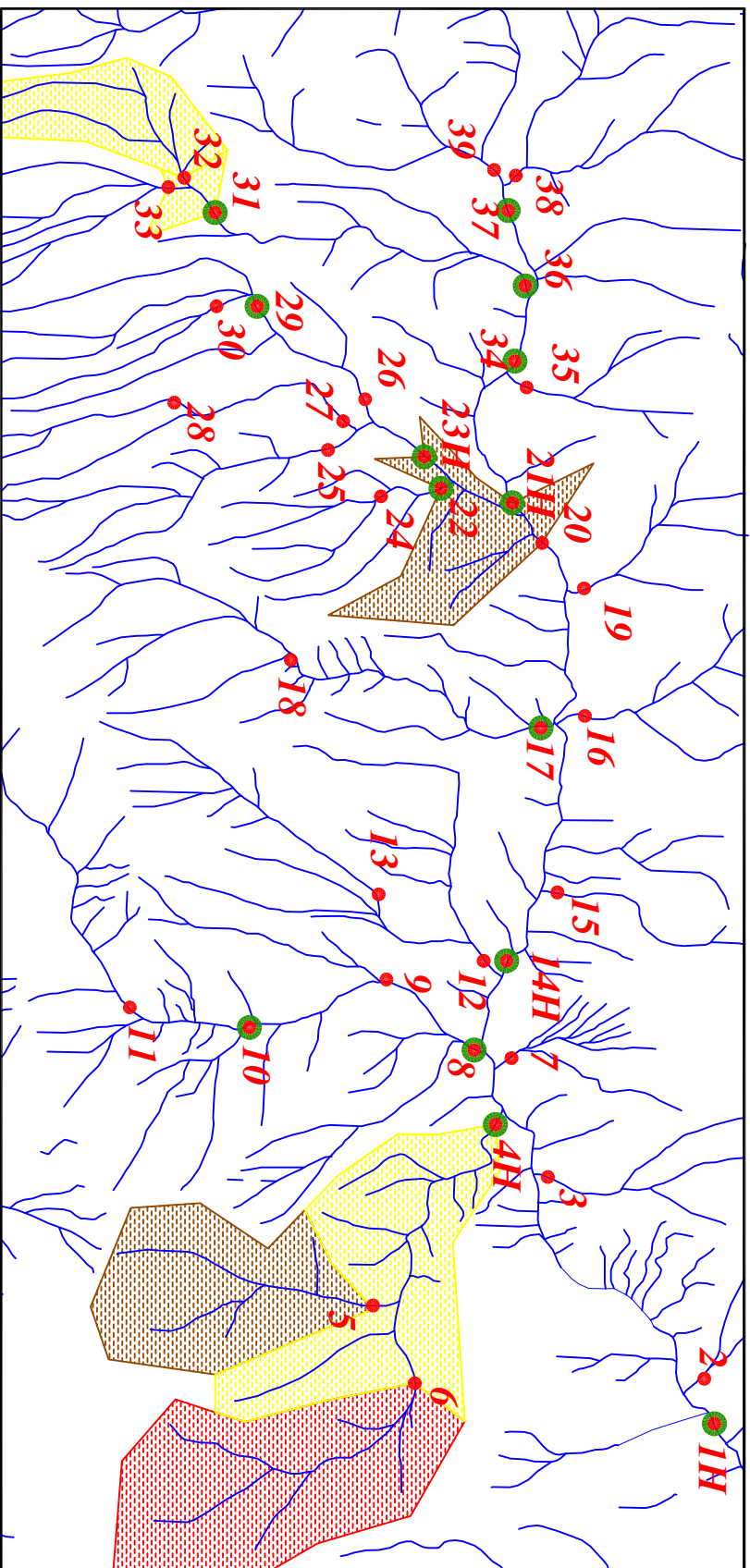


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبومالی ممکن |
| | آبومالی احتمالی |
| | آبومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

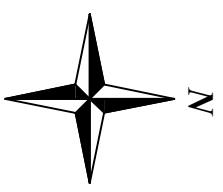
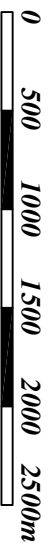


| | |
|---|-------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازناب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر لانتانیم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره دوازده |

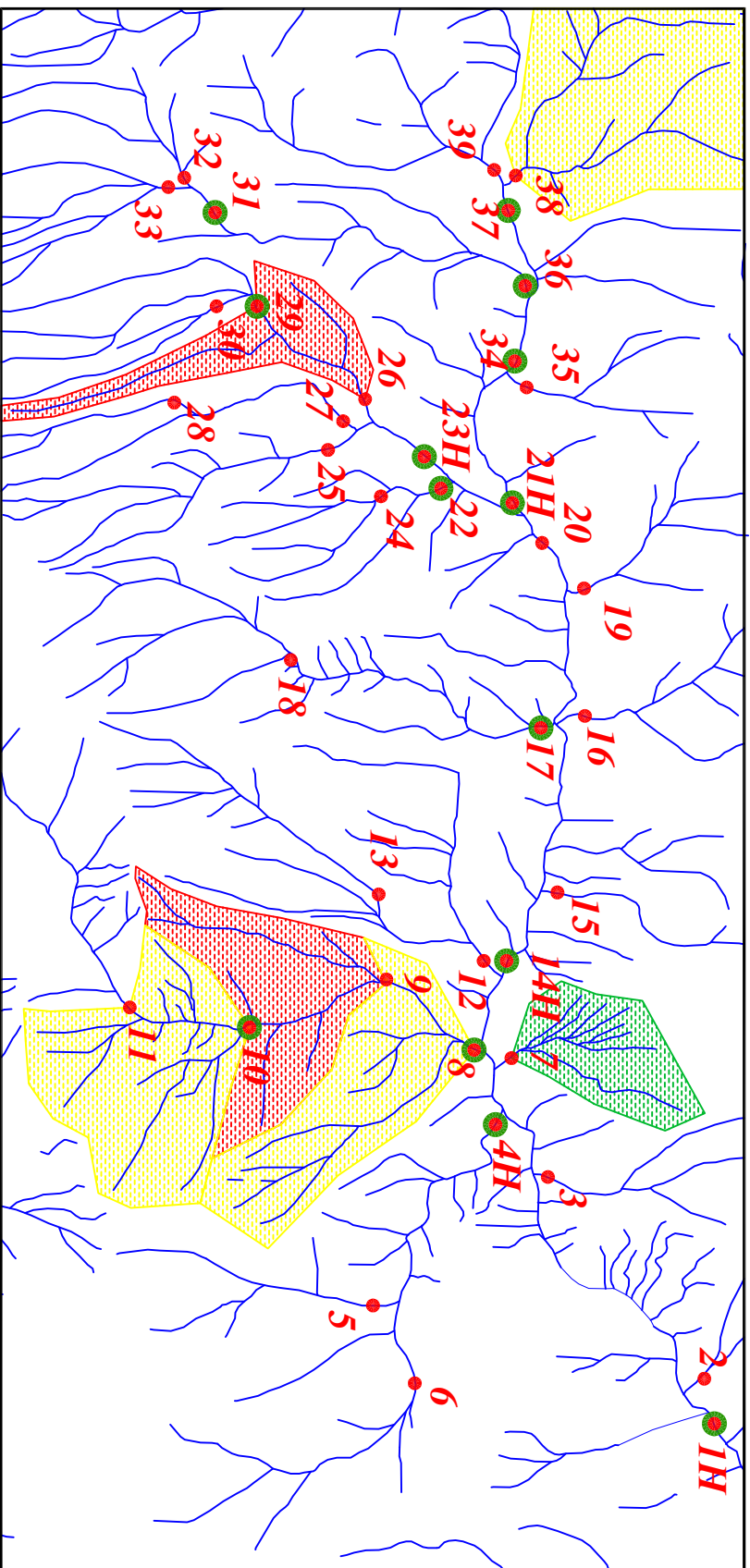


| Legend | |
|----------------------|-------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سیسگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سیسگین |
| | حد زمینیه |
| | آهوايي ممکن |
| | آهوايي احتمالي |
| | آهوايي قطعي |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

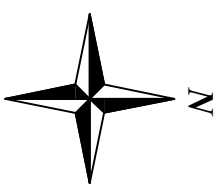
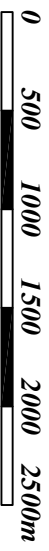


| | |
|---|------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آنومالی های مربوط به عنصر منگنز | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره سیزده |

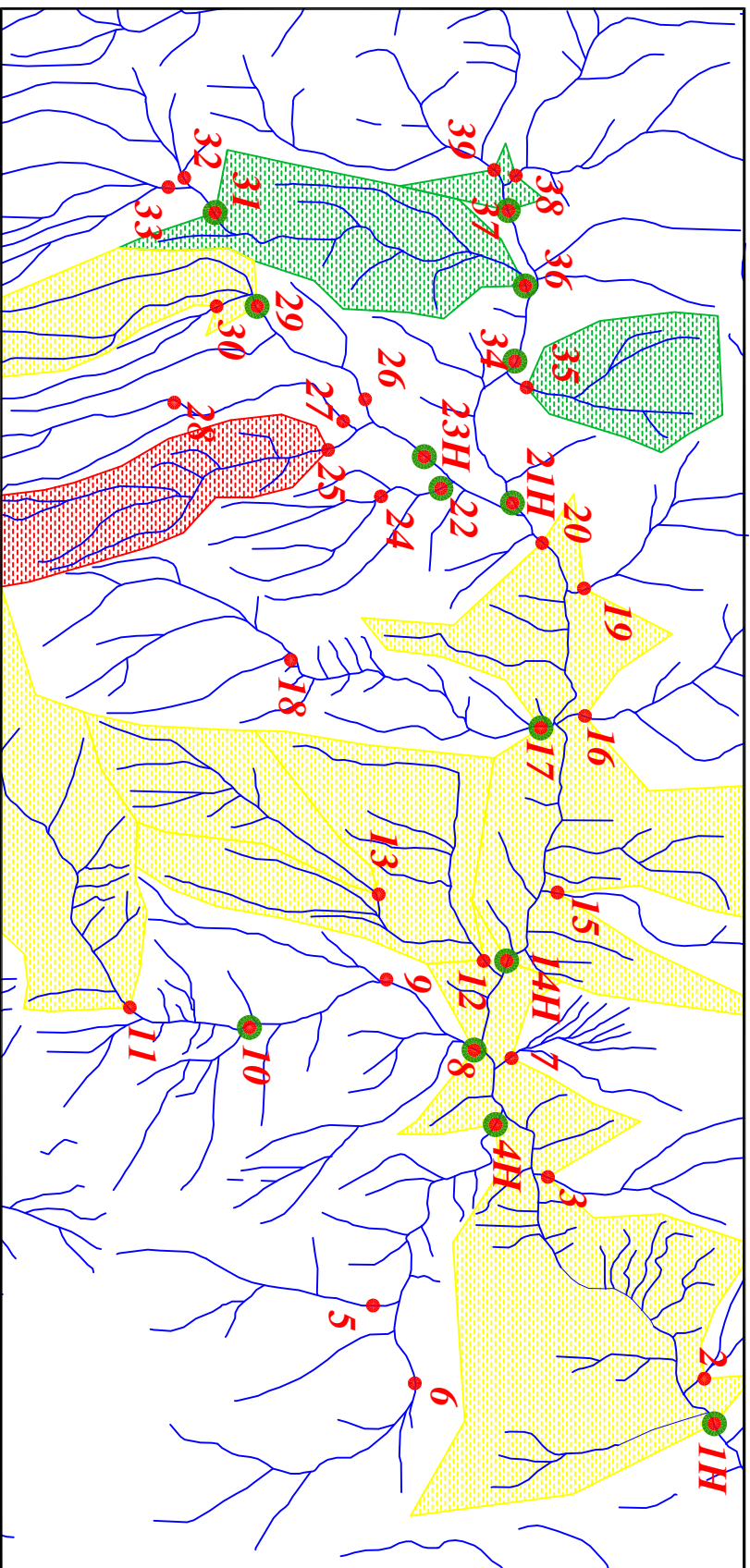


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آهوايي ممكن |
| | آهوايي احتمالي |
| | آهوايي قطعي |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

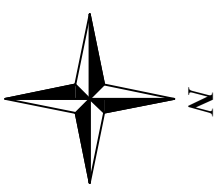
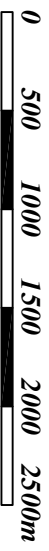


| | |
|---|-------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازناب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آنومالی های مربوط به عنصر نیوبیوم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره چهارده |

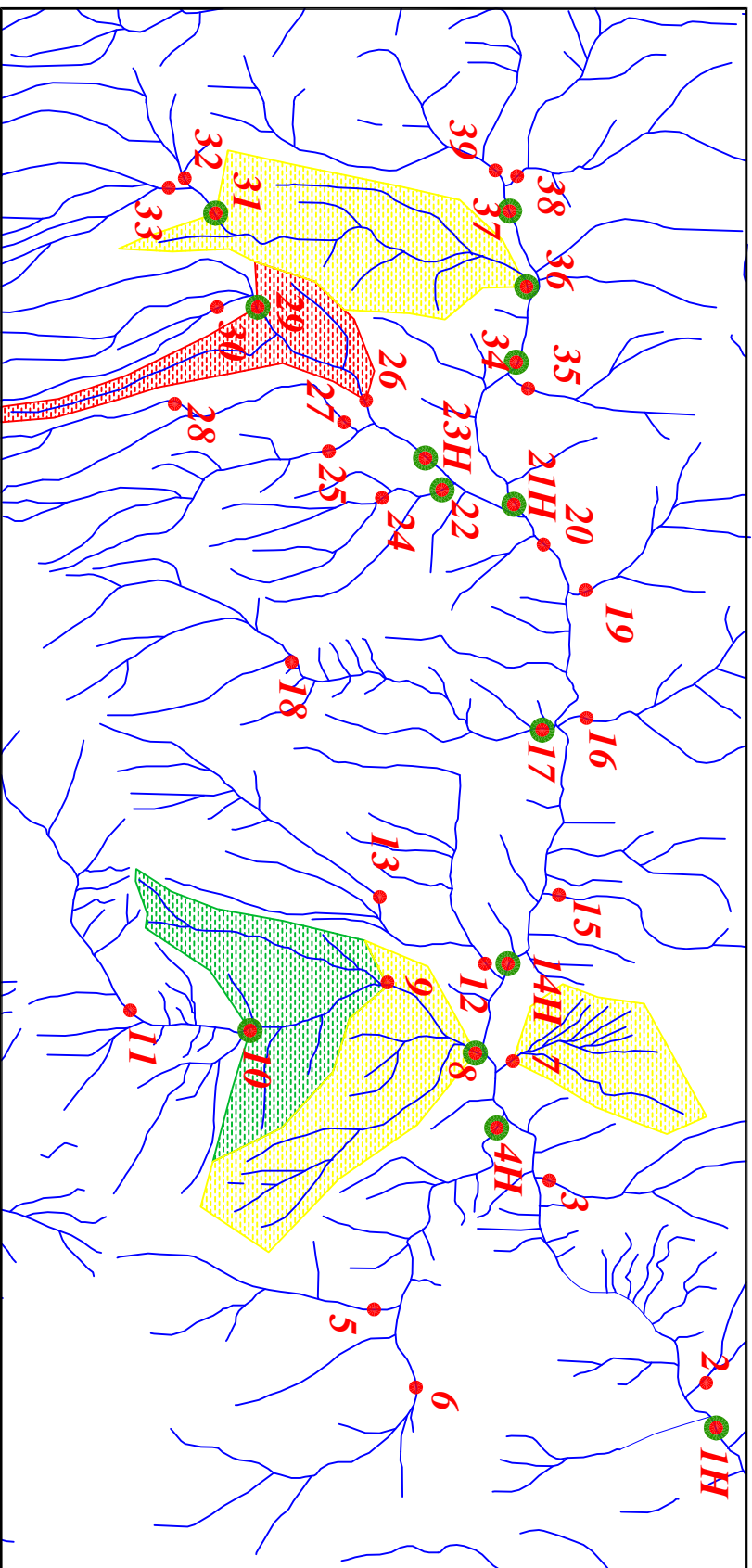


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیور |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آهوايي ممكن |
| | آهوايي احتمالي |
| | آهوايي قطعي |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

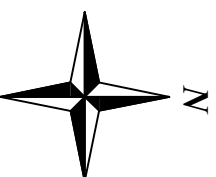
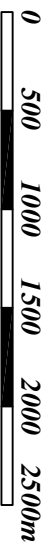


| | |
|--|-------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازنزاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آنوهالی های مربوط به عنصر نئودیمیوم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره پانزده |



| Legend | |
|----------------------|-------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سیسگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سیسگین |
| | حد زمینیه |
| | آبومالی ممکن |
| | آبومالی احتمالی |
| | آبومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000



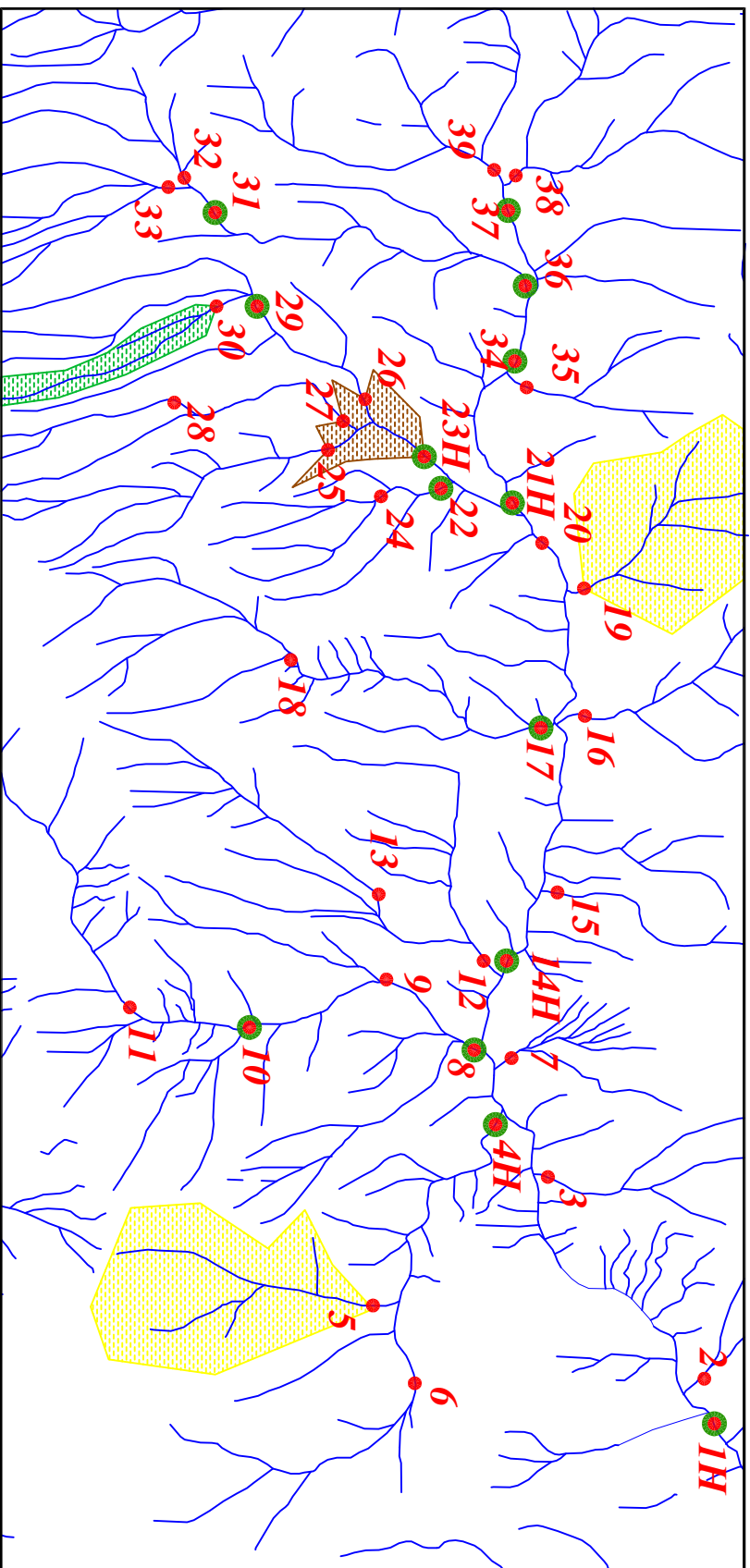
پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر نیکل

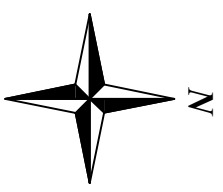
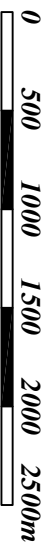
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره شانزده ۱۳۸۸

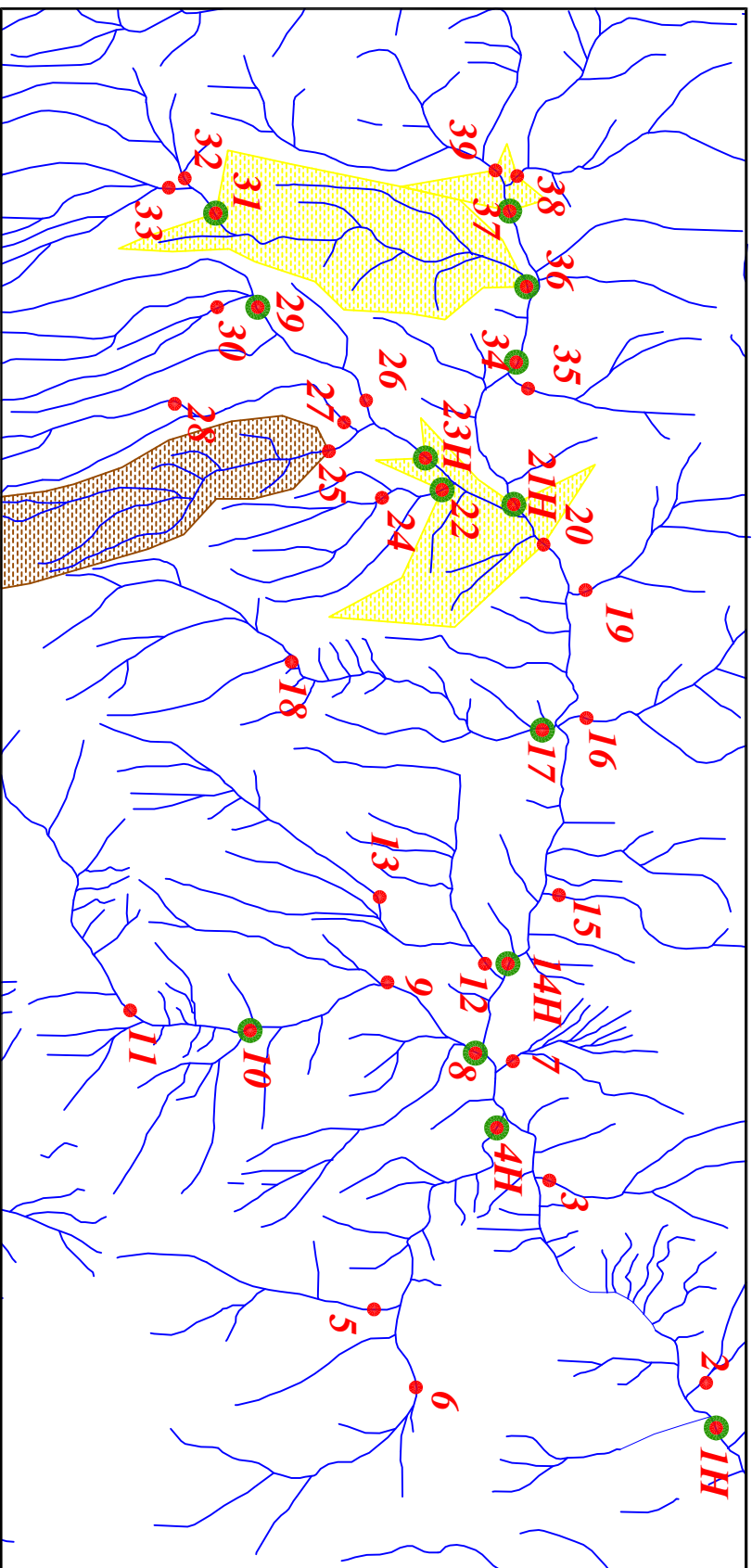


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبوهالی ممکن |
| | آبوهالی احتمالی |
| | آبوهالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

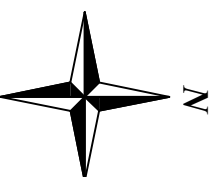
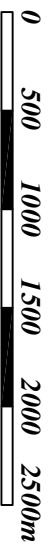


| | |
|---|-----------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آبوهالی های مربوط به عنصر فسفر | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره هفده |



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | 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=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000



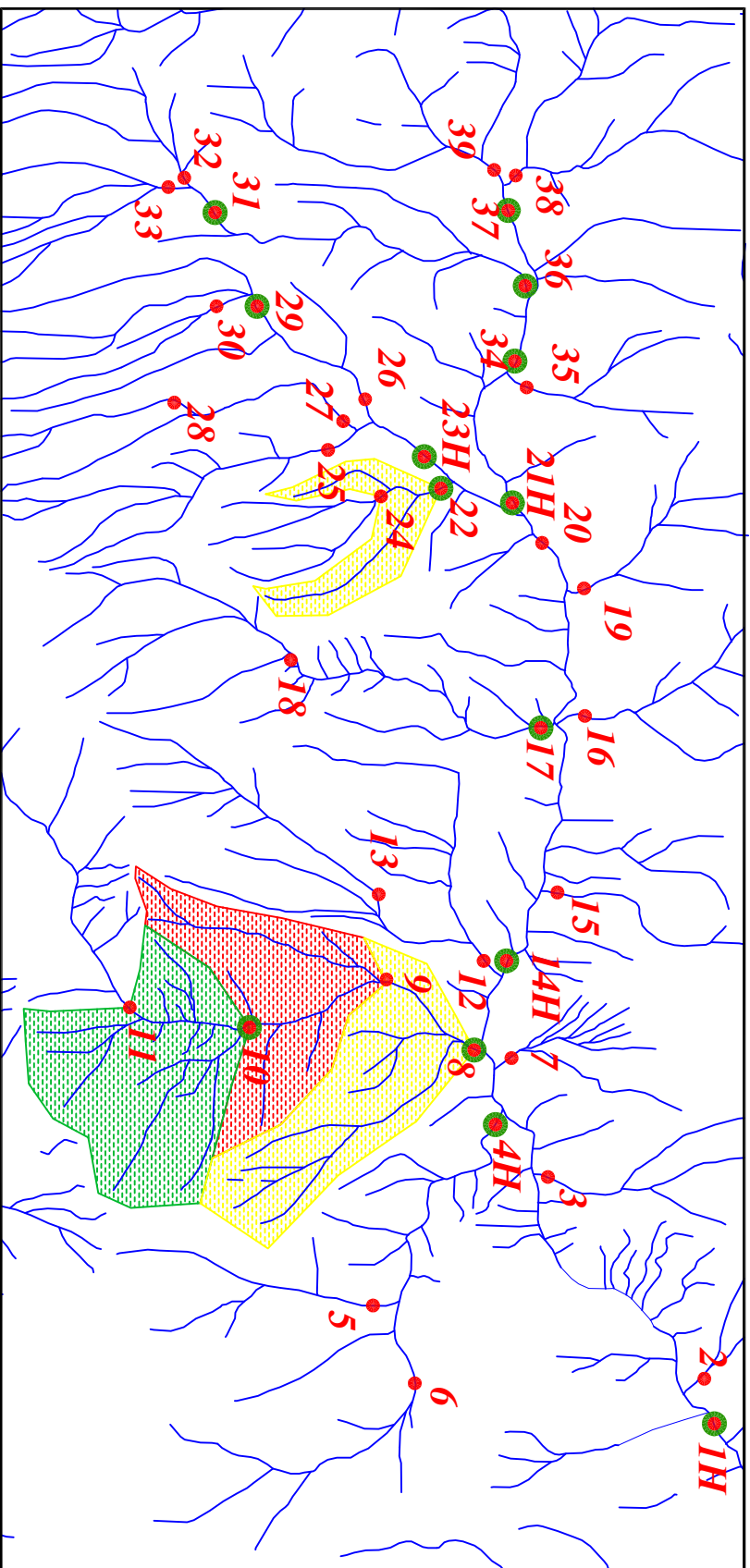
پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازناب

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر سرب

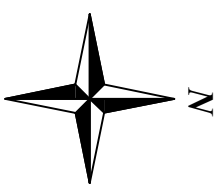
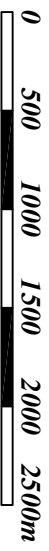
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره هجده ۱۳۸۸

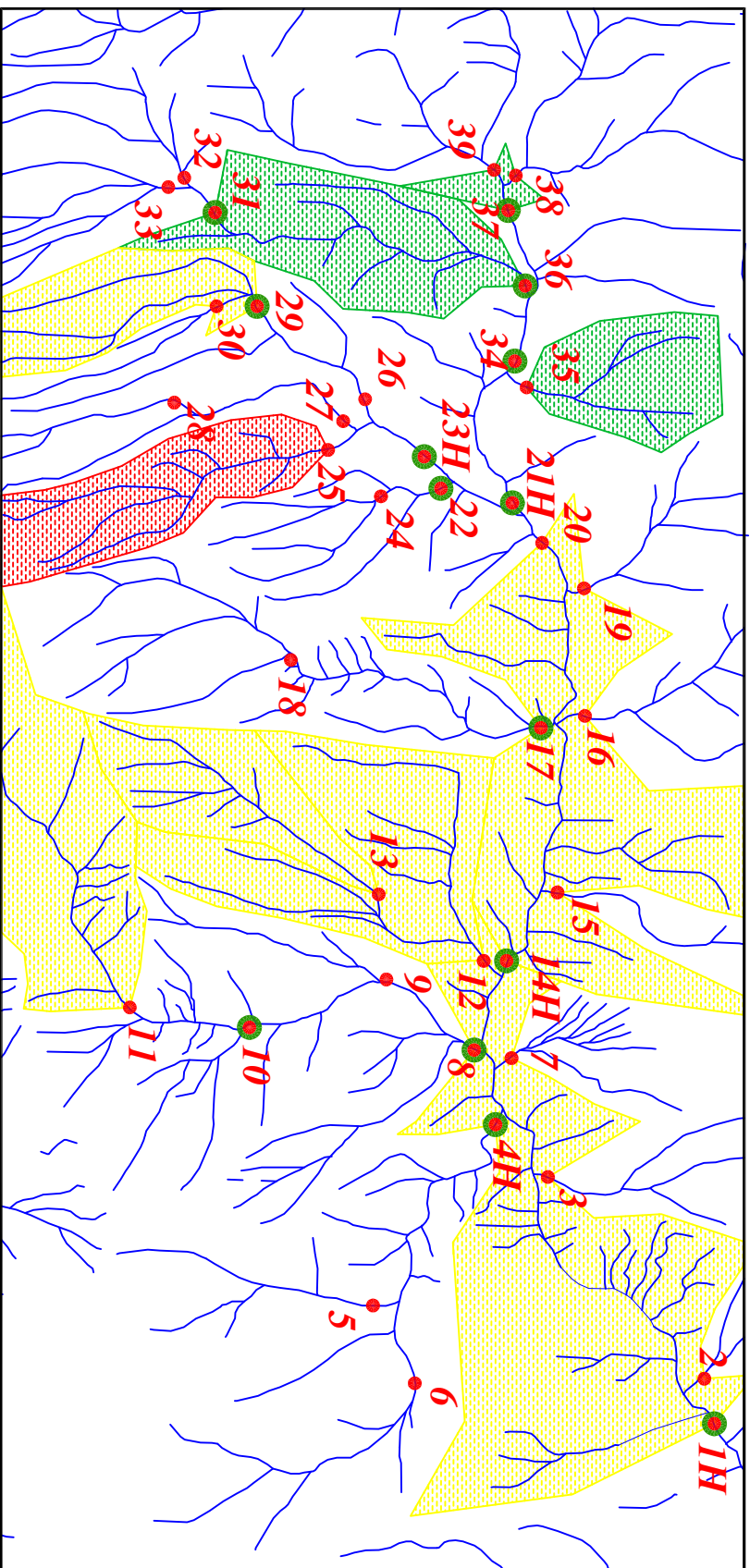


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آنومالی ممکن |
| | آنومالی احتمالی |
| | آنومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

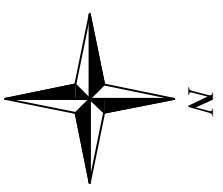
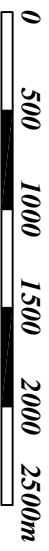


| | |
|---|------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آنومالی های مربوط به عنصر روییدیم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره نوزده |

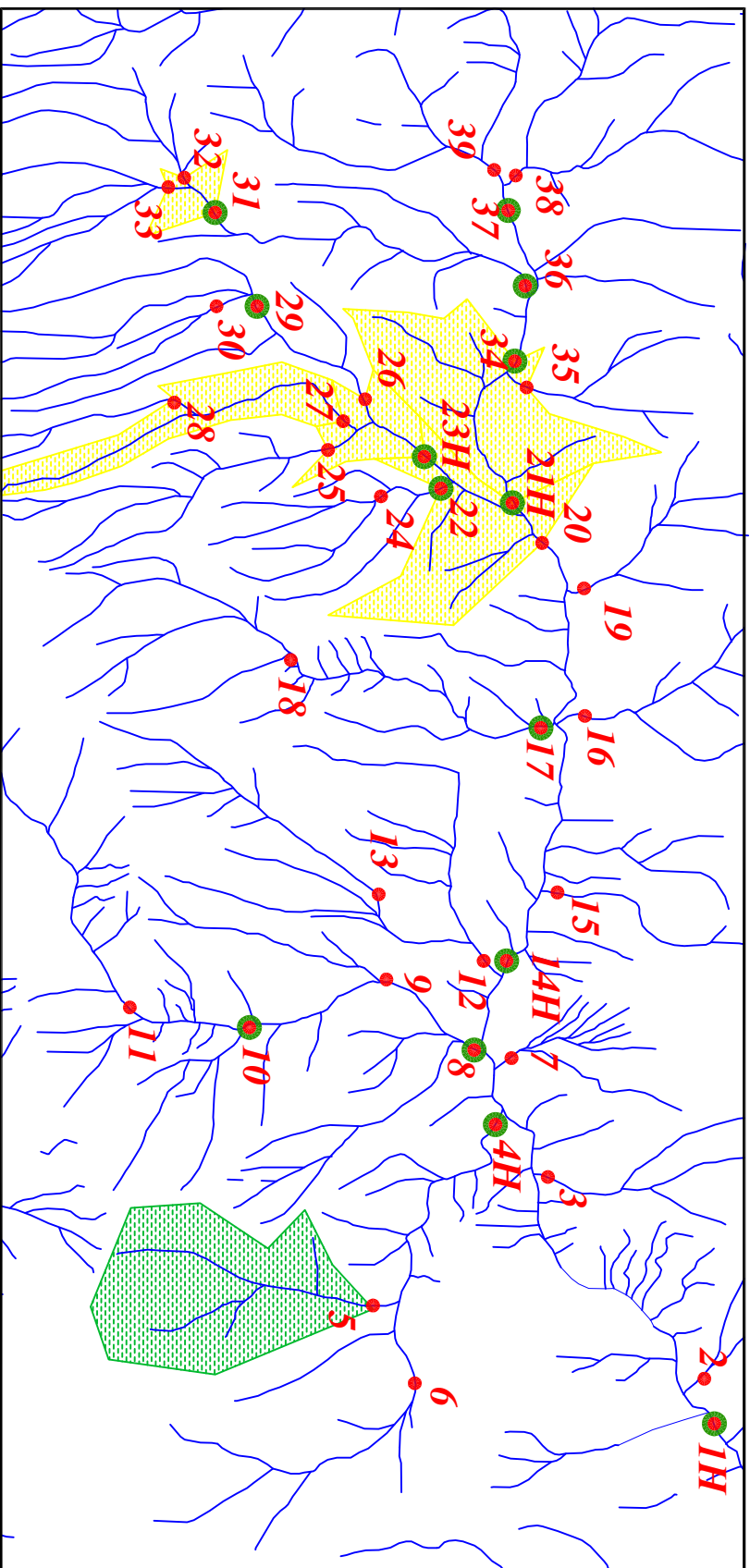


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیون |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبومالی ممکن |
| | آبومالی احتمالی |
| | آبومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

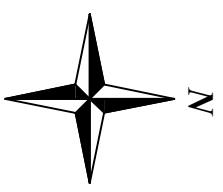
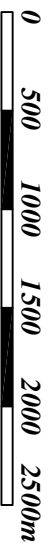


| | |
|--|-----------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازنزاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر گوگرد | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره بیست |

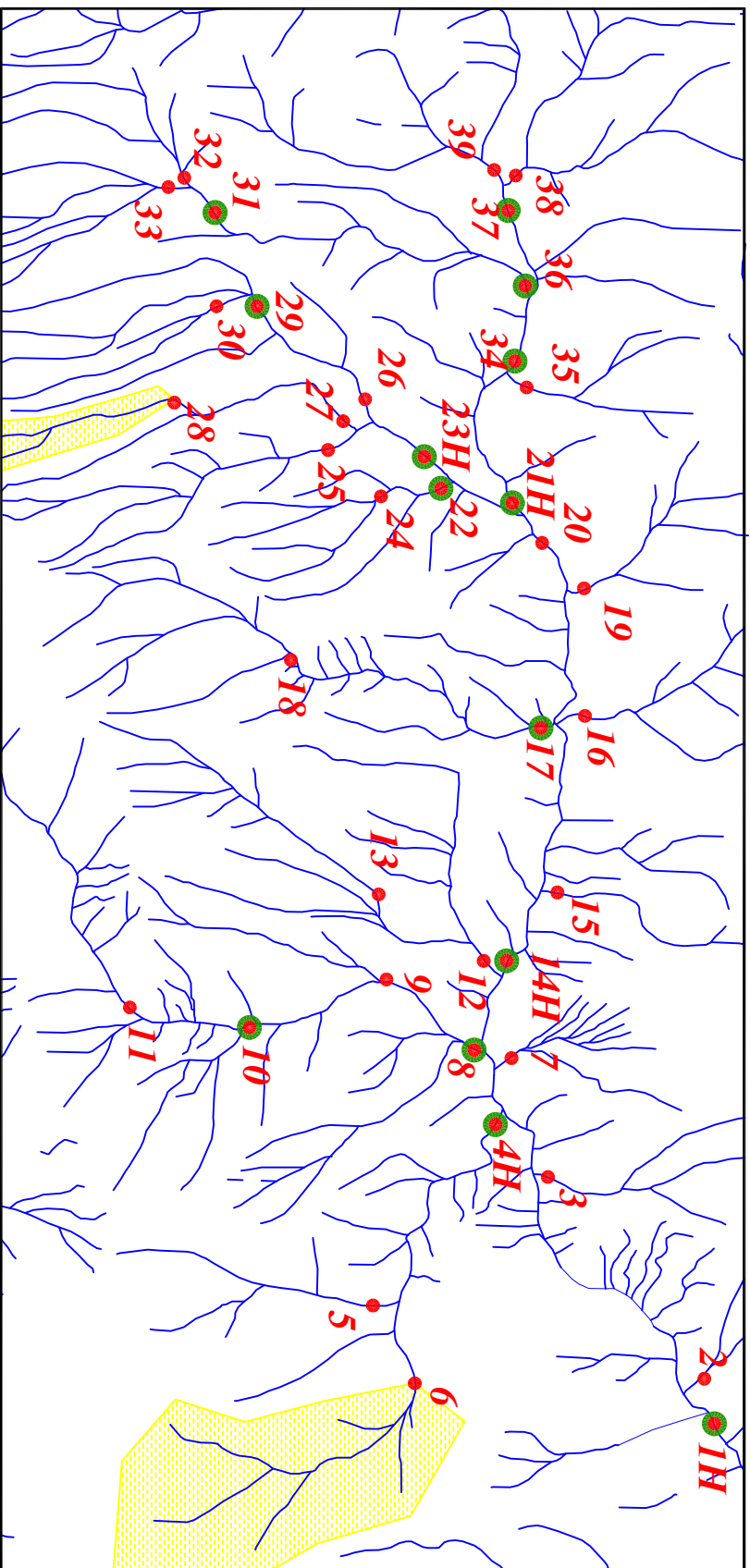


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آهوايي ممکن |
| | آهوايي احتمالي |
| | آهوايي قطعي |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:250000

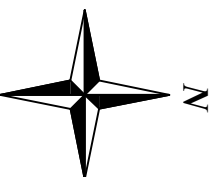
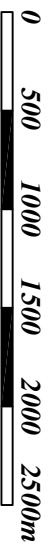


| | |
|---|----------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازناب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آنوهای هالی مربوط به عنصر اسکاندیوم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره بیست و یک |



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آنومالی ممکن |
| | آنومالی احتمالی |
| | آنومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

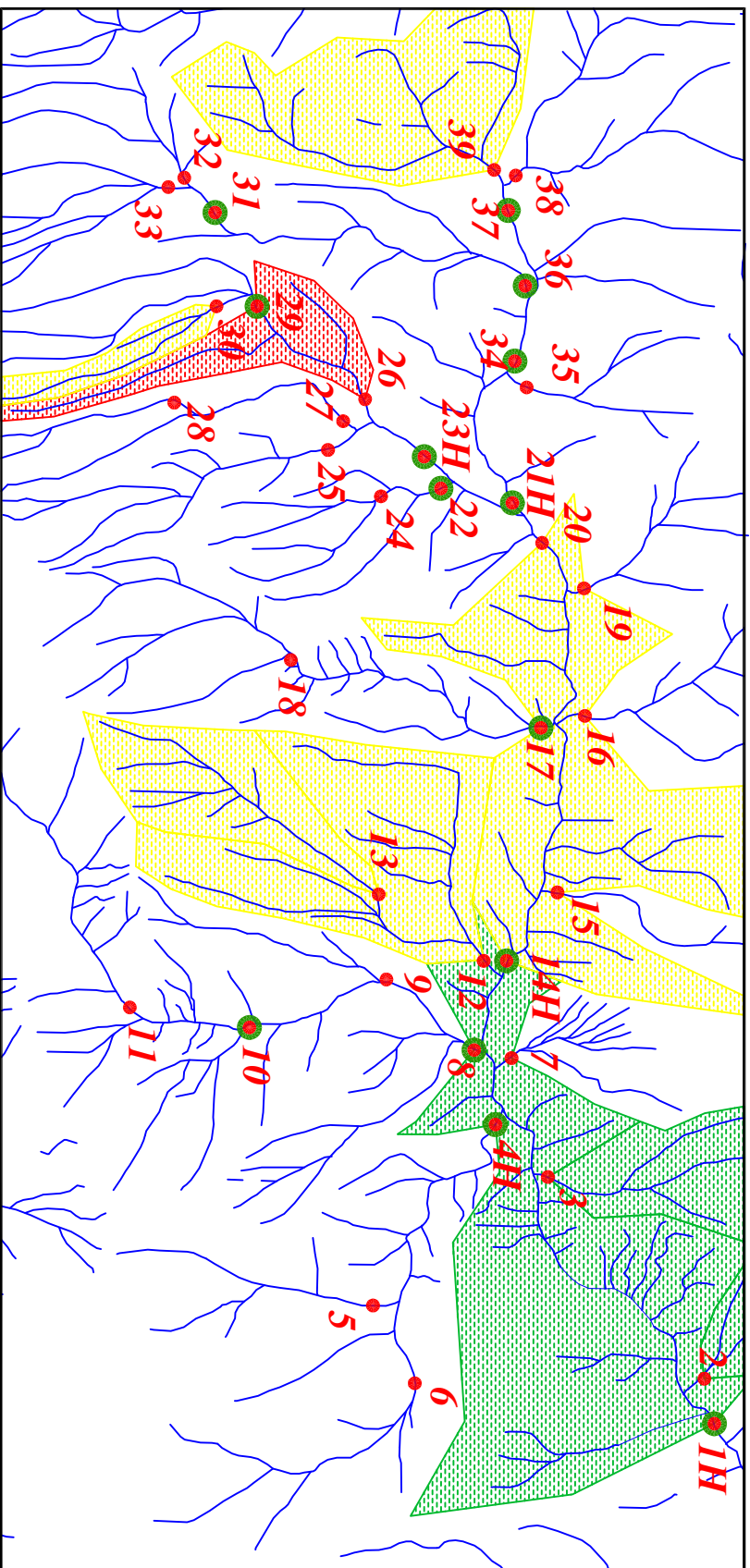
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آنومالی‌های مربوط به عنصر ساماریوم

توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت‌گری

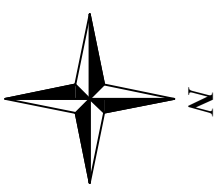
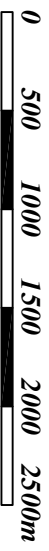
۱۳۸۸

نقشه شماره بیست و دو

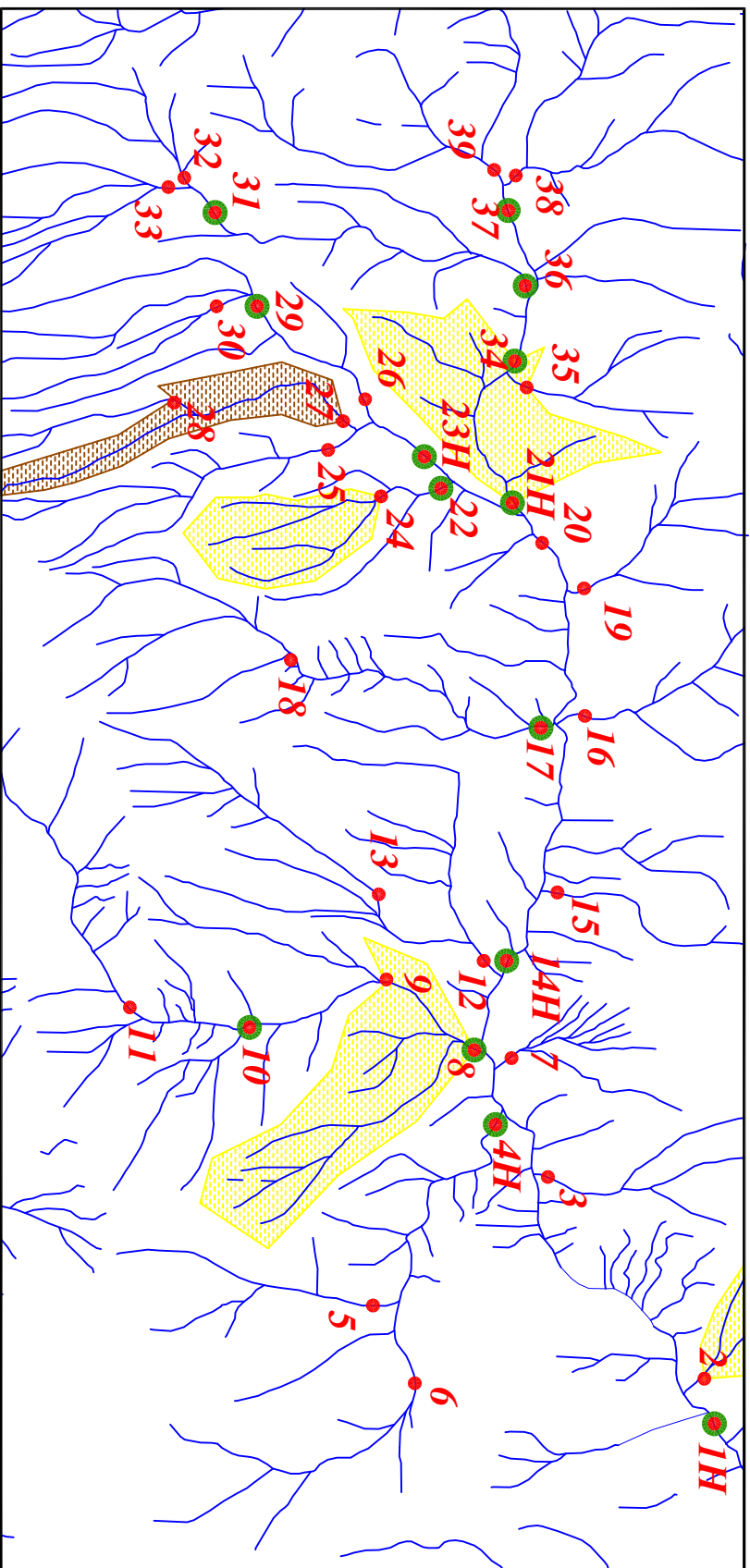


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیور |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبوهالی ممکن |
| | آبوهالی احتمالی |
| | آبوهالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

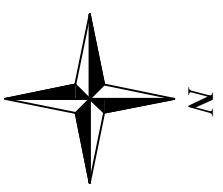
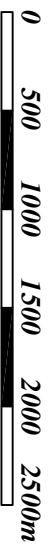


| | |
|---|----------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آبوهالی های مربوط به عنصر استرانسیم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره بیست و سه |

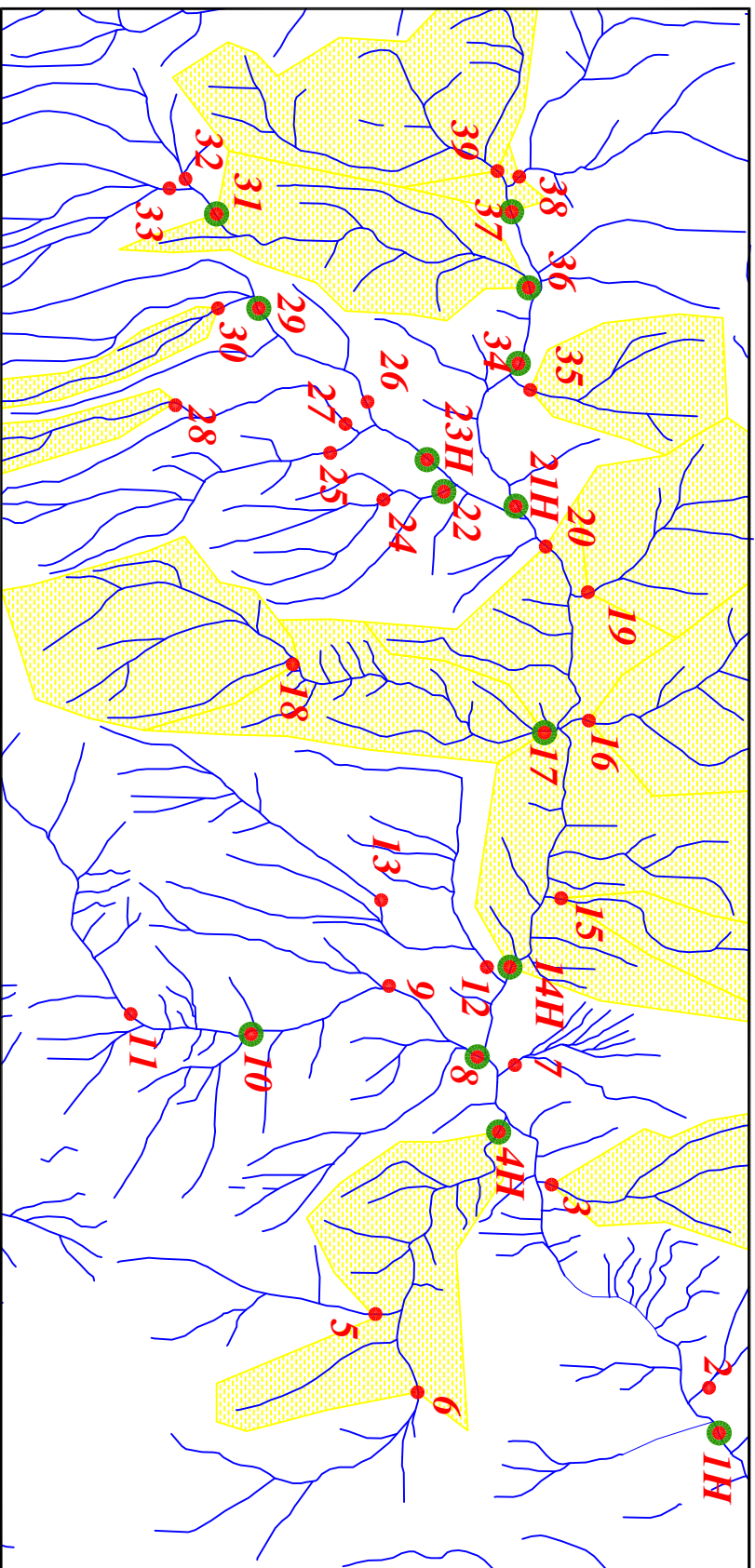


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدرالیزون |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبومالی ممکن |
| | آبومالی احتمالی |
| | آبومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

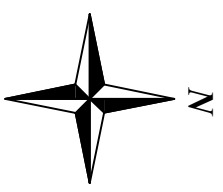
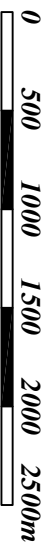


| | |
|--|------------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازنزاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آبومالی های مربوط به عنصر تیتانیوم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره بیست و چهار |

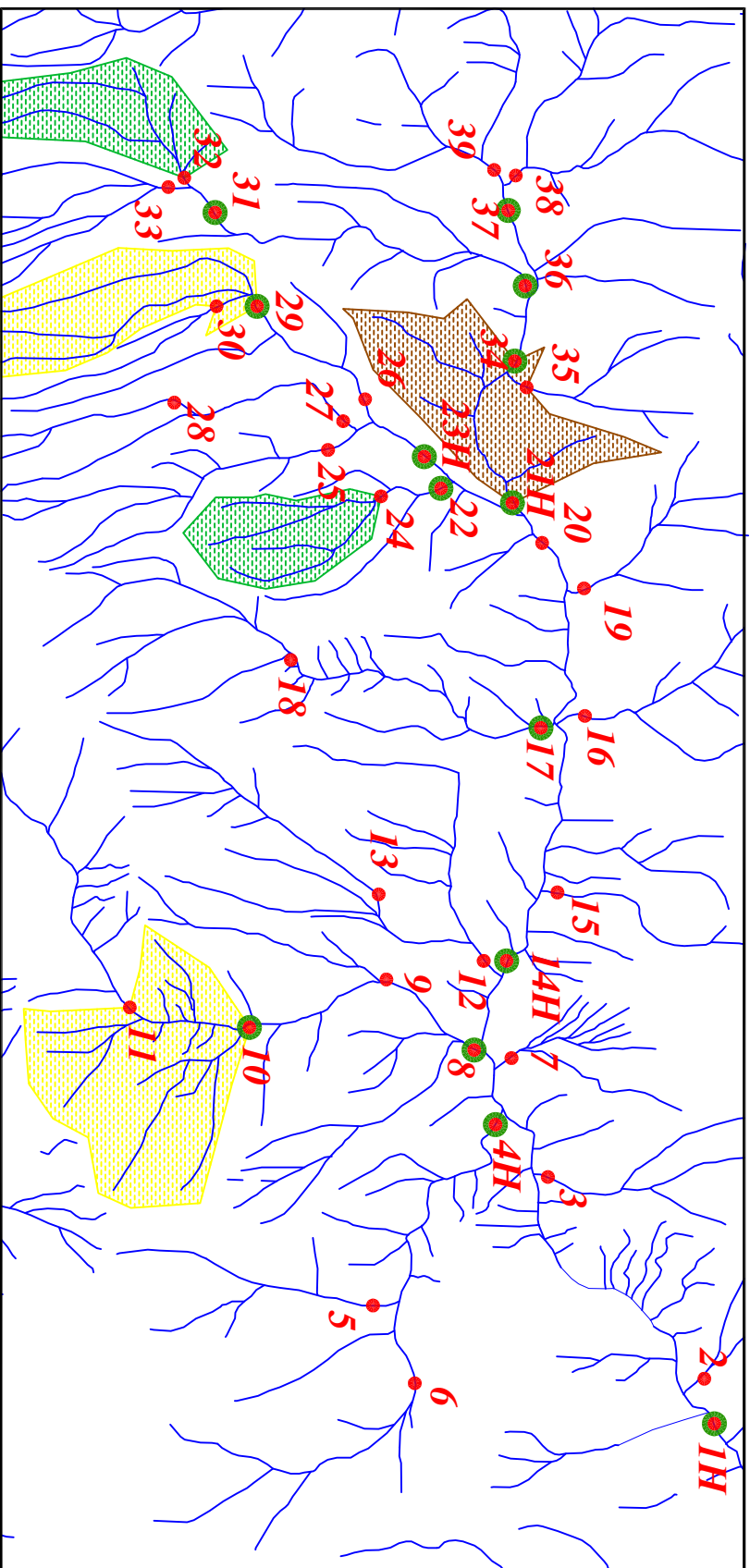


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیون |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبوهالی ممکن |
| | آبوهالی احتمالی |
| | آبوهالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:250000

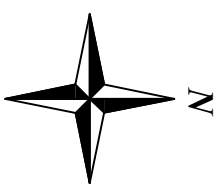
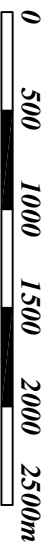


| | |
|---|-----------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آبوهالی های مربوط به عنصر اورانیوم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره بیست و پنج |

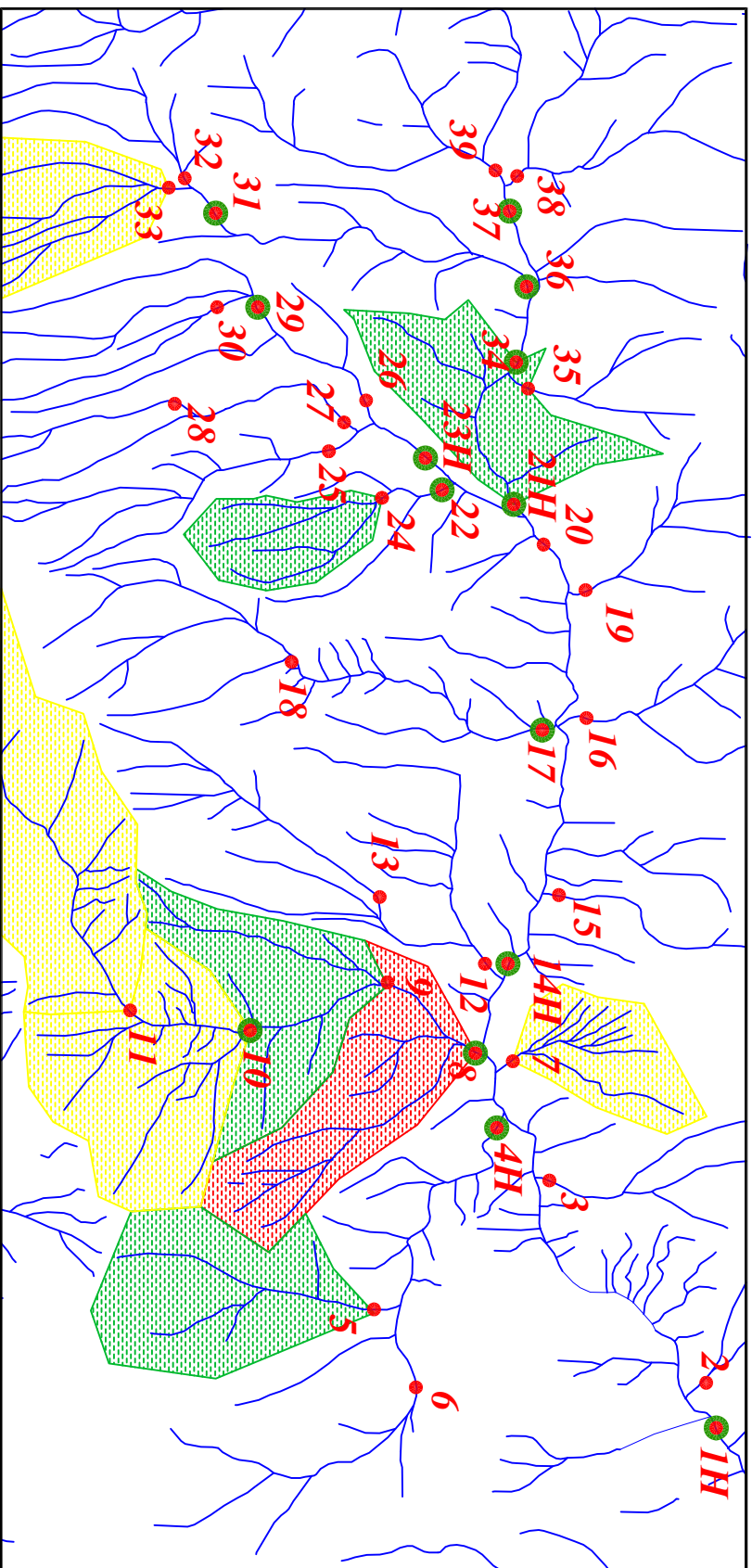


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آنومالی ممکن |
| | آنومالی احتمالی |
| | آنومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

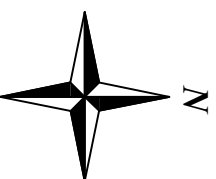
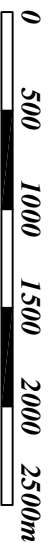


| | |
|---|----------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آنومالی های مربوط به عنصر وانادیوم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره بیست و شش |



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آهوايي ممکن |
| | آهوايي احتمالي |
| | آهوايي قطعي |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازناب

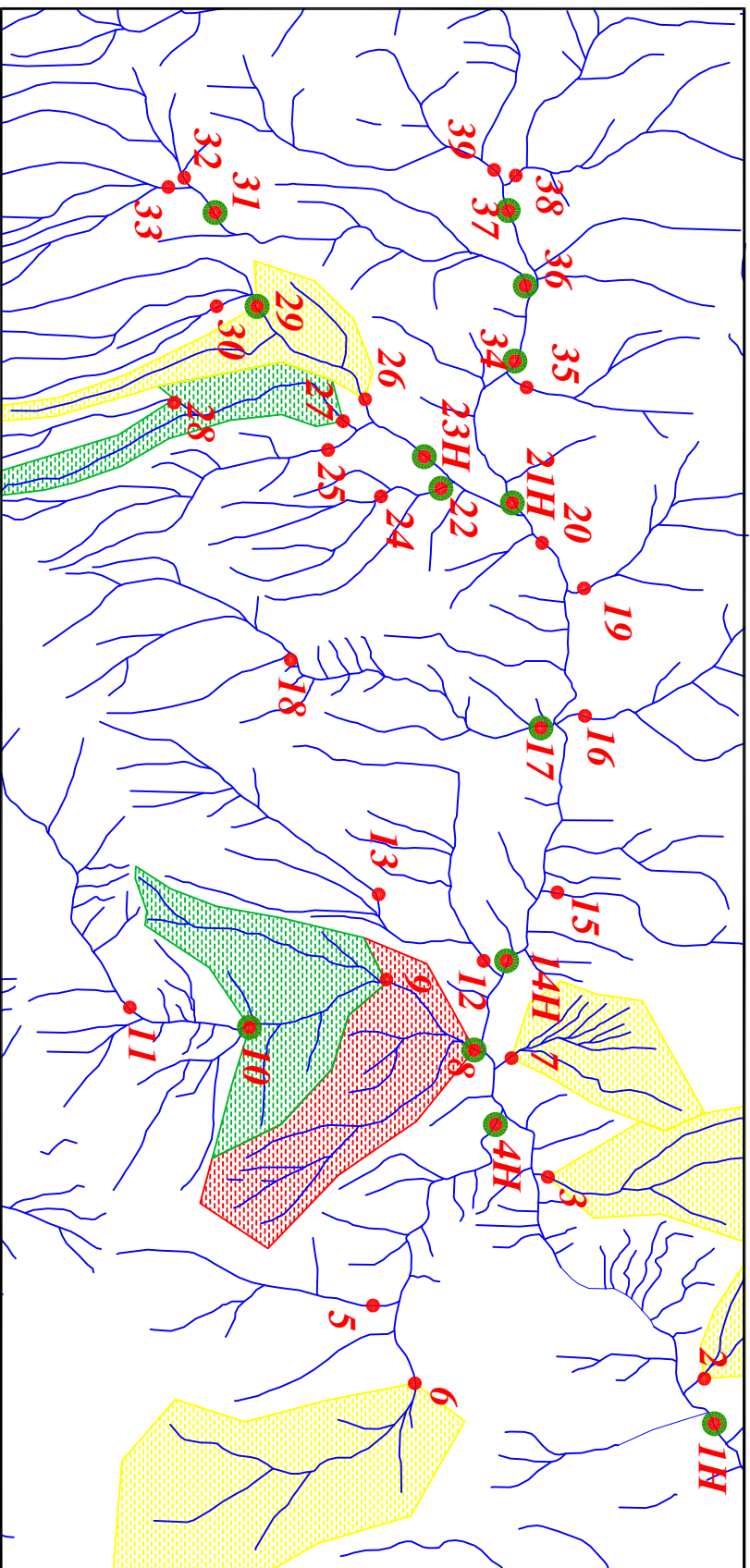
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آنومالی‌های مربوط به عنصر ایتریم

توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت‌گری

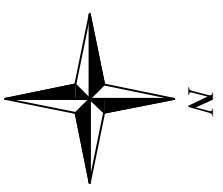
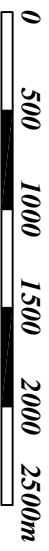
۱۳۸۸

نقشه شماره بیست و هفت

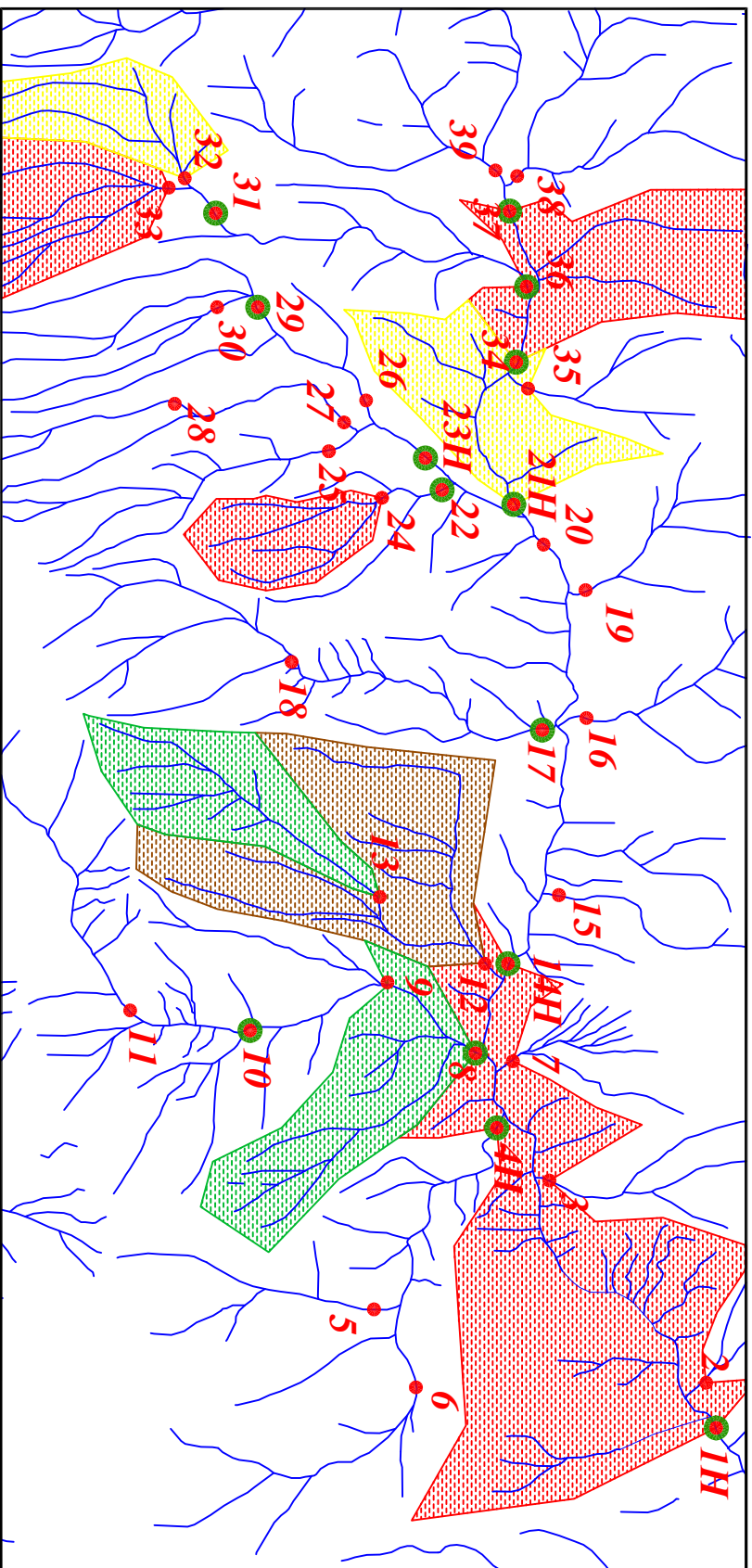


| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آنومالی ممکن |
| | آنومالی احتمالی |
| | آنومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000

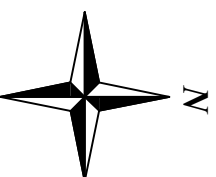
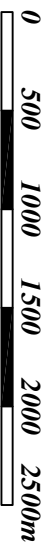


| | |
|---|-----------------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازناب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آنومالی های مربوط به عنصر زیرکونیوم | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره بیست و هشت |



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدلسیزون |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آبوهالی ممکن |
| | آبوهالی احتمالی |
| | آبوهالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000



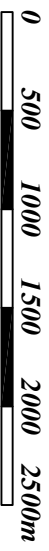
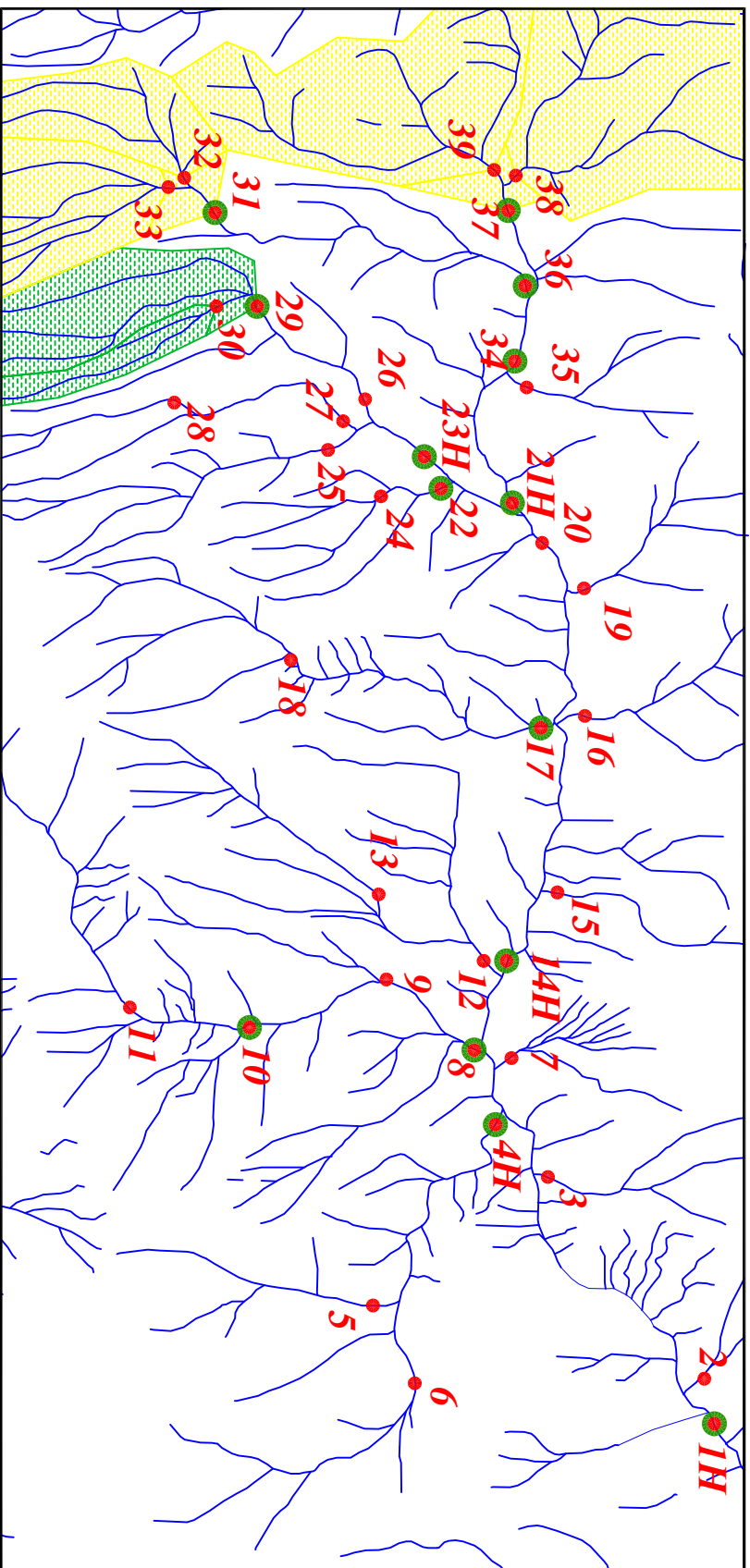
پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازناب

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

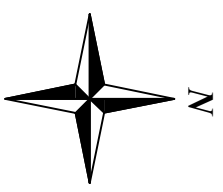
موضوع: آبوهالی های مربوط به عنصر روی

توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره بیست و نه ۱۳۸۸

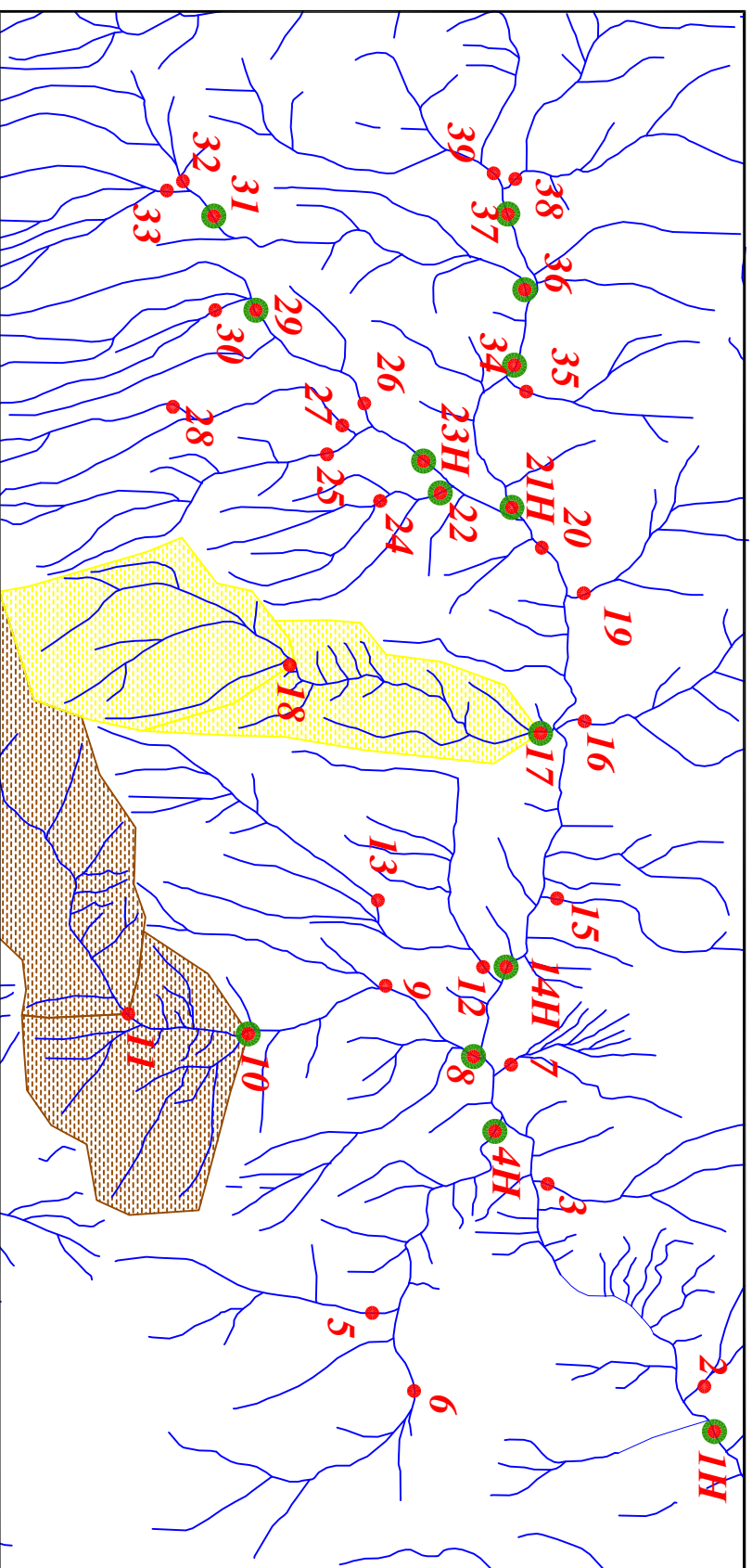


Scale 1:250000



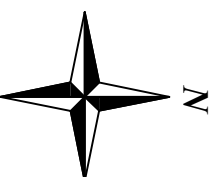
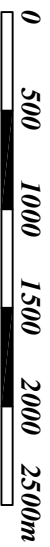
| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آنومالی ممکن |
| | آنومالی احتمالی |
| | آنومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

| | |
|--|---------------|
| پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازنزاب | |
| سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور | |
| موضوع: آنومالی های مربوط به گروه یک کانی سنگین | |
| توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری | |
| ۱۳۸۸ | نقشه شماره سی |



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آنومالی ممکن |
| | آنومالی احتمالی |
| | آنومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000



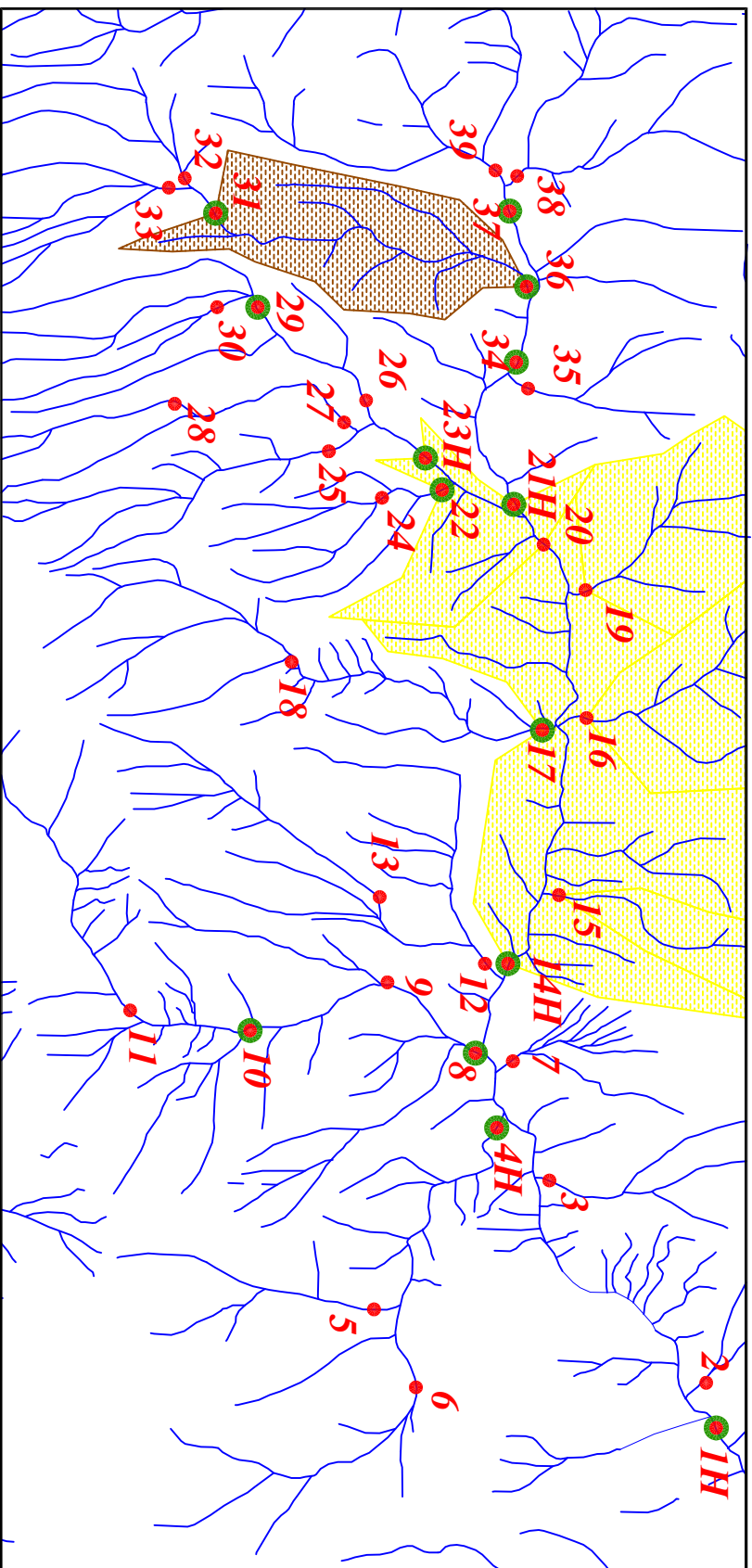
پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازناب

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آنومالی های مربوط به گروه دو کانی سنگین

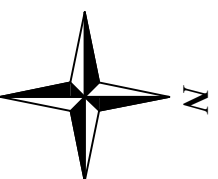
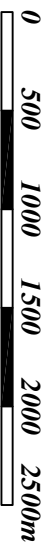
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره سی و یک ۱۳۸۸



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیور |
| | 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=378831 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000



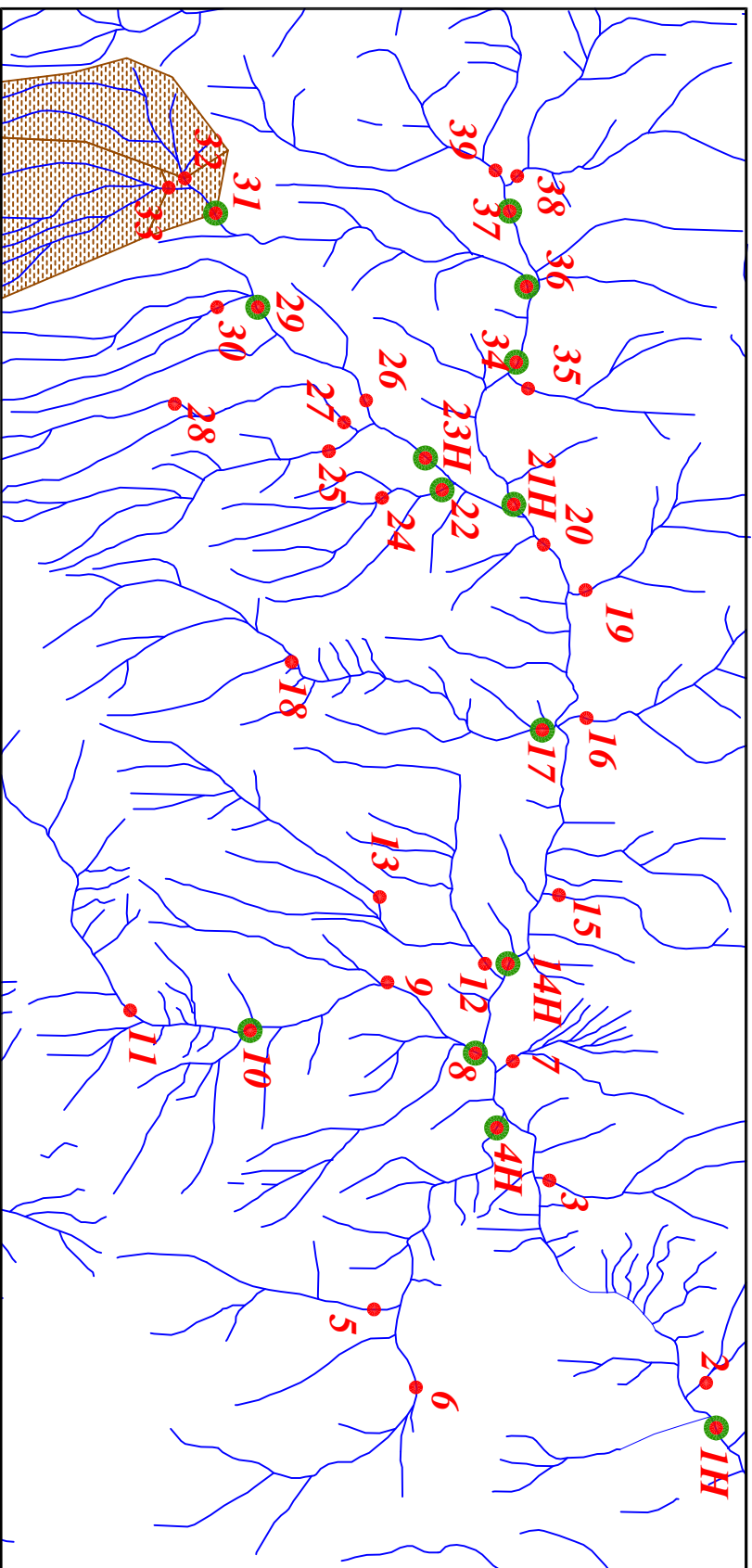
پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازنزاب

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آبومالی های مربوط به گروه سه کانی سنگین

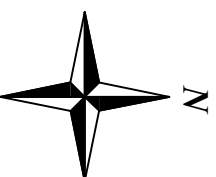
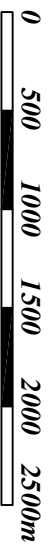
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره سی و دو ۱۳۸۸



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آتومالی ممکن |
| | آتومالی احتمالی |
| | آتومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:250000



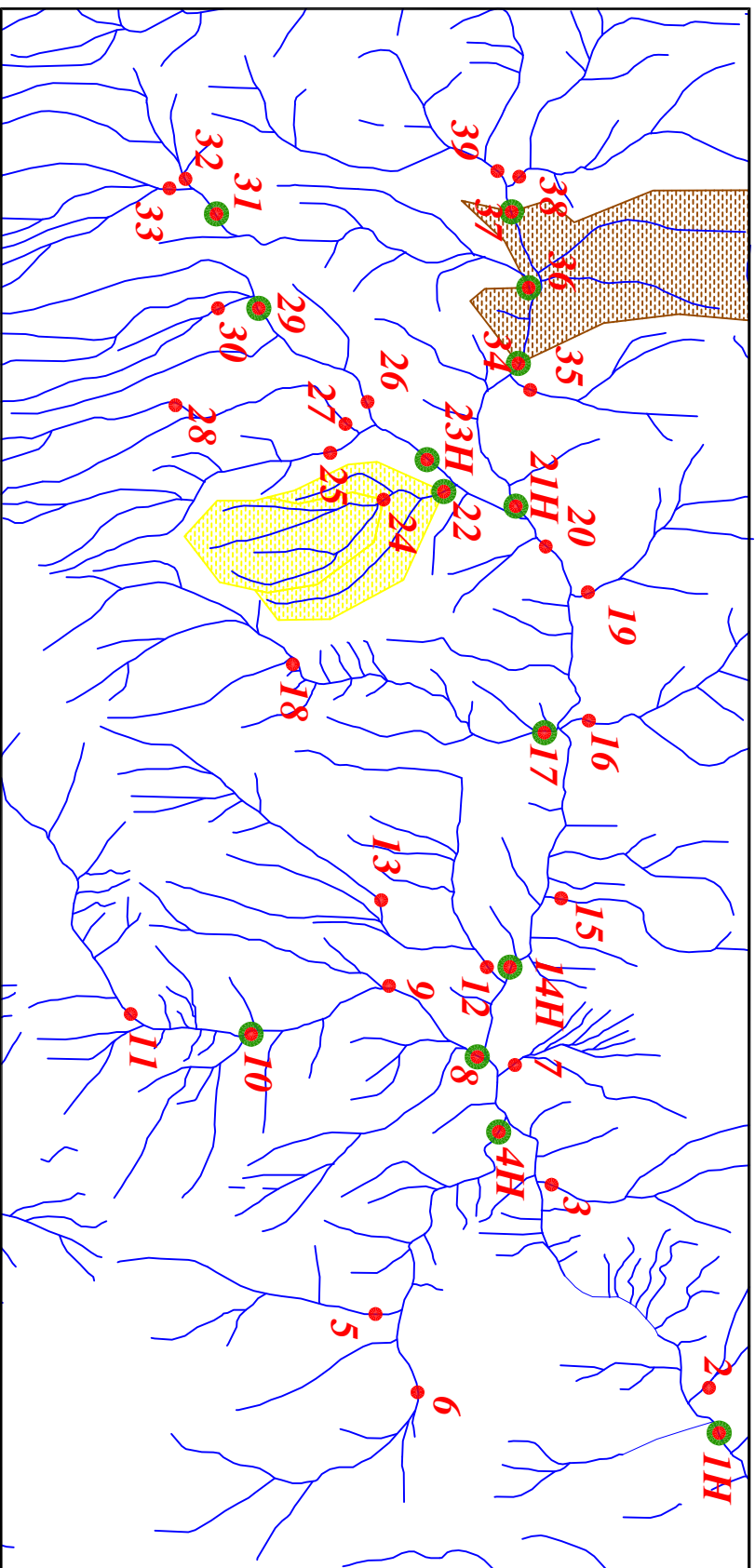
پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازناب

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آتومالی های مربوط به گروه چهار کانی سنگین

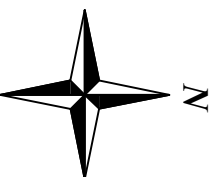
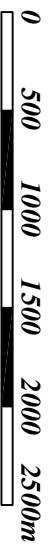
توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

نقشه شماره سی و سه ۱۳۸۸



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میدالسیوز |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | حد زمینیه |
| | آنومالی ممکن |
| | آنومالی احتمالی |
| | آنومالی قطعی |
| | مقیاس |
| X=267985 Y=378837 | مختصات در زون ۳۹ |

Scale 1:25000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازنزاب

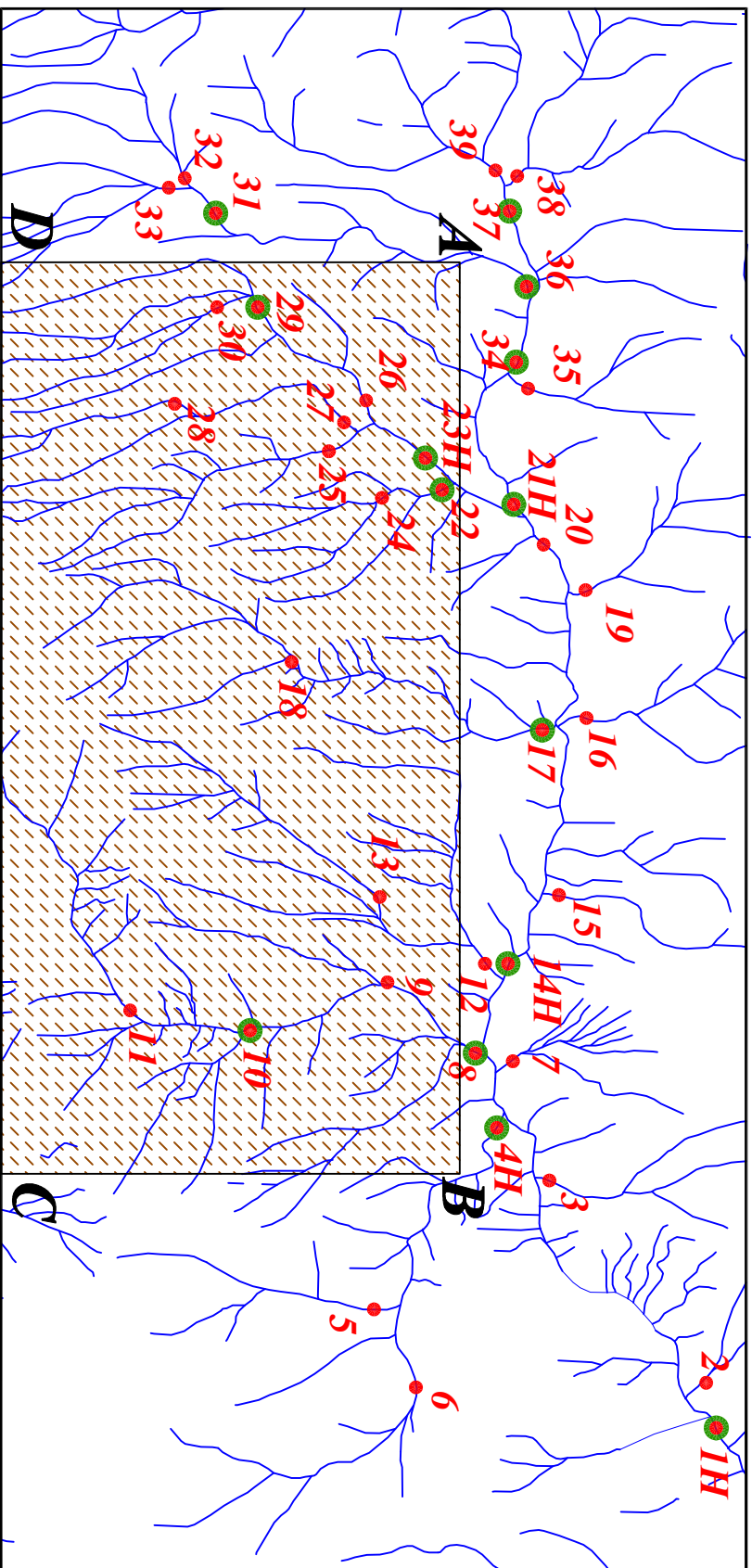
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: آنومالی های مربوط به گروه پنج کانی سنگین

توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت گری

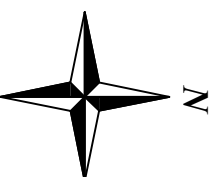
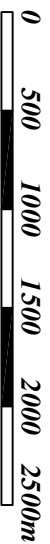
۱۳۸۸

نقشه شماره سی و چهار



| Legend | |
|----------------------|------------------------|
| | سیستم آبراهه |
| | نمونه میرالسزره |
| | نمونه کانی سنگین |
| | نمونه ژئوشیمی |
| 144 | شماره نمونه ژئوشیمی |
| 143H | شماره نمونه کانی سنگین |
| | لوویت درجه دو اکسفالی |
| | ولویت درجه یک اکسفالی |
| | مقیاس |
| X=267085 Y=378831 | مختصات در رزون ۳۹ |

Scale 1:25000



پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موضوع: محدوده پیش‌بنهادی جهت کار در مقیاس بزرگ‌تر

توسط: مهرداد موحدی - الهام چیت‌گری

نقشه شماره سی و پنج ۱۳۸۸

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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 0.75 | 1 | 0.88 | 0.25 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.00 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 0.75 | 1 | 0.88 | 0.25 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 0.75 | 12 | 6.38 | 11.25 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 3 | 3 | 3.00 | 0.00 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 5 | 0.75 | 2.88 | 4.25 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 204.1 | 210.2 | 207.15 | 6.10 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 251.7 | 260.6 | 256.15 | 8.90 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 221 | 216.9 | 218.95 | 4.10 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 227.3 | 229.6 | 228.45 | 2.30 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 240.6 | 252.5 | 246.55 | 11.90 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 150.7 | 152.1 | 151.40 | 1.40 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 103.6 | 111.9 | 107.75 | 8.30 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 124.9 | 120.6 | 122.75 | 4.30 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 132.7 | 135.6 | 134.15 | 2.90 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 164.7 | 154.5 | 159.6 | 10.20 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 155.1 | 163.3 | 159.2 | 8.20 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 162.1 | 153.4 | 157.75 | 8.70 |

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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 31.5 | 33 | 32.25 | 1.50 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 36.1 | 37.1 | 36.60 | 1.00 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 35.3 | 34.8 | 35.05 | 0.50 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 36.9 | 36.8 | 36.85 | 0.10 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 38.4 | 38.5 | 38.45 | 0.10 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 22.9 | 23.8 | 23.35 | 0.90 |

| <i>Variable</i> | <i>Sample No.</i> | <i>D No.</i> | <i>X1</i> | <i>X2</i> | <i>M</i> | <i>D</i> |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>Ni</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 42.4 | 44.1 | 43.25 | 1.70 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 60 | 60.8 | 60.40 | 0.80 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 65 | 65.2 | 65.10 | 0.20 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 74.7 | 68.9 | 71.80 | 5.80 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 57.3 | 56.2 | 56.75 | 1.10 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 79.7 | 83.3 | 81.50 | 3.60 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 65.7 | 65.8 | 65.75 | 0.10 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 58.4 | 59.7 | 59.05 | 1.30 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 62.3 | 61.4 | 61.85 | 0.90 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 60.8 | 64.1 | 62.45 | 3.30 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 73.9 | 73.4 | 73.65 | 0.50 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 40.5 | 38.4 | 39.45 | 2.10 |

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>Zn</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 86.4 | 85.3 | 85.85 | 1.10 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 222.9 | 98.2 | 160.55 | 124.70 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 91.9 | 90.4 | 91.15 | 1.50 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 93.4 | 90.4 | 91.90 | 3.00 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 84.4 | 89.3 | 86.85 | 4.90 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 77.9 | 80.4 | 79.15 | 2.50 |

| <i>Variable</i> | <i>Sample No.</i> | <i>D No.</i> | <i>X1</i> | <i>X2</i> | <i>M</i> | <i>D</i> |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>Ag</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 0.413 | 0.567 | 0.49 | 0.15 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 0.441 | 0.557 | 0.50 | 0.12 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 0.446 | 0.529 | 0.49 | 0.08 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 0.488 | 0.479 | 0.48 | 0.01 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 0.521 | 0.418 | 0.47 | 0.10 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 0.543 | 0.393 | 0.47 | 0.15 |

| <i>Variable</i> | <i>Sample No.</i> | <i>D No.</i> | <i>X1</i> | <i>X2</i> | <i>M</i> | <i>D</i> |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>Sr</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 145 | 146.4 | 145.70 | 1.40 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 199.7 | 199.1 | 199.40 | 0.60 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 160.7 | 157.5 | 159.10 | 3.20 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 144.6 | 144.8 | 144.70 | 0.20 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 125.6 | 122.8 | 124.20 | 2.80 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 159.9 | 158.6 | 159.25 | 1.30 |

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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 18.4 | 18.1 | 18.25 | 0.30 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 19.4 | 18.4 | 18.90 | 1.00 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 18.2 | 18.2 | 18.20 | 0.00 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 18.4 | 18.5 | 18.45 | 0.10 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 17.3 | 17.5 | 17.40 | 0.20 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 19.3 | 19.3 | 19.30 | 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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 98.4 | 98 | 98.20 | 0.40 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 104.9 | 104.2 | 104.55 | 0.70 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 104.9 | 103.6 | 104.25 | 1.30 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 102.5 | 100.9 | 101.70 | 1.60 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 88.5 | 84.9 | 86.70 | 3.60 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 135.9 | 138.9 | 137.40 | 3.00 |

| <i>Variable</i> | <i>Sample No.</i> | <i>D No.</i> | <i>X1</i> | <i>X2</i> | <i>M</i> | <i>D</i> |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>Nb</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 11.9 | 13.2 | 12.55 | 1.30 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 10.9 | 11.6 | 11.25 | 0.70 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 13.4 | 14.1 | 13.75 | 0.70 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 13.3 | 13.7 | 13.50 | 0.40 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 13 | 11.6 | 12.30 | 1.40 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 15 | 14.9 | 14.95 | 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>Cs</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 10.1 | 9.3 | 9.70 | 0.80 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 9.7 | 9.3 | 9.50 | 0.40 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 9.8 | 9.3 | 9.55 | 0.50 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 10.8 | 9 | 9.90 | 1.80 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 8.9 | 9.5 | 9.20 | 0.60 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 8.5 | 7 | 7.75 | 1.50 |

| <i>Variable</i> | <i>Sample No.</i> | <i>D No.</i> | <i>X1</i> | <i>X2</i> | <i>M</i> | <i>D</i> |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>Ba</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 336.9 | 287.1 | 312.00 | 49.80 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 261.1 | 243.5 | 252.30 | 17.60 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 323.1 | 220.7 | 271.90 | 102.40 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 233.4 | 244.7 | 239.05 | 11.30 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 306.6 | 254.5 | 280.55 | 52.10 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 418.9 | 312.3 | 365.60 | 106.60 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 31.7 | 50.4 | 41.05 | 18.70 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 15.4 | 28.7 | 22.05 | 13.30 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 29.9 | 47.3 | 38.60 | 17.40 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 16.5 | 31.1 | 23.80 | 14.60 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 37.5 | 26.7 | 32.10 | 10.80 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 29 | 50.2 | 39.60 | 21.20 |

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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 0.443 | 0.266 | 0.35 | 0.18 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 0.484 | 0.219 | 0.35 | 0.27 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 0.446 | 0.184 | 0.32 | 0.26 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 0.431 | 0.223 | 0.33 | 0.21 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 0.394 | 0.32 | 0.36 | 0.07 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 0.319 | 0.452 | 0.39 | 0.13 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 51051 | 15923 | 33487 | 35128 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 38098 | 14790 | 26444 | 23308 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 23343 | 25665 | 24504 | 2323 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 17568 | 40075 | 28821 | 22508 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 17915 | 56558 | 37236 | 38643 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 16790 | 72840 | 44815 | 56050 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 75893 | 85942 | 80917.67 | 10048.67 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 80122 | 81392 | 80757 | 1270.00 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 83386 | 76298 | 79842 | 7088.00 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 86234 | 71388 | 78811 | 14846.00 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 88572 | 69714 | 79143 | 18858.00 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 89088 | 70810 | 79949 | 18278.00 |

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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 9.6 | 8.3 | 8.95 | 1.30 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 11.1 | 9.5 | 10.3 | 1.60 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 20.2 | 15.8 | 18 | 4.40 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 14.1 | 14.3 | 14.2 | 0.20 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 22.8 | 19.5 | 21.15 | 3.30 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 14.2 | 12.2 | 13.2 | 2.00 |

| <i>Variable</i> | <i>Sample No.</i> | <i>D No.</i> | <i>X1</i> | <i>X2</i> | <i>M</i> | <i>D</i> |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>U</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 2.3 | 1.5 | 1.90 | 0.80 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 1.5 | 3.9 | 2.70 | 2.40 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 1.5 | 1.5 | 1.50 | 0.00 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 1.5 | 2.4 | 1.95 | 0.90 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 3.3 | 2.5 | 2.90 | 0.80 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 1.5 | 2.6 | 2.05 | 1.10 |

| <i>Variable</i> | <i>Sample No.</i> | <i>D No.</i> | <i>X1</i> | <i>X2</i> | <i>M</i> | <i>D</i> |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>P</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 668.9 | 736.3 | 702.60 | 67.40 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 1415 | 1412 | 1413.45 | 2.30 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 908.5 | 942.2 | 925.35 | 33.70 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 873.6 | 831.6 | 852.60 | 42.00 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 530.5 | 602.8 | 566.65 | 72.30 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 724.5 | 772.7 | 748.60 | 48.20 |

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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 4452 | 4464 | 4458.05 | 12.30 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 6963 | 6877 | 6919.70 | 86.00 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 6082 | 5856 | 5968.90 | 225.80 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 6205 | 6186 | 6195.75 | 19.30 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 5022 | 5001 | 5011.05 | 20.90 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 4295 | 4301 | 4298.15 | 5.50 |

| <i>Variable</i> | <i>Sample No.</i> | <i>D No.</i> | <i>X1</i> | <i>X2</i> | <i>M</i> | <i>D</i> |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>S</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 412.7 | 389.2 | 400.95 | 23.50 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 327.3 | 551.1 | 439.20 | 223.80 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 466.4 | 339.9 | 403.15 | 126.50 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 448.1 | 326.1 | 387.10 | 122.00 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 356.5 | 570.6 | 463.55 | 214.10 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 540.5 | 845.9 | 693.20 | 305.40 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 9 | 8 | 8.50 | 1.00 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 9.6 | 8.7 | 9.15 | 0.90 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 12.3 | 10.7 | 11.50 | 1.60 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 11 | 10.2 | 10.60 | 0.80 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 12.8 | 11.4 | 12.10 | 1.40 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 10.2 | 9.3 | 9.75 | 0.90 |

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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 13.6 | 76.4 | 45.00 | 62.80 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 3.75 | 6.3 | 5.03 | 2.55 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 3.75 | 50.9 | 27.33 | 47.15 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 3.75 | 40.7 | 22.23 | 36.95 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 15.5 | 3.75 | 9.63 | 11.75 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 26.2 | 79.5 | 52.85 | 53.30 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 1164 | 1223 | 1193.70 | 58.80 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 1223 | 1236 | 1229.60 | 13.20 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 1222 | 1232 | 1226.95 | 10.90 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 1246 | 1266 | 1255.90 | 19.20 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 1262 | 1279 | 1270.85 | 16.90 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 1008 | 1023 | 1015.75 | 15.30 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 59.1 | 60.3 | 59.70 | 1.20 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 47.4 | 46.3 | 46.85 | 1.10 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 49.6 | 48.9 | 49.25 | 0.70 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 51.6 | 49.5 | 50.55 | 2.10 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 51.2 | 50.4 | 50.80 | 0.80 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 67 | 68.5 | 67.75 | 1.50 |

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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 25.8 | 28.9 | 27.35 | 3.10 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 32 | 29.5 | 30.75 | 2.50 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 26.4 | 26.9 | 26.65 | 0.50 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 32.2 | 29.3 | 30.75 | 2.90 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 28.1 | 29.3 | 28.70 | 1.20 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 23.3 | 23.8 | 23.55 | 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>Fe</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 28533 | 30350 | 29442 | 1817 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 27783 | 33075 | 30429 | 5292 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 25775 | 34225 | 30000 | 8450 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 24925 | 34100 | 29513 | 9175 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 25750 | 32275 | 29013 | 6525 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 26725 | 30425 | 28575 | 3700 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 35287 | 40375 | 37831 | 5088 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 32410 | 43085 | 37748 | 10675 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 31763 | 44665 | 38214 | 12903 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 32570 | 45420 | 38995 | 12850 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 35408 | 43540 | 39474 | 8133 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 38123 | 39935 | 39029 | 1813 |

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>Li</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 23.15 | 19.8 | 21 | 3 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 22.29 | 21.69 | 22 | 1 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 20.2 | 23.34 | 22 | 3 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 18.63 | 23.9 | 21 | 5 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 17.55 | 23.9 | 21 | 6 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 17.74 | 23.55 | 21 | 6 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 11934 | 9155 | 10545 | 2779 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 11680 | 9683 | 10681 | 1998 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 10746 | 10505 | 10625 | 241 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 9877 | 10708 | 10292 | 831 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 8668 | 11078 | 9873 | 2410 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 8485 | 11395 | 9940 | 2910 |

| <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>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 11788 | 15693 | 13740 | 3904 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 13203 | 13490 | 13347 | 287 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 16447 | 13348 | 14897 | 3099 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 19168 | 13283 | 16225 | 5885 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 19280 | 12198 | 15739 | 7083 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 18228 | 11708 | 14968 | 6520 |

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>S_b</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 2.535 | 1.969 | 2 | 1 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 2.316 | 2.325 | 2 | 0 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 2.049 | 2.725 | 2 | 1 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 1.861 | 3.031 | 2 | 1 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 1.635 | 2.863 | 2 | 1 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 1.544 | 2.731 | 2 | 1 |

| <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_c</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 12.98 | 9.958 | 11.47 | 3.02 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 12.12 | 10.38 | 11.25 | 1.74 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 11.24 | 12.06 | 11.65 | 0.82 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 10.93 | 13.38 | 12.15 | 2.44 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 9.974 | 13.88 | 11.92 | 3.90 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 9.542 | 13.81 | 11.68 | 4.27 |

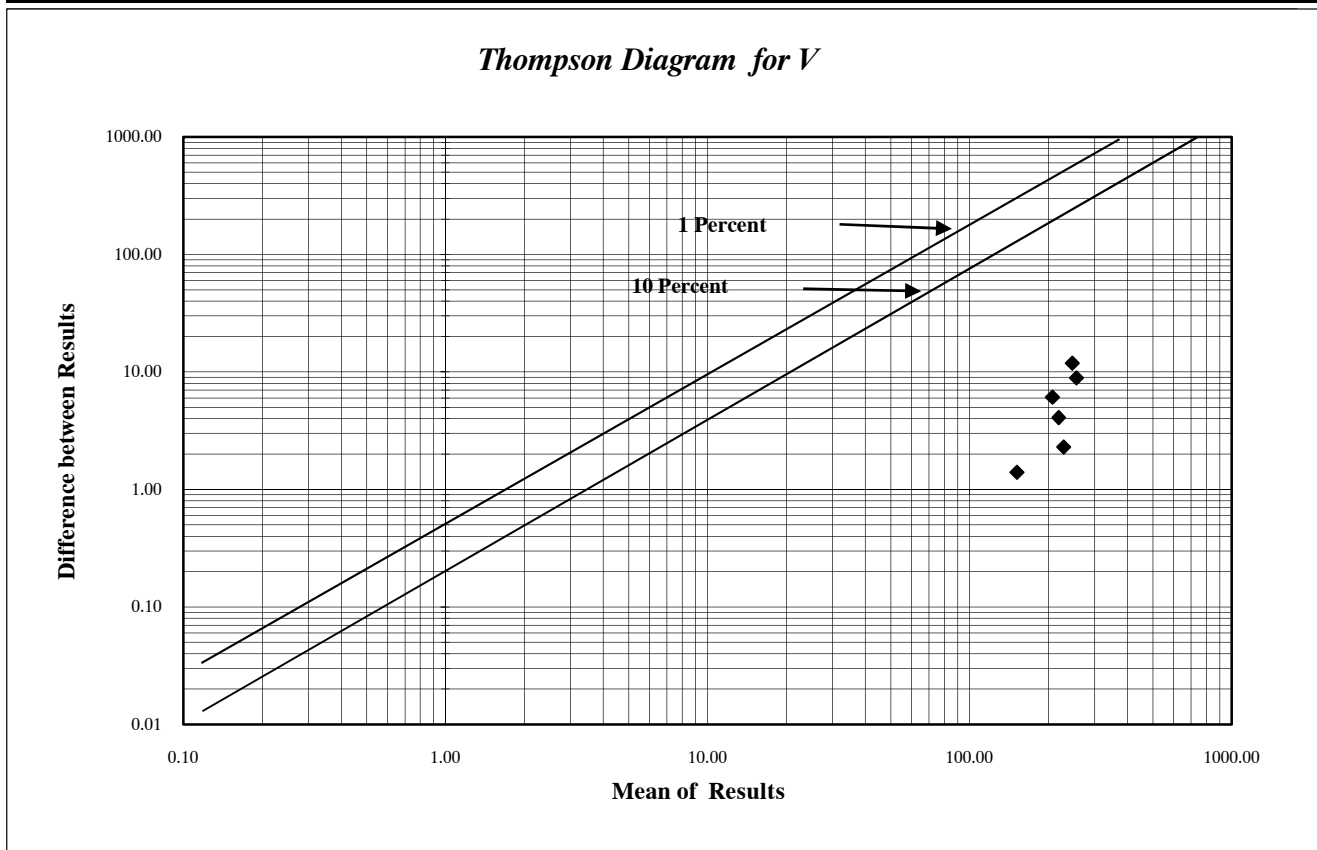
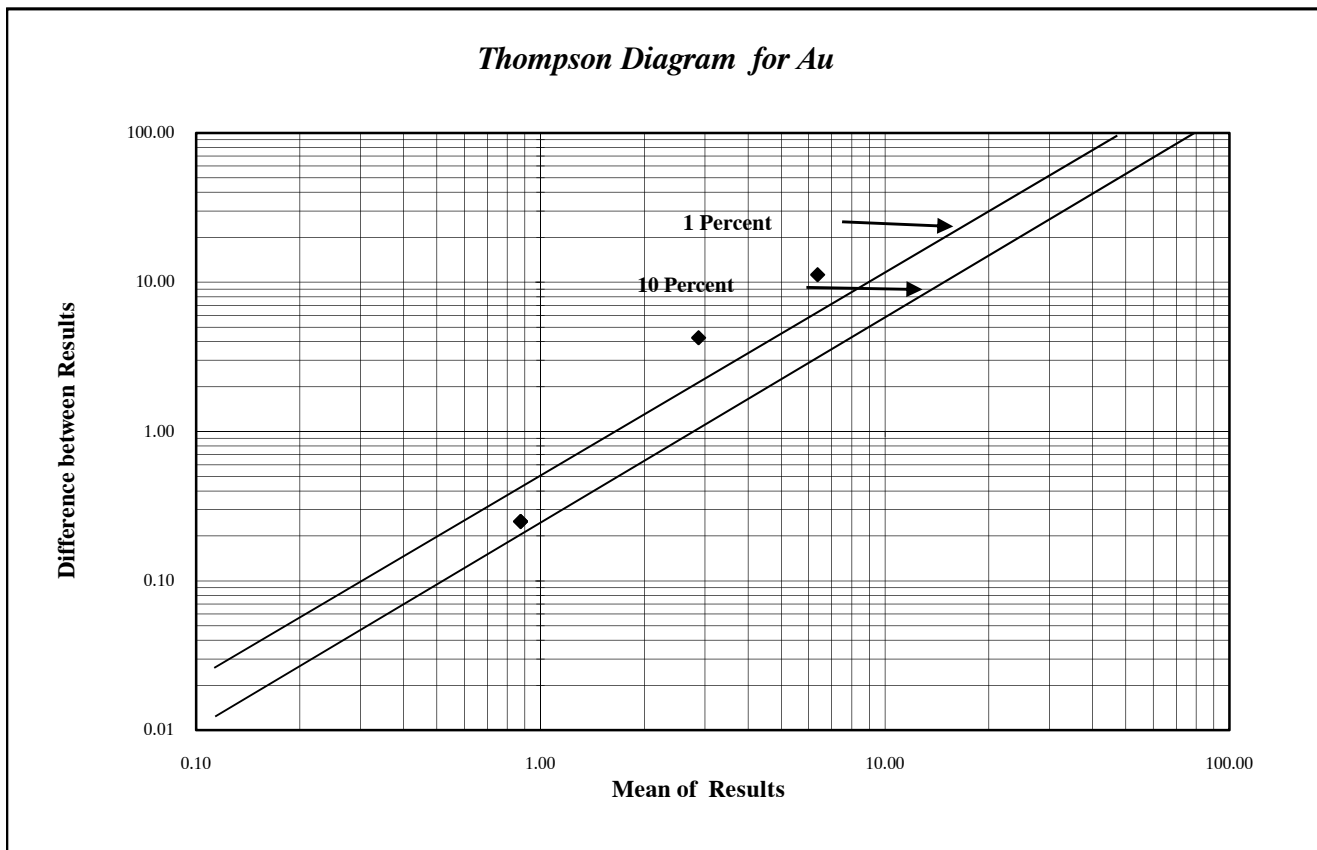
| <i>Variable</i> | <i>Sample No.</i> | <i>D No.</i> | <i>X1</i> | <i>X2</i> | <i>M</i> | <i>D</i> |
|----------------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>S_n</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 2.108 | 1.935 | 2.02 | 0.17 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 1.984 | 2.069 | 2.03 | 0.08 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 1.843 | 2.15 | 2.00 | 0.31 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 1.743 | 2.225 | 1.98 | 0.48 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 1.736 | 2.222 | 1.98 | 0.49 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 1.783 | 2.206 | 1.99 | 0.42 |

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

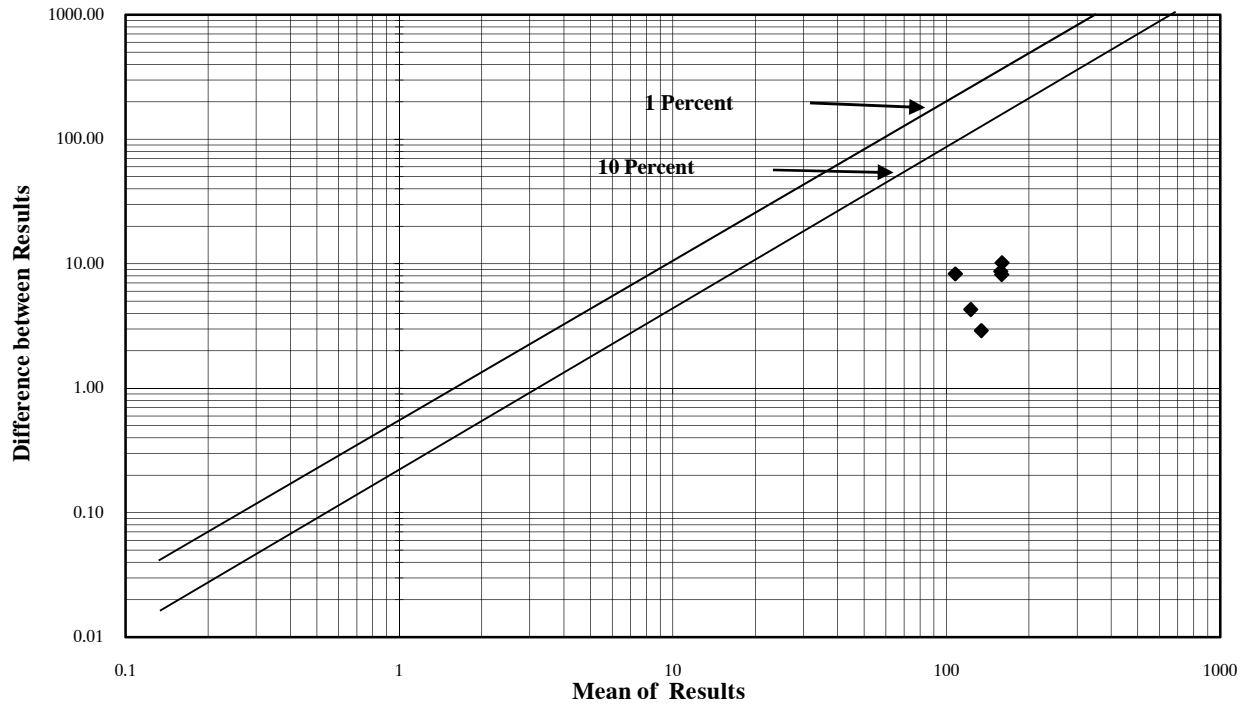
| <i>Variable</i> | <i>Sample No.</i> | <i>D No.</i> | <i>X1</i> | <i>X2</i> | <i>M</i> | <i>D</i> |
|-----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| <i>Th</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 7.815 | 8.692 | 8.25 | 0.88 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 7.517 | 9.094 | 8.31 | 1.58 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 7.258 | 8.721 | 7.99 | 1.46 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 7.113 | 8.507 | 7.81 | 1.39 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 7.709 | 8.292 | 8.00 | 0.58 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 8.21 | 8.105 | 8.16 | 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>W</i> | <i>NHS-29</i> | <i>NHS-100</i> | 0.767 | 0.748 | 0.76 | 0.02 |
| | <i>NHS-30</i> | <i>NHS-101</i> | 0.804 | 0.739 | 0.77 | 0.07 |
| | <i>NHS-31</i> | <i>NHS-102</i> | 0.842 | 0.736 | 0.79 | 0.11 |
| | <i>NHS-32</i> | <i>NHS-103</i> | 0.847 | 0.769 | 0.81 | 0.08 |
| | <i>NHS-33</i> | <i>NHS-104</i> | 0.821 | 0.75 | 0.79 | 0.07 |
| | <i>NHS-34</i> | <i>NHS-105</i> | 0.763 | 0.725 | 0.74 | 0.04 |

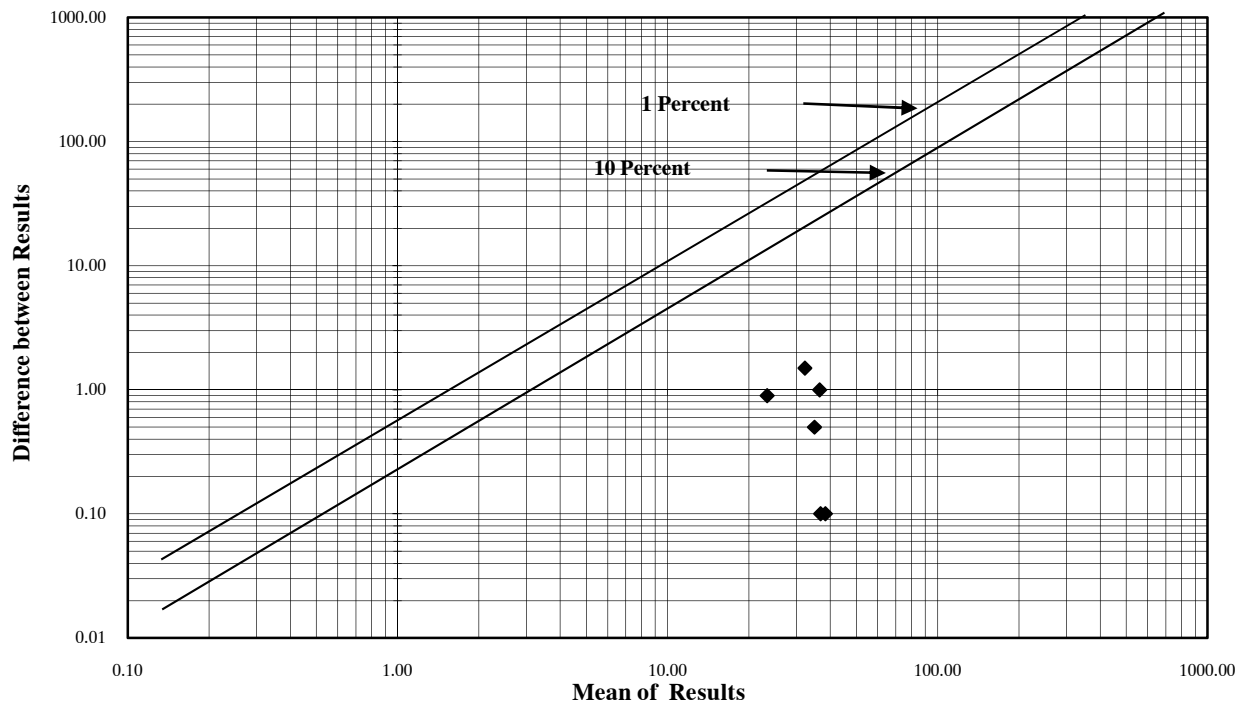
شکل (۳-۱): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



Thompson Diagram for Cr

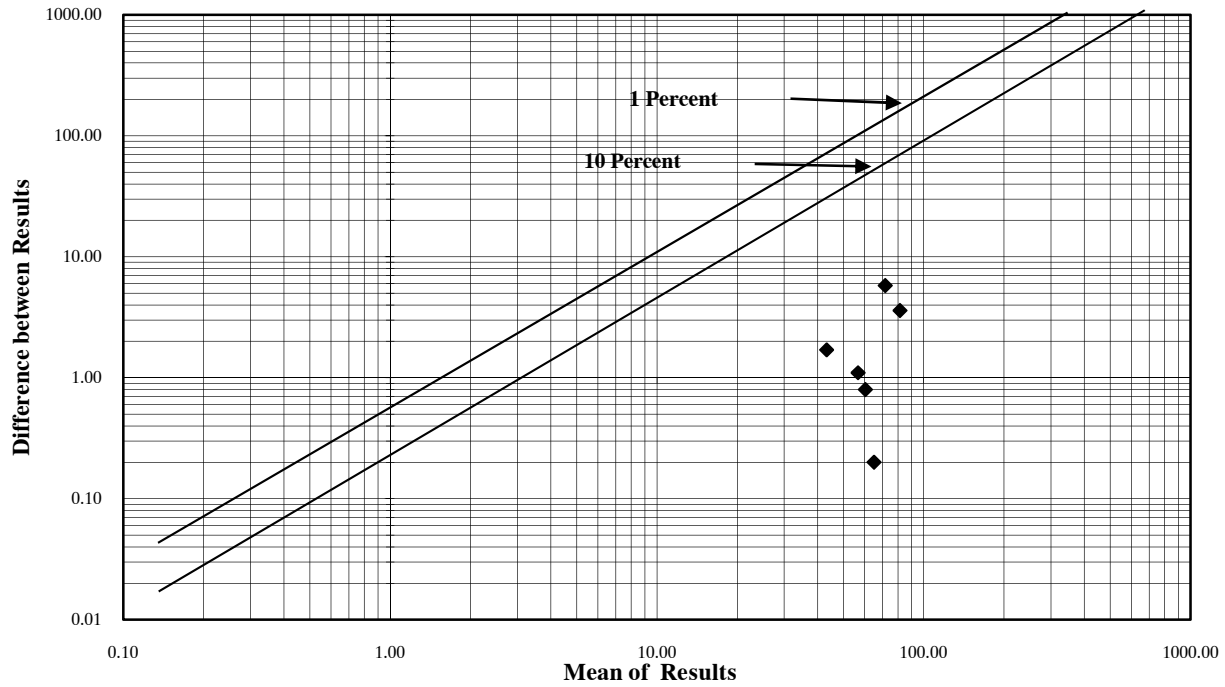


Thompson Diagram for Co

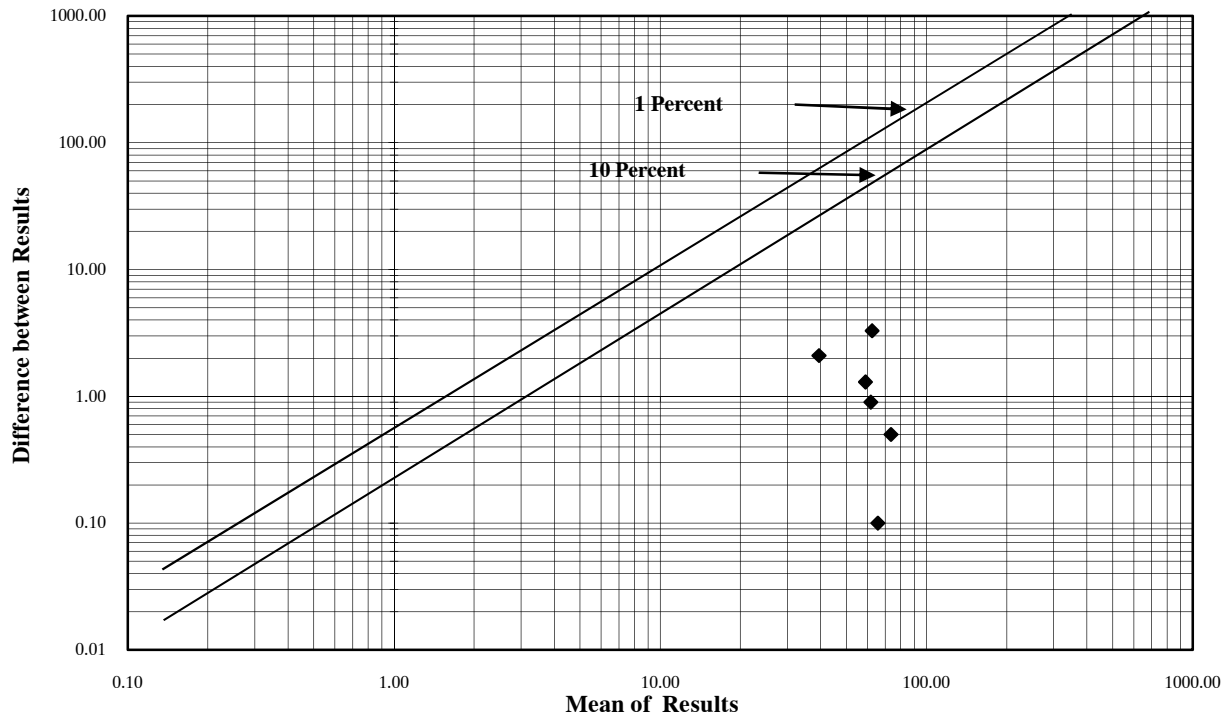


شکل (۳-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب

Thompson Diagram for Ni

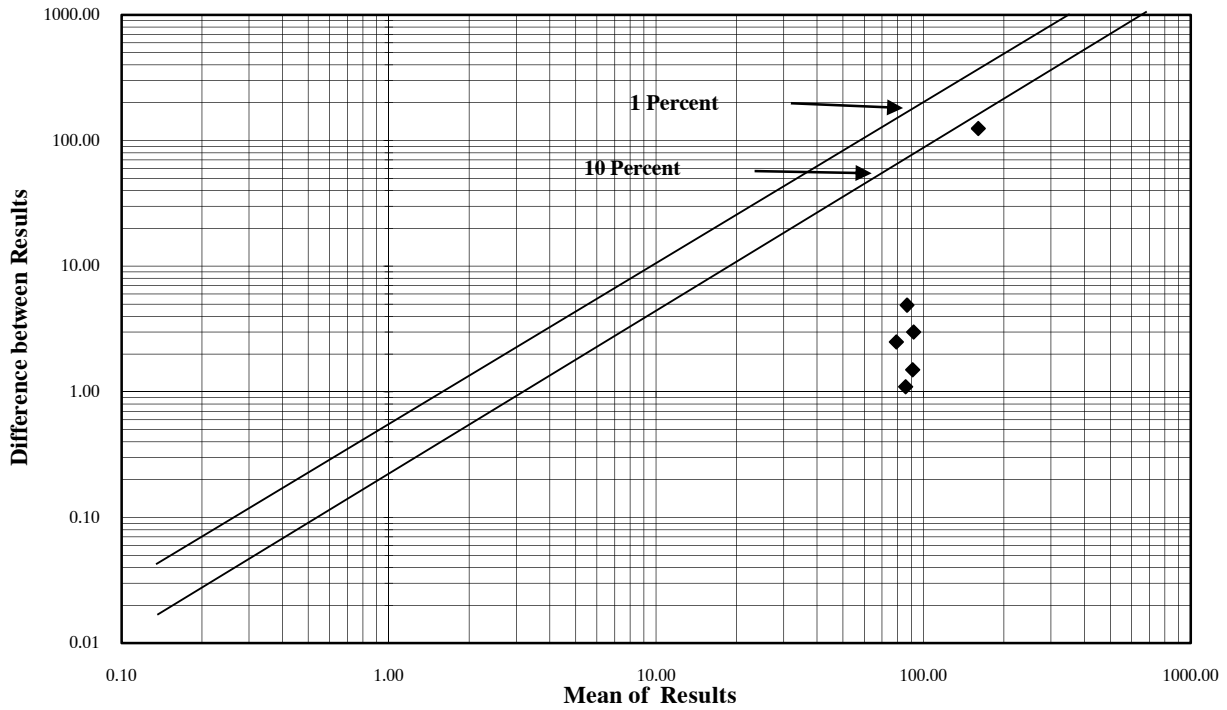


Thompson Diagram for Cu

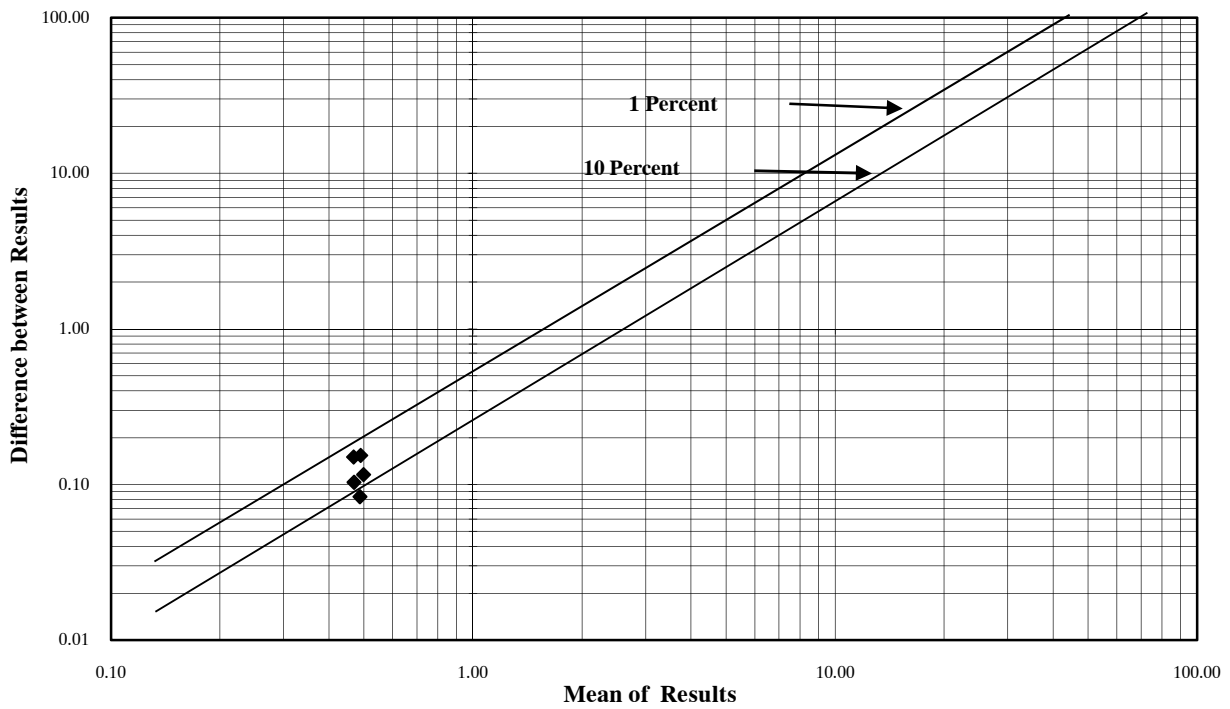


شکل (۳-۴): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب

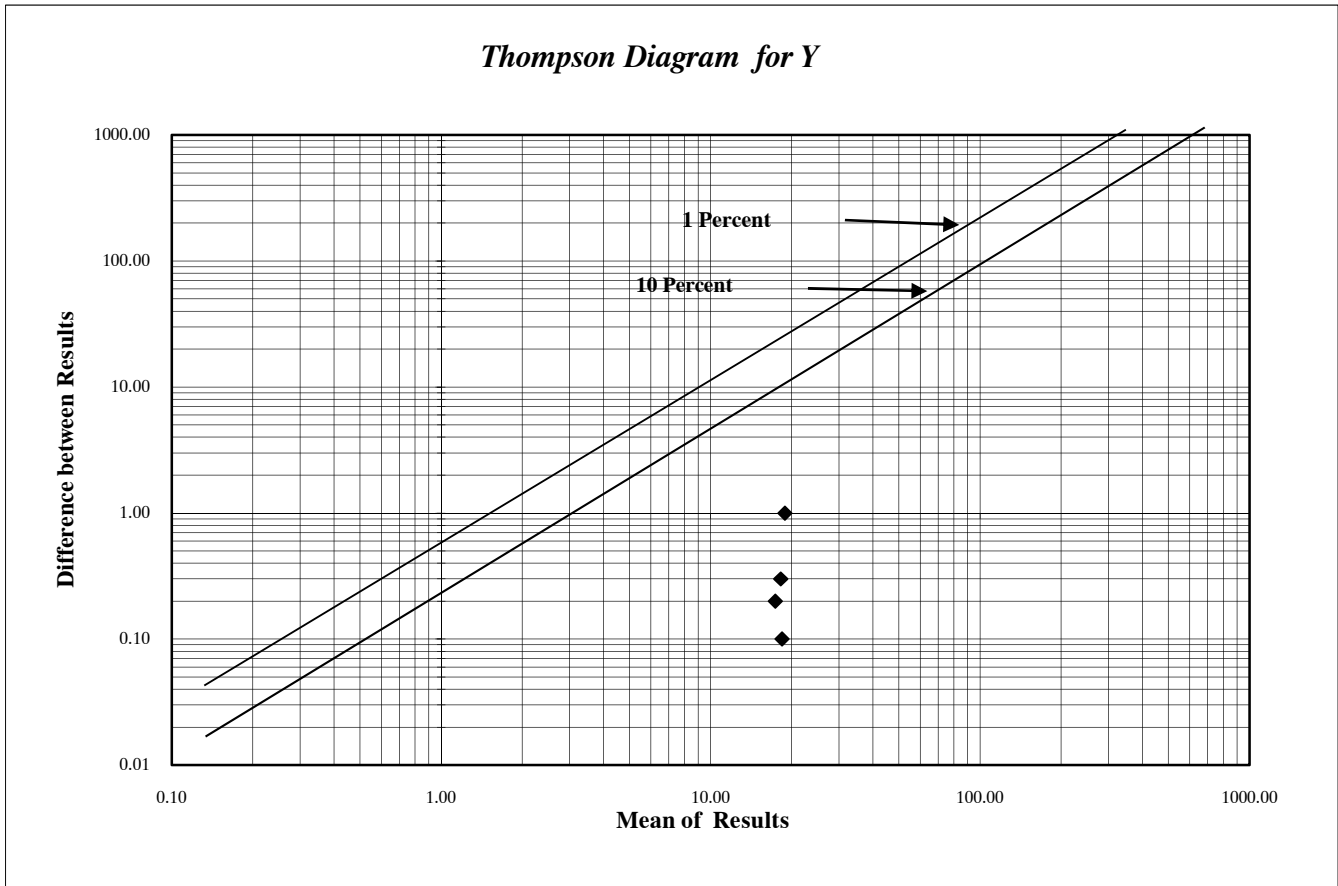
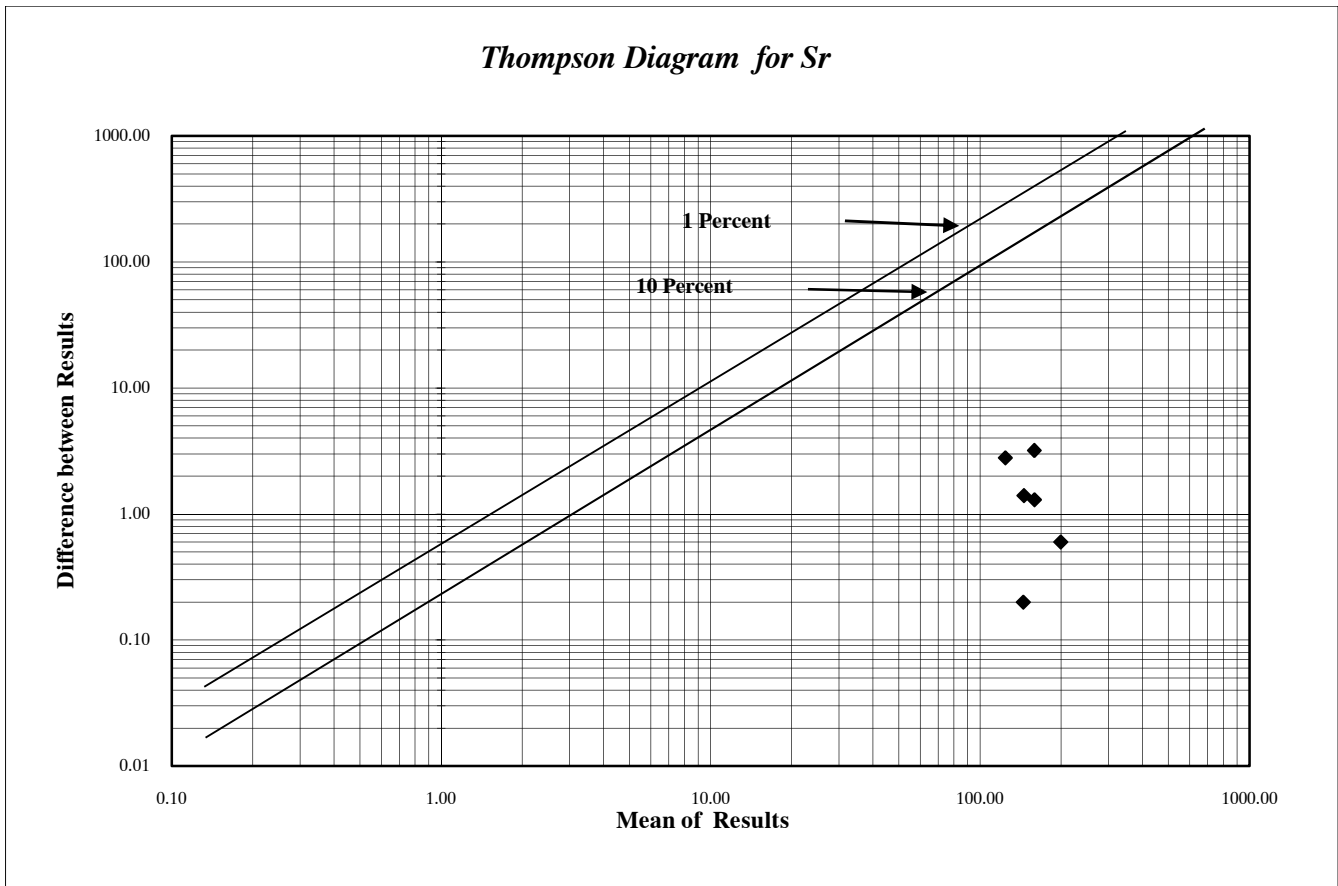
Thompson Diagram for Zn



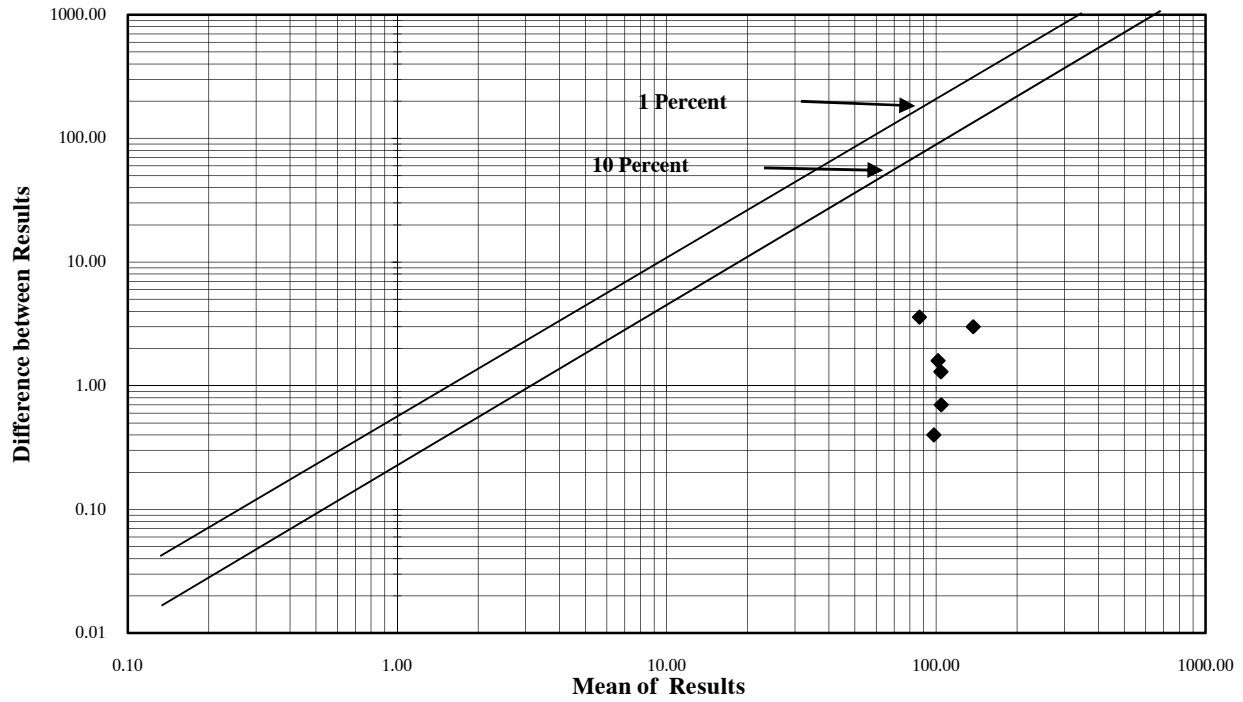
Thompson Diagram for Ag



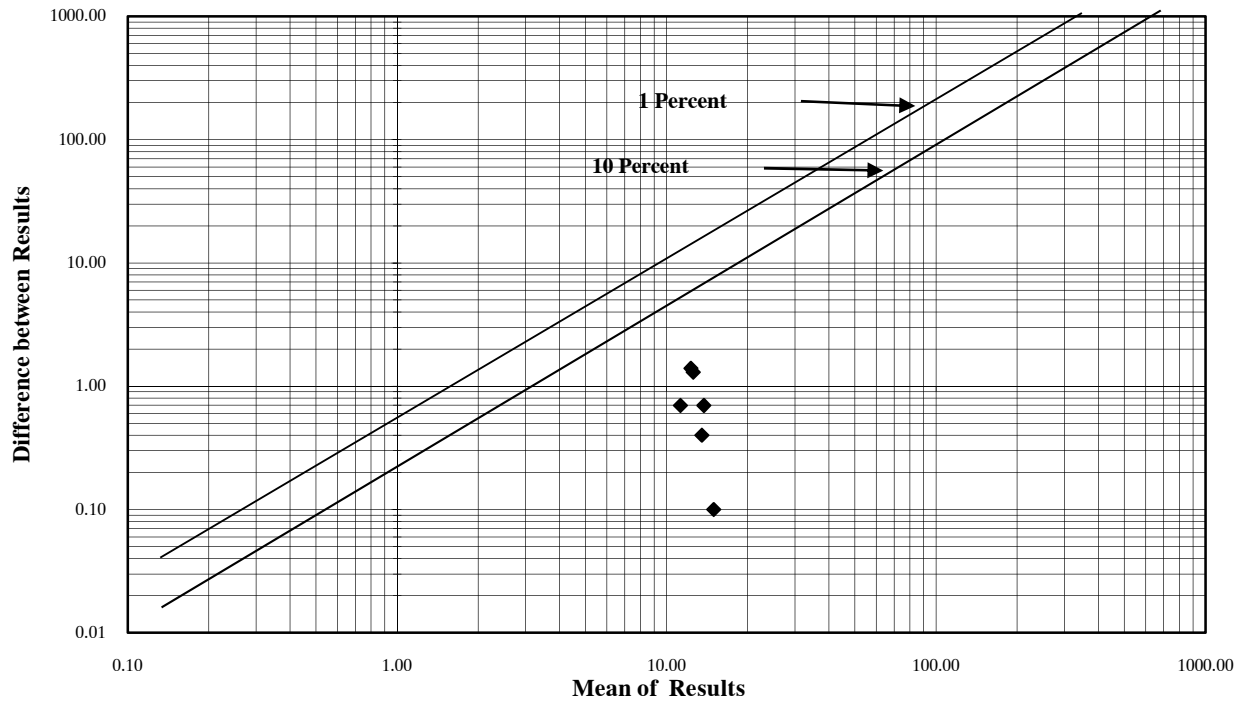
شکل (۳-۵): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



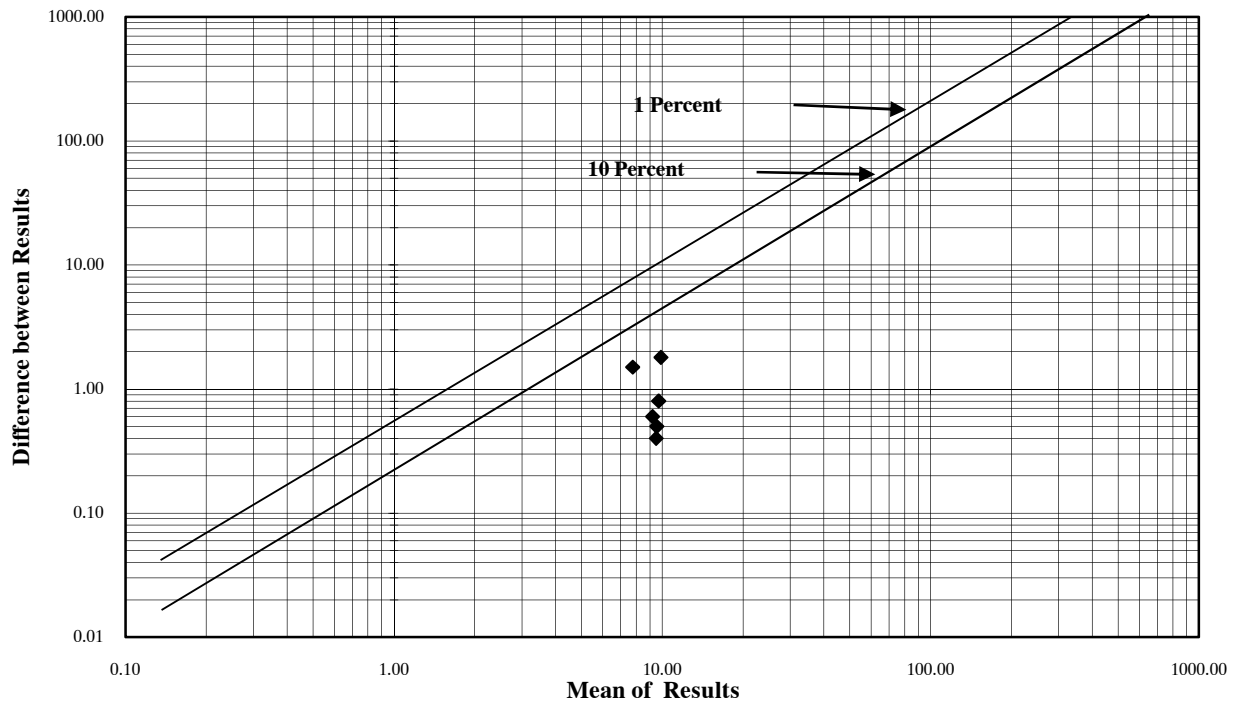
Thompson Diagram for Zr



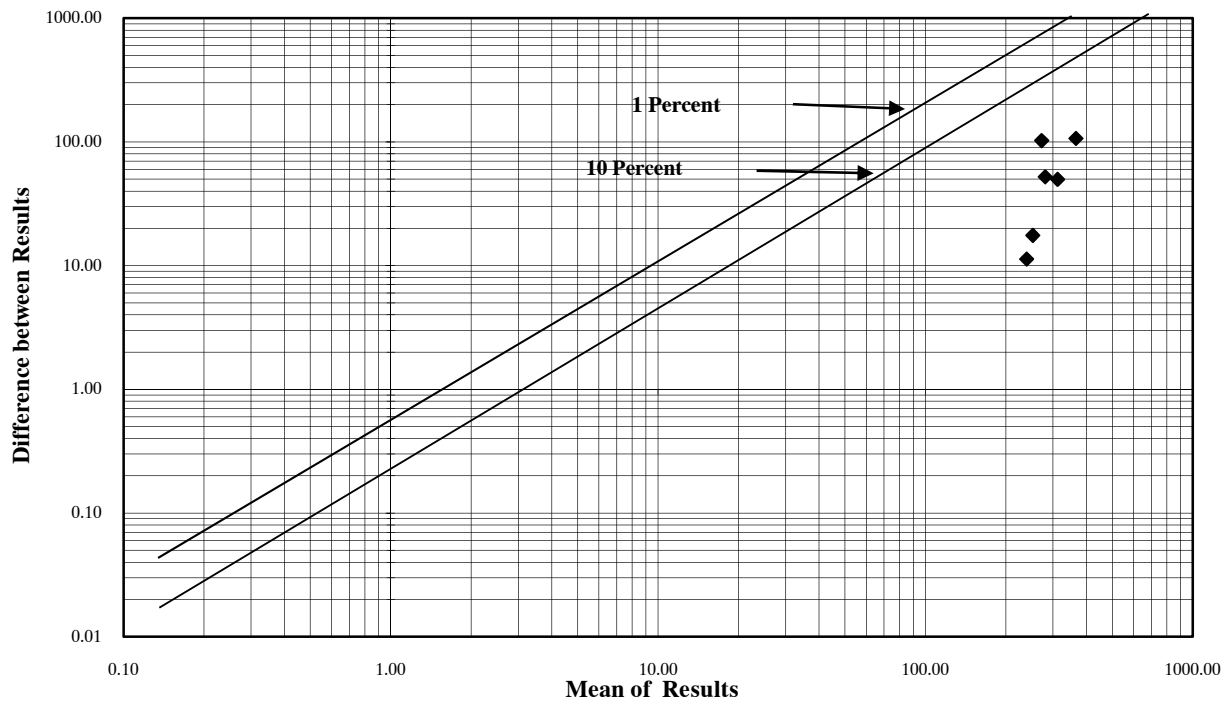
Thompson Diagram for Nb



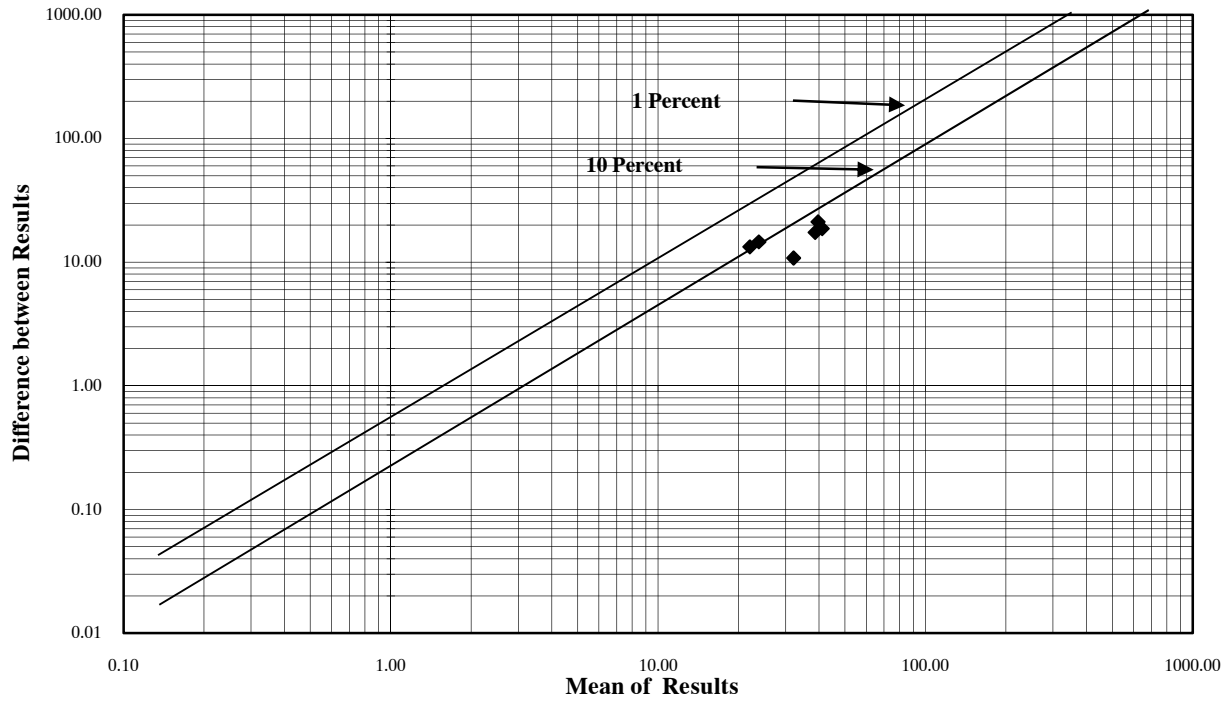
Thompson Diagram for Cs



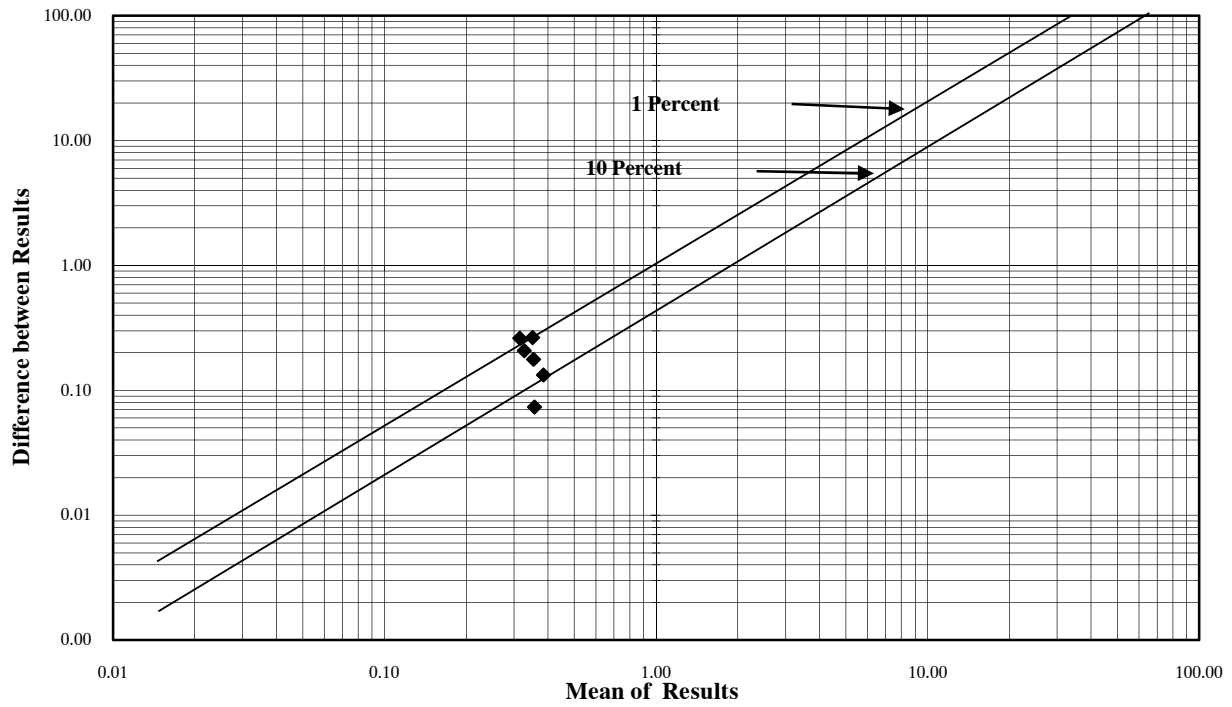
Thompson Diagram for Ba



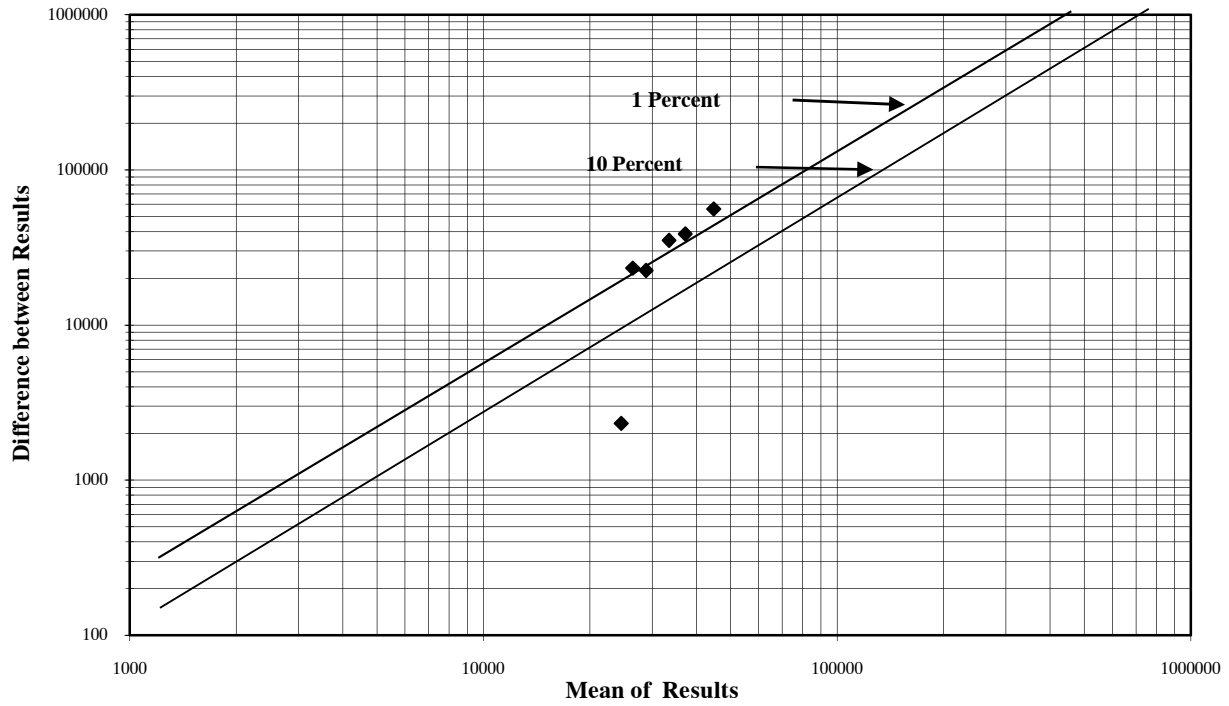
Thompson Diagram for La



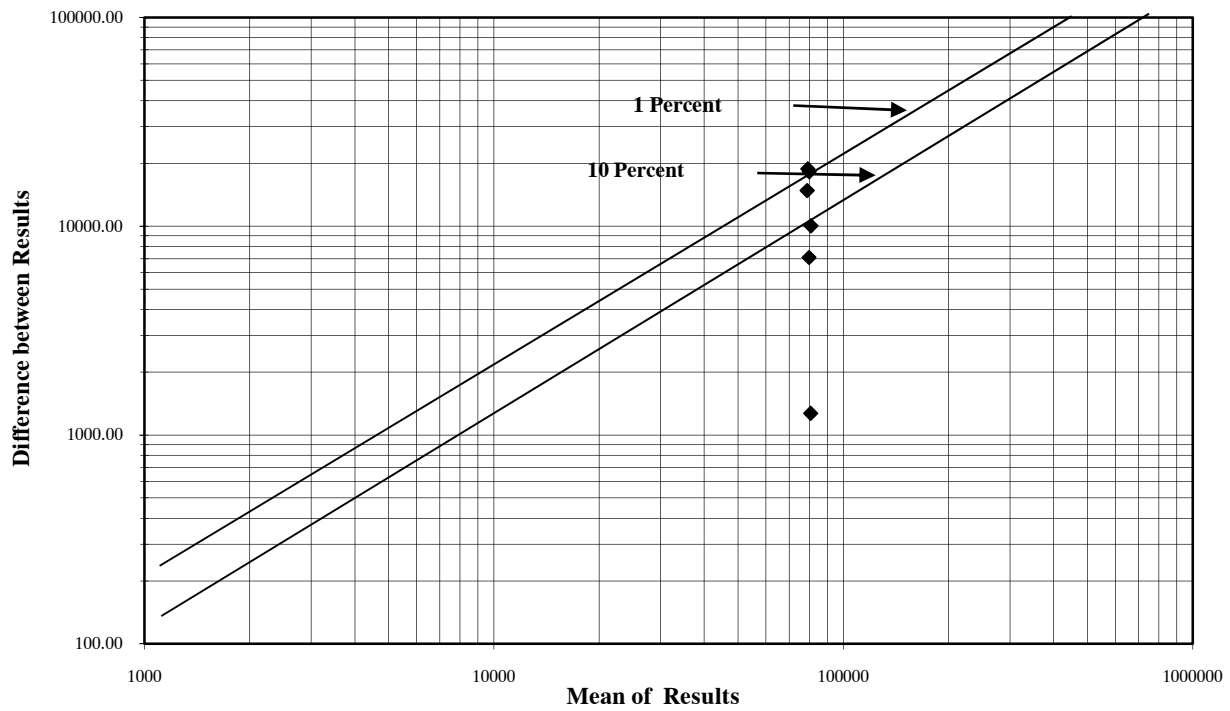
Thompson Diagram for Bi



Thompson Diagram for Ca

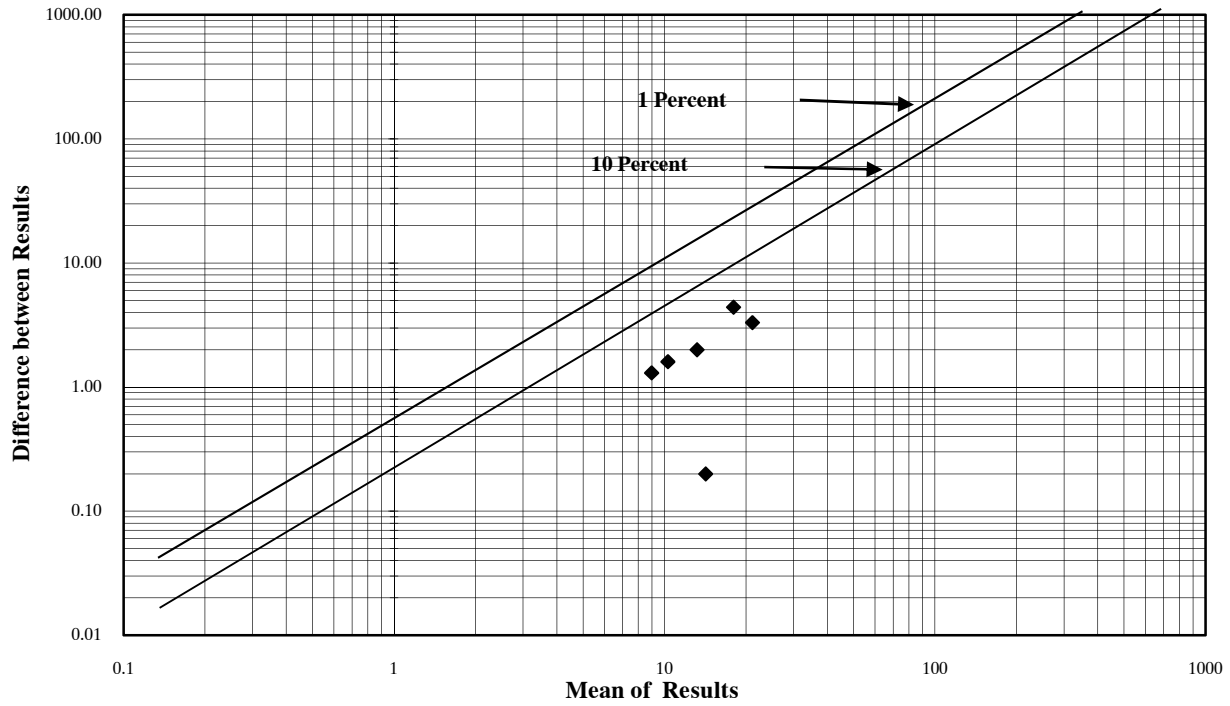


Thompson Diagram for Al

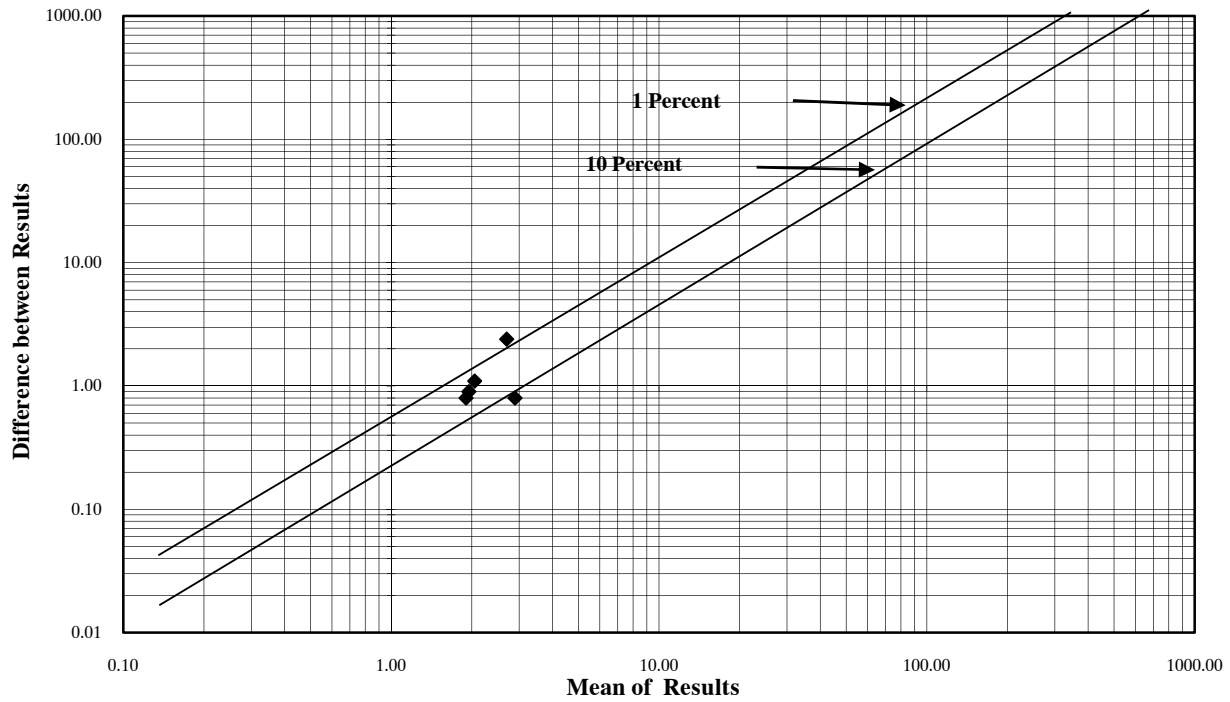


شکل (۱۰-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب

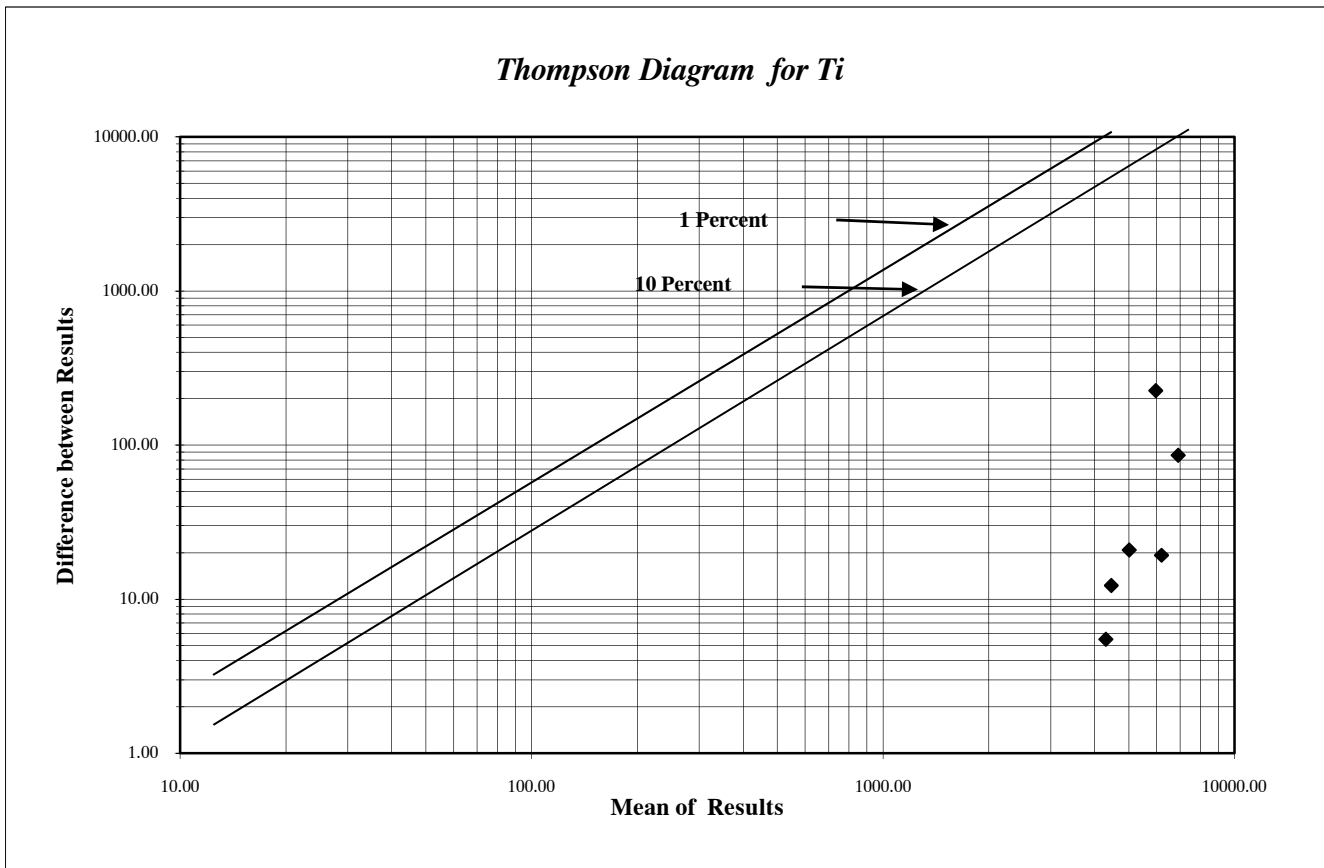
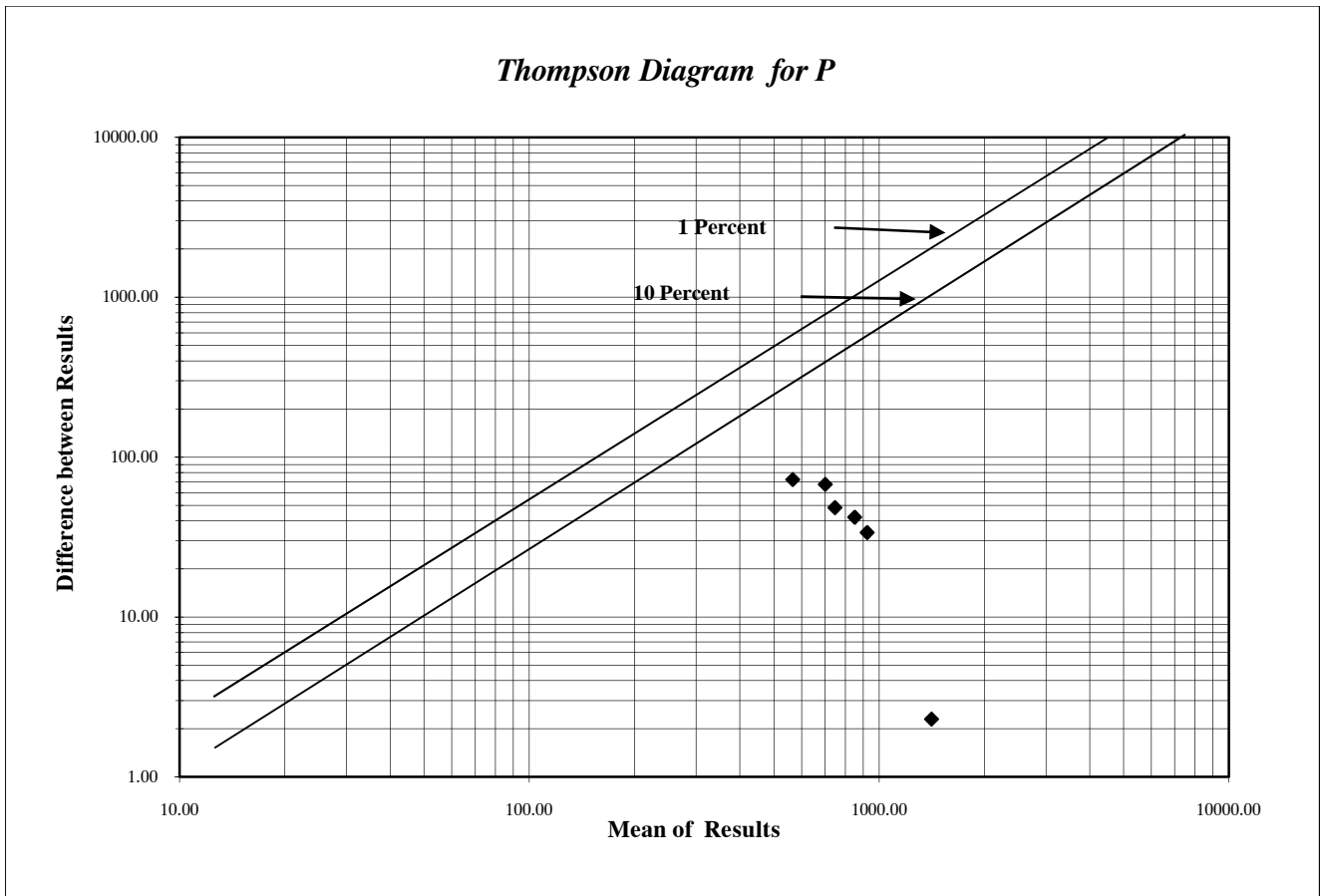
Thompson Diagram for Pb



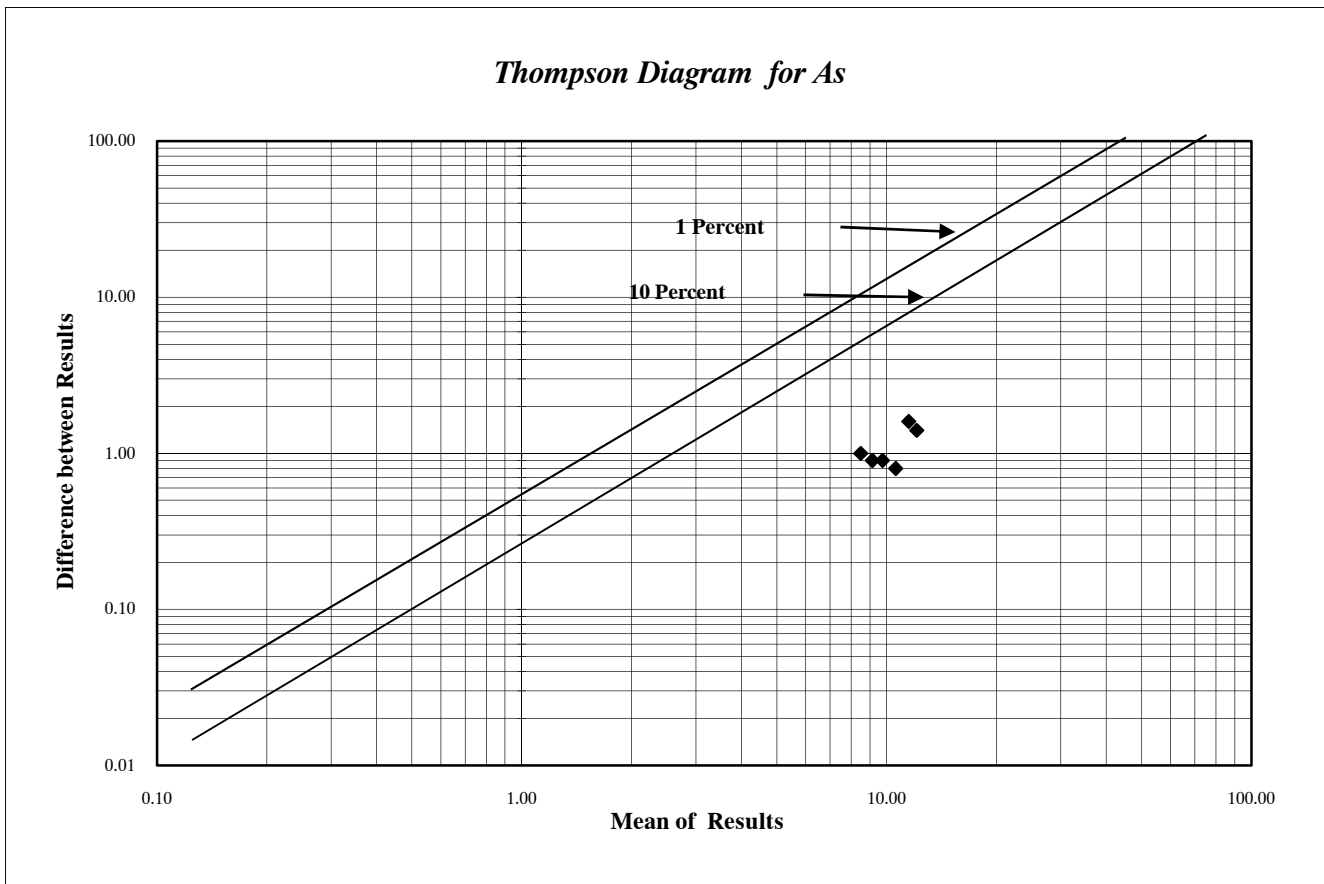
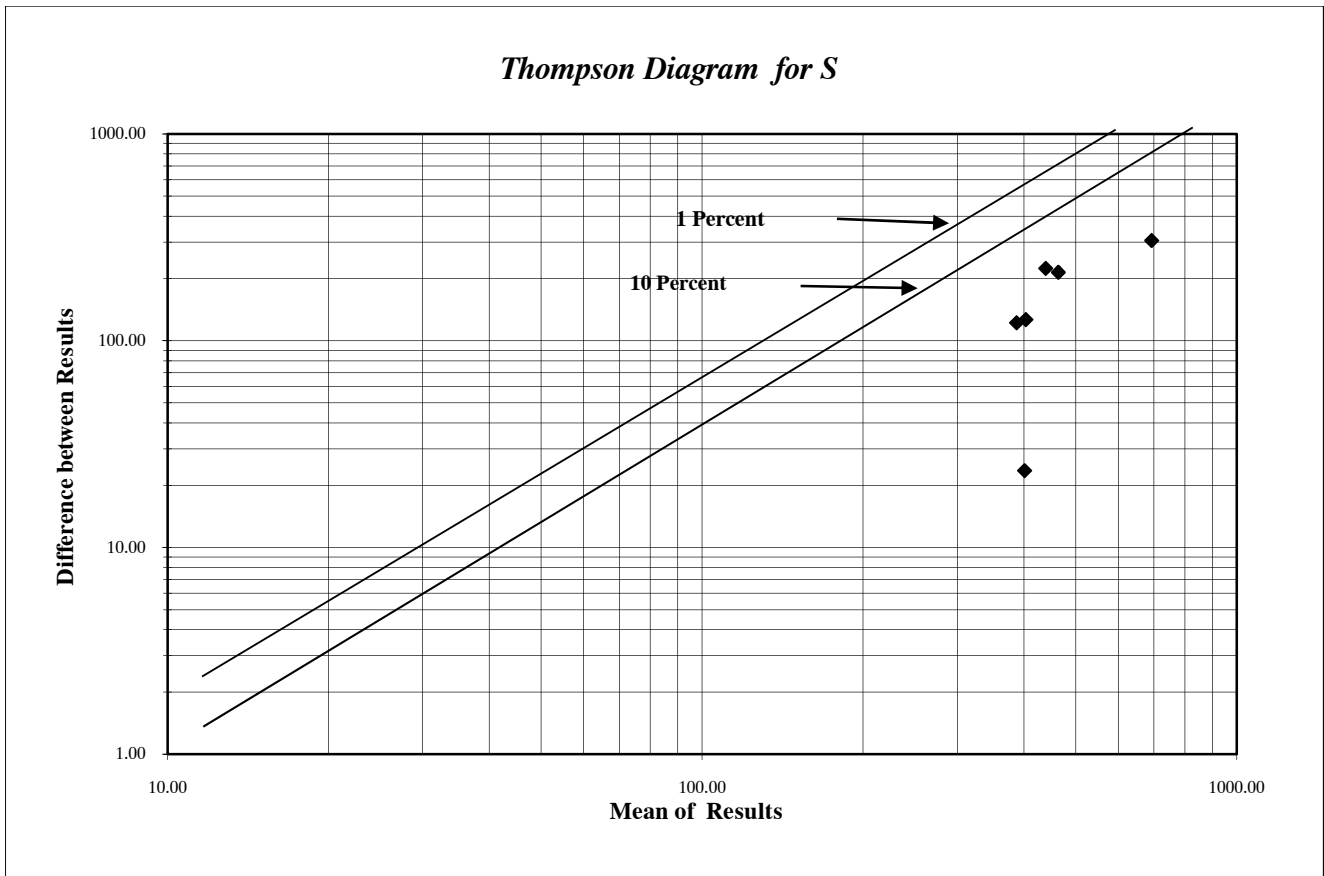
Thompson Diagram for U



شکل (۱۱-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب

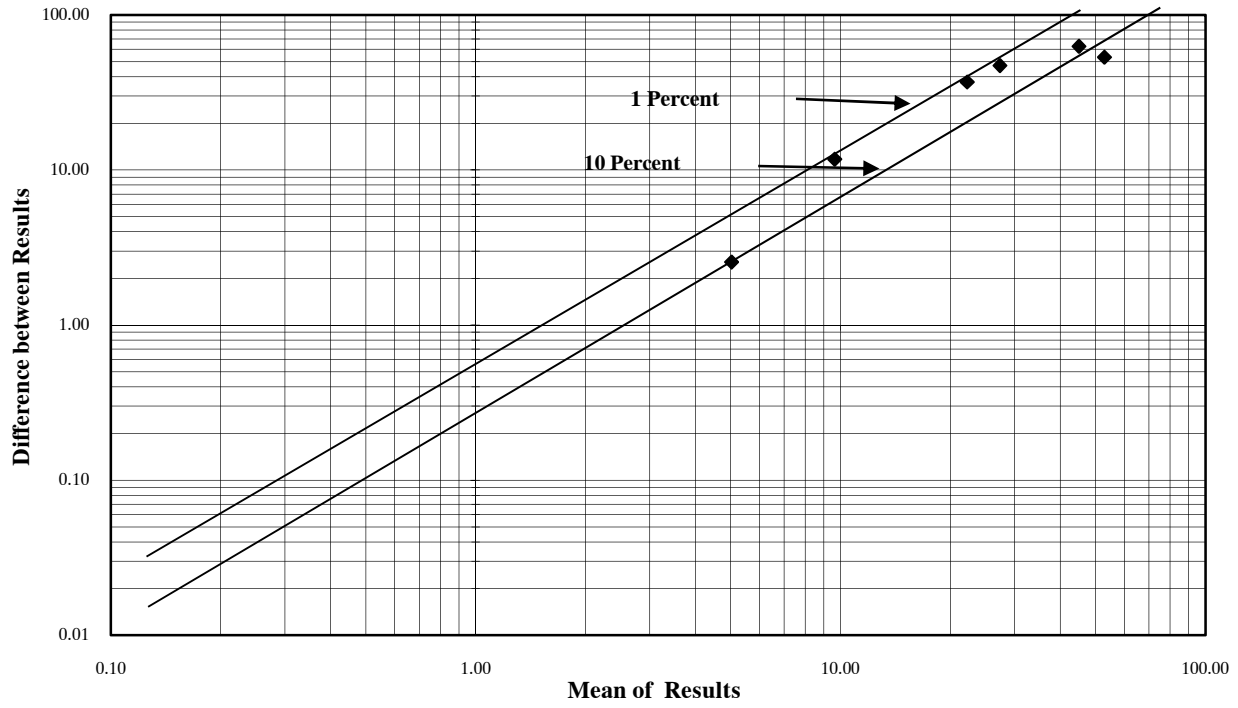


شکل (۱۲-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب

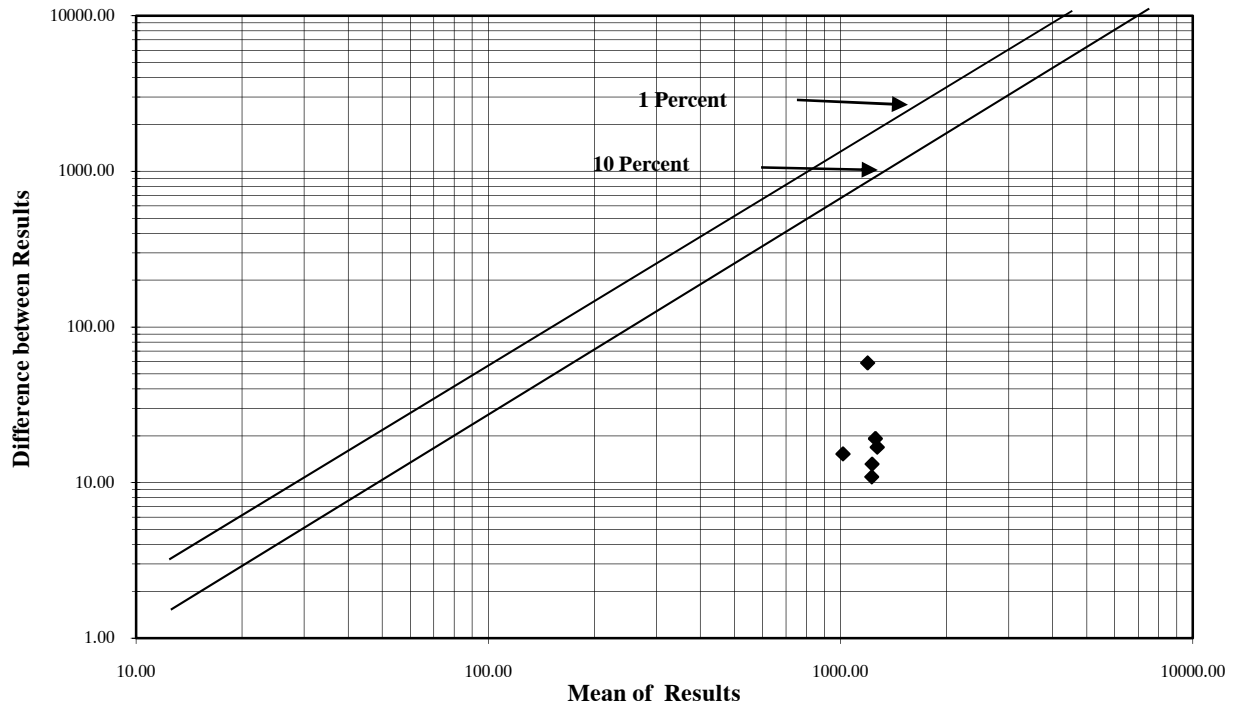


شکل (۱۳-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب

Thompson Diagram for Ce

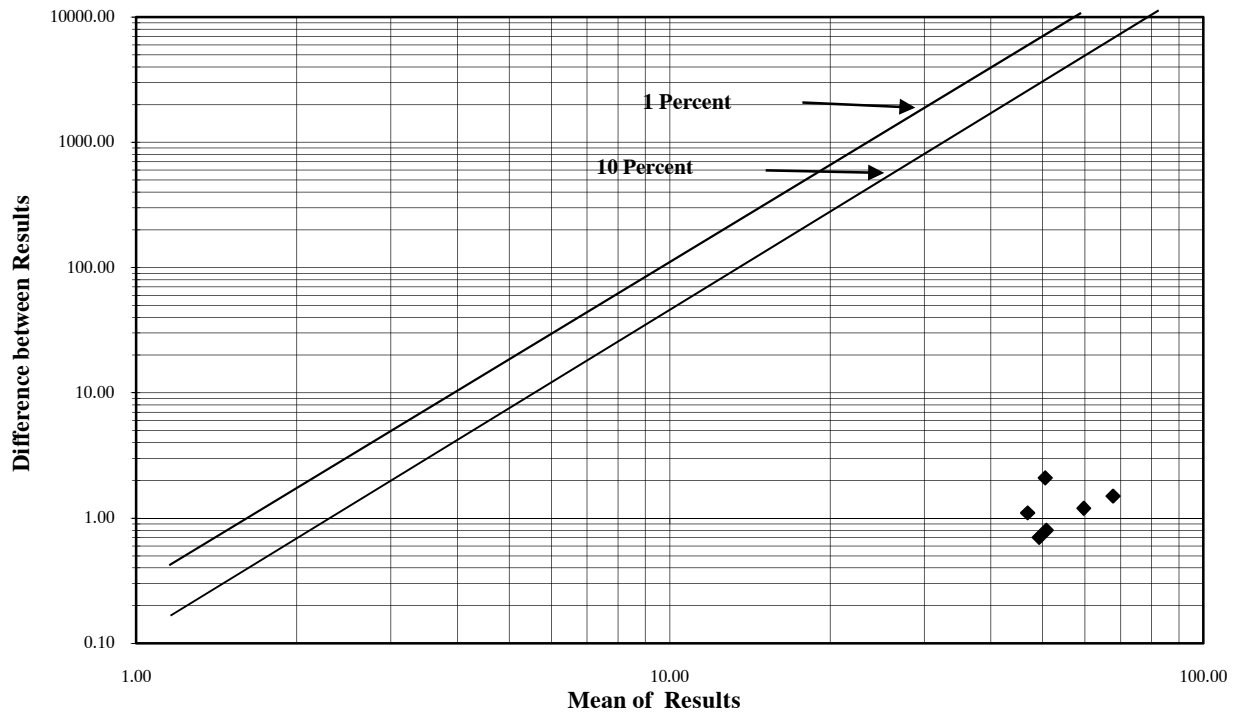


Thompson Diagram for Mn

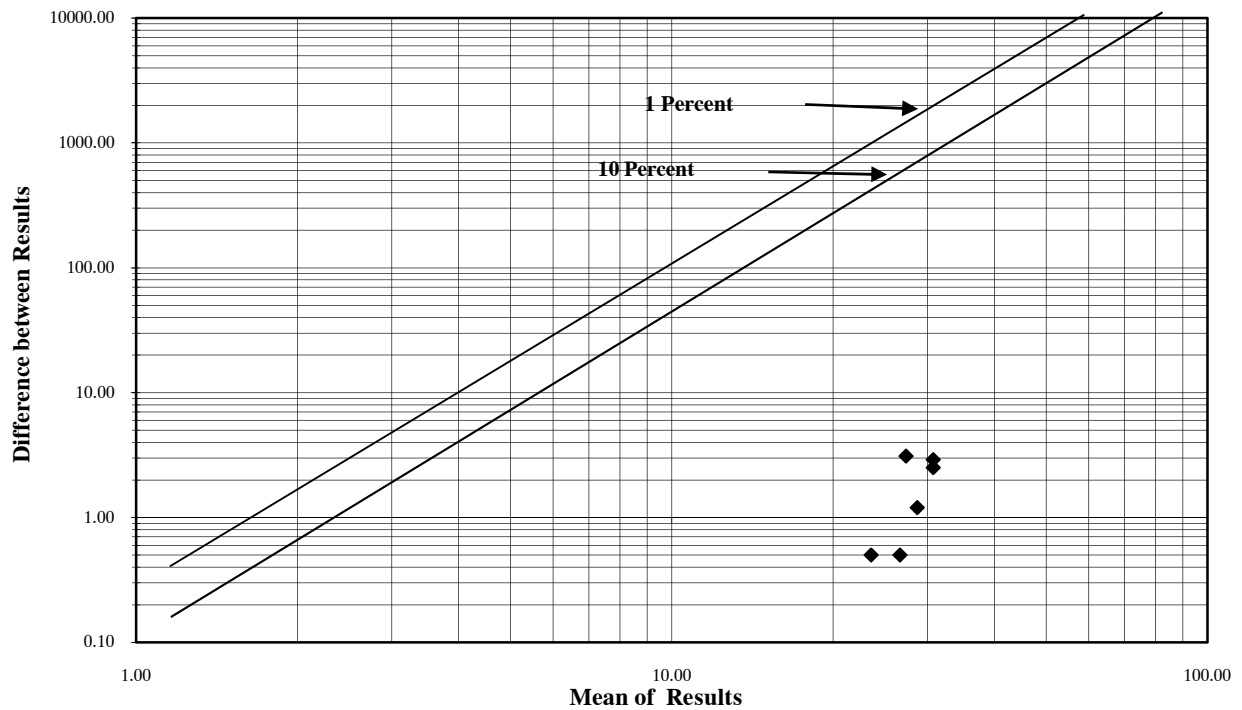


شکل (۱۴-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب

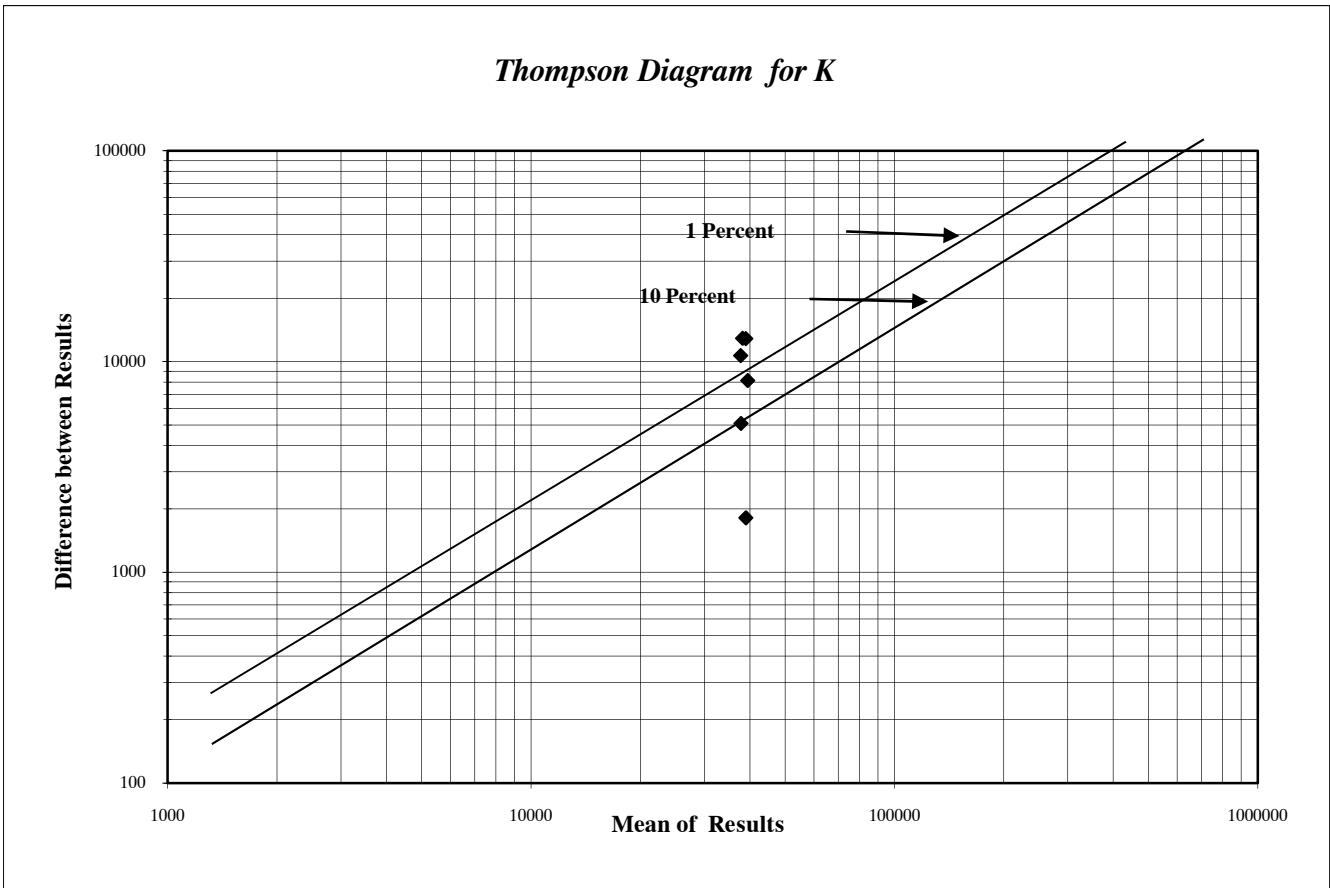
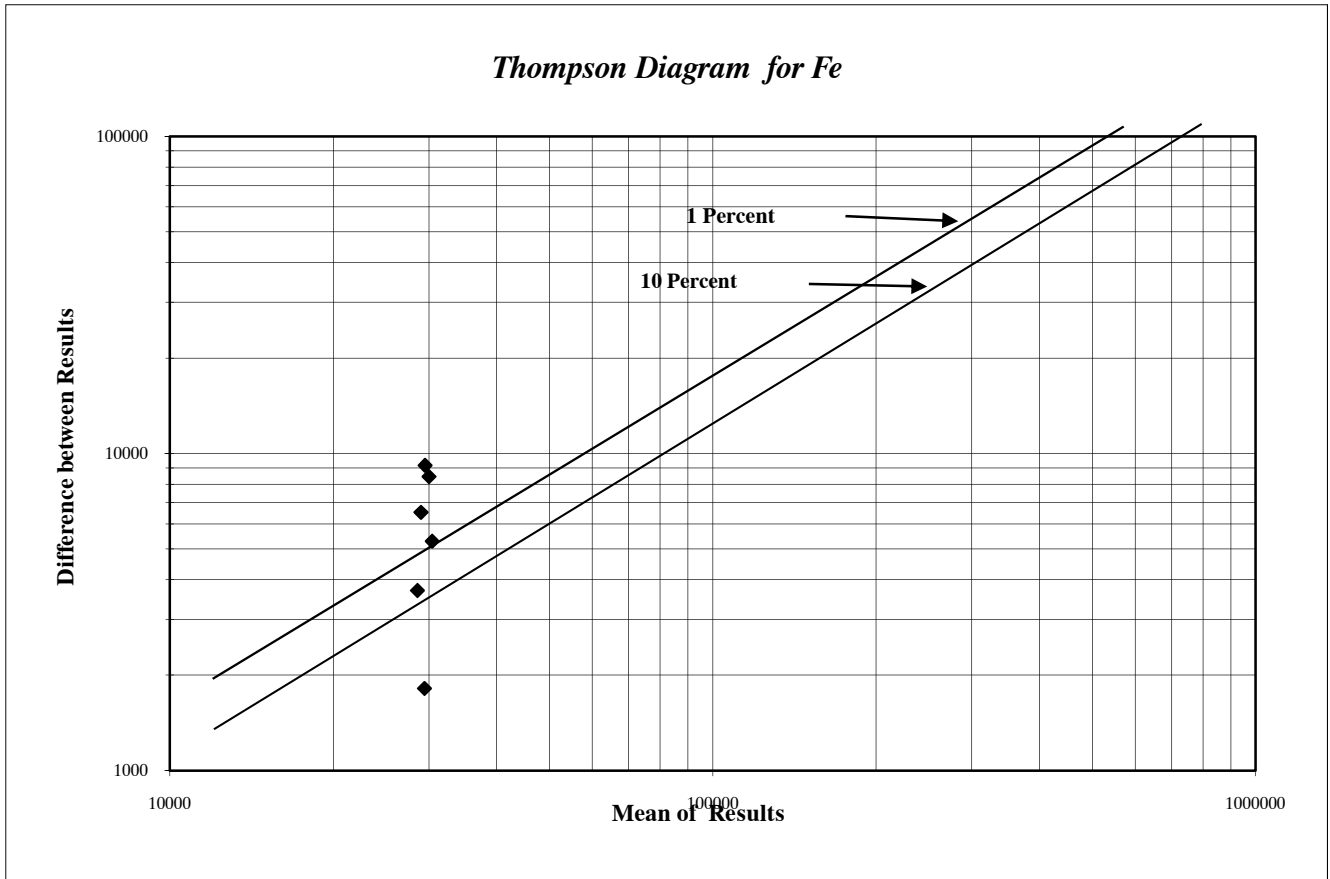
Thompson Diagram for Rb



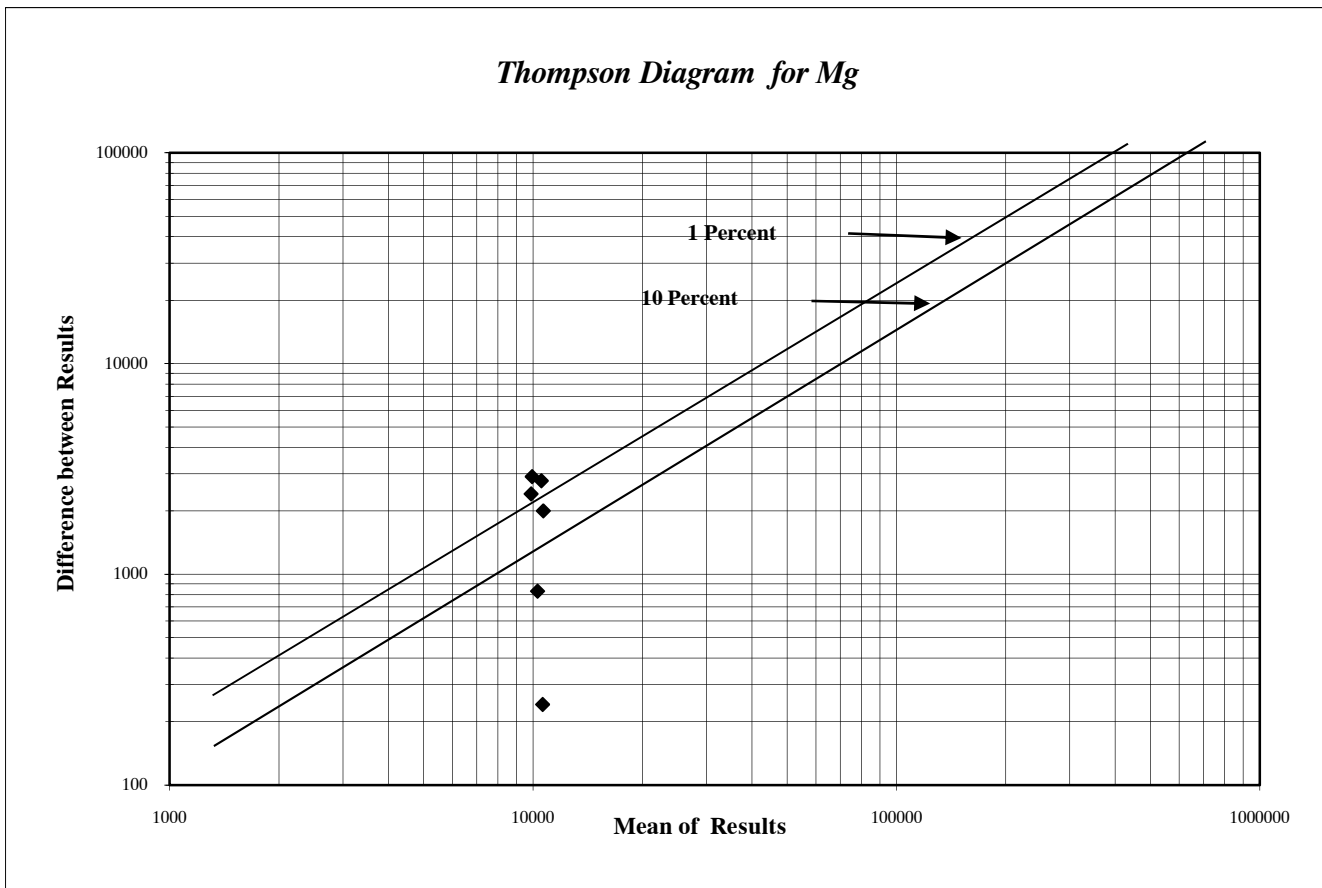
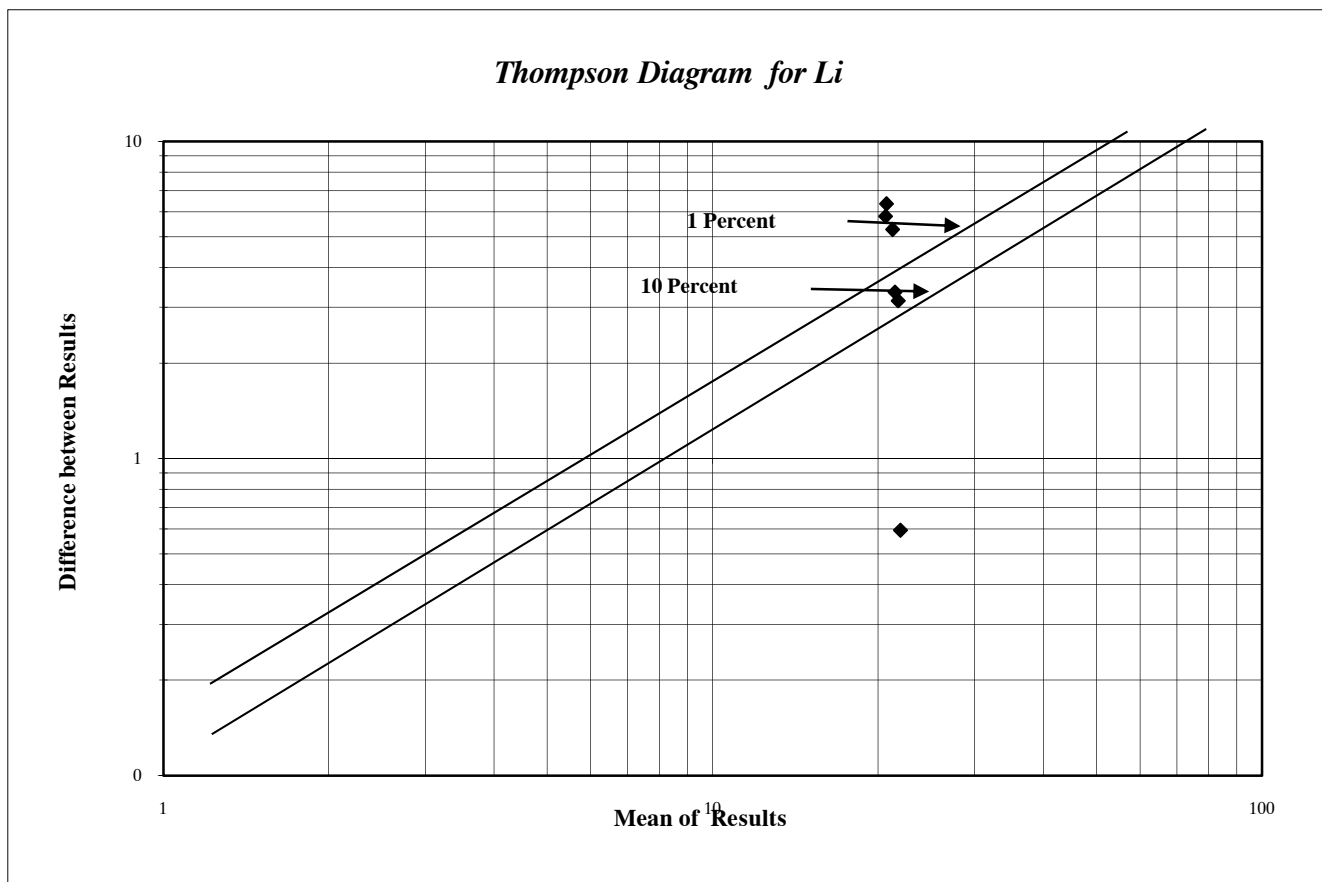
Thompson Diagram for Sc



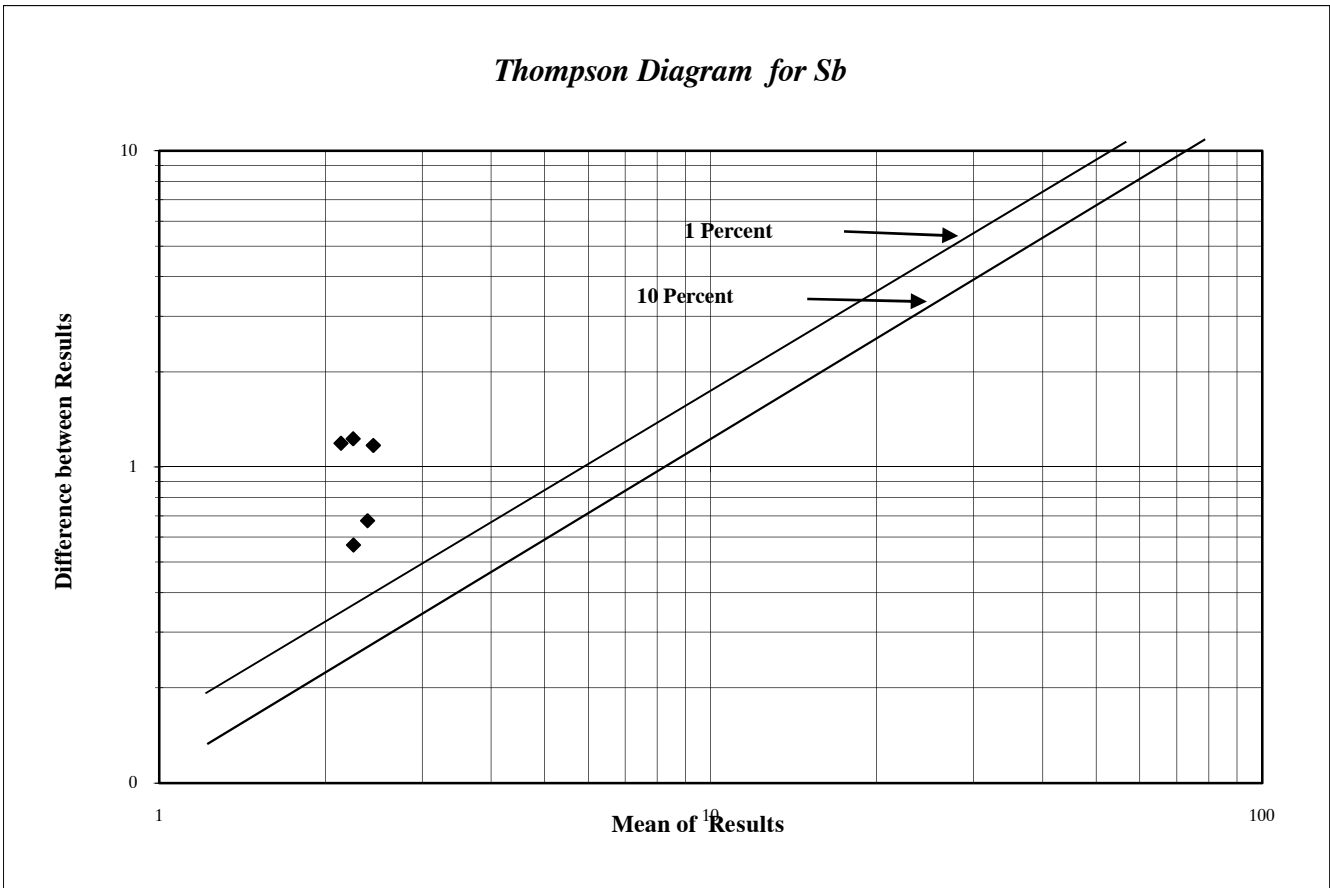
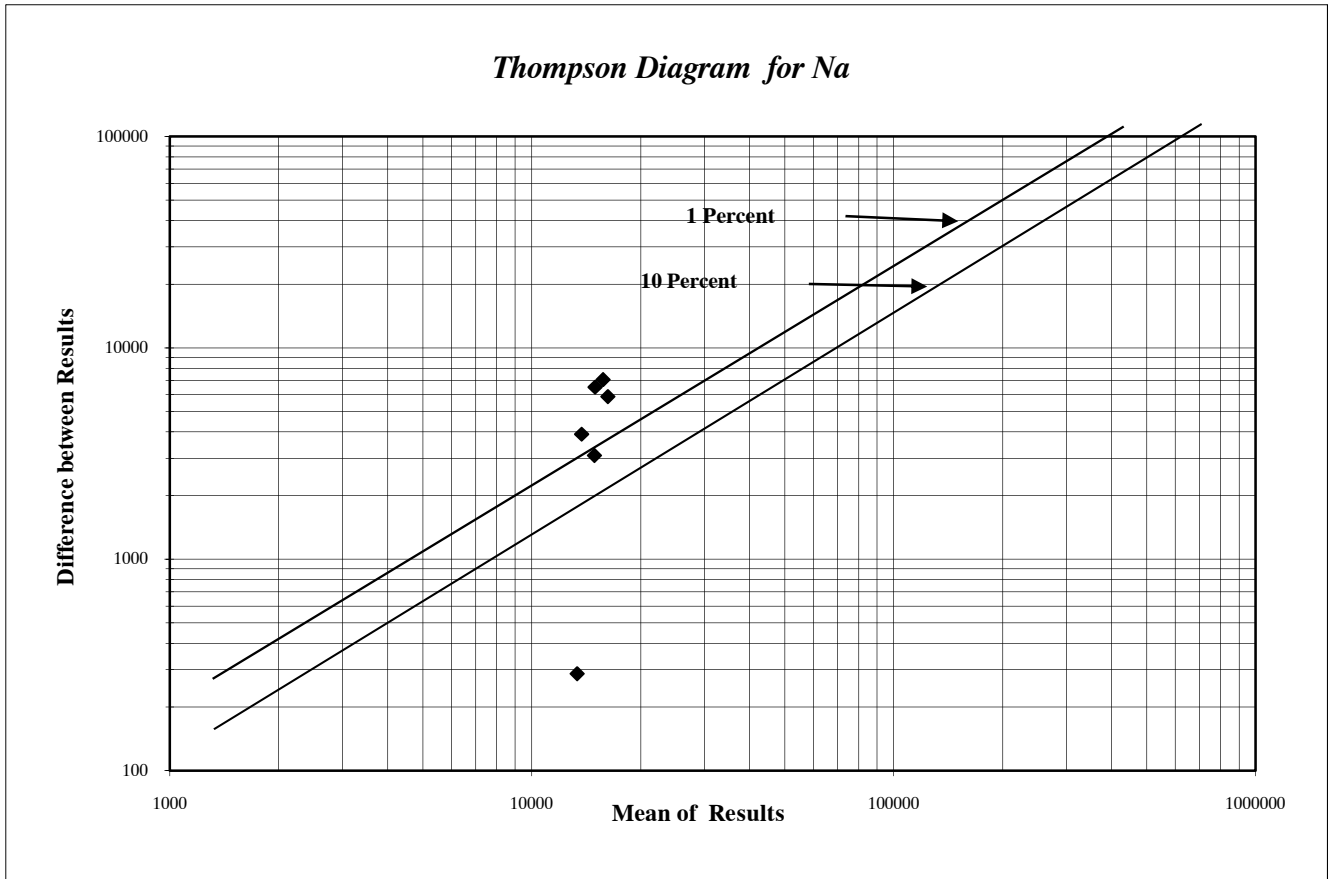
شکل (۱۵-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



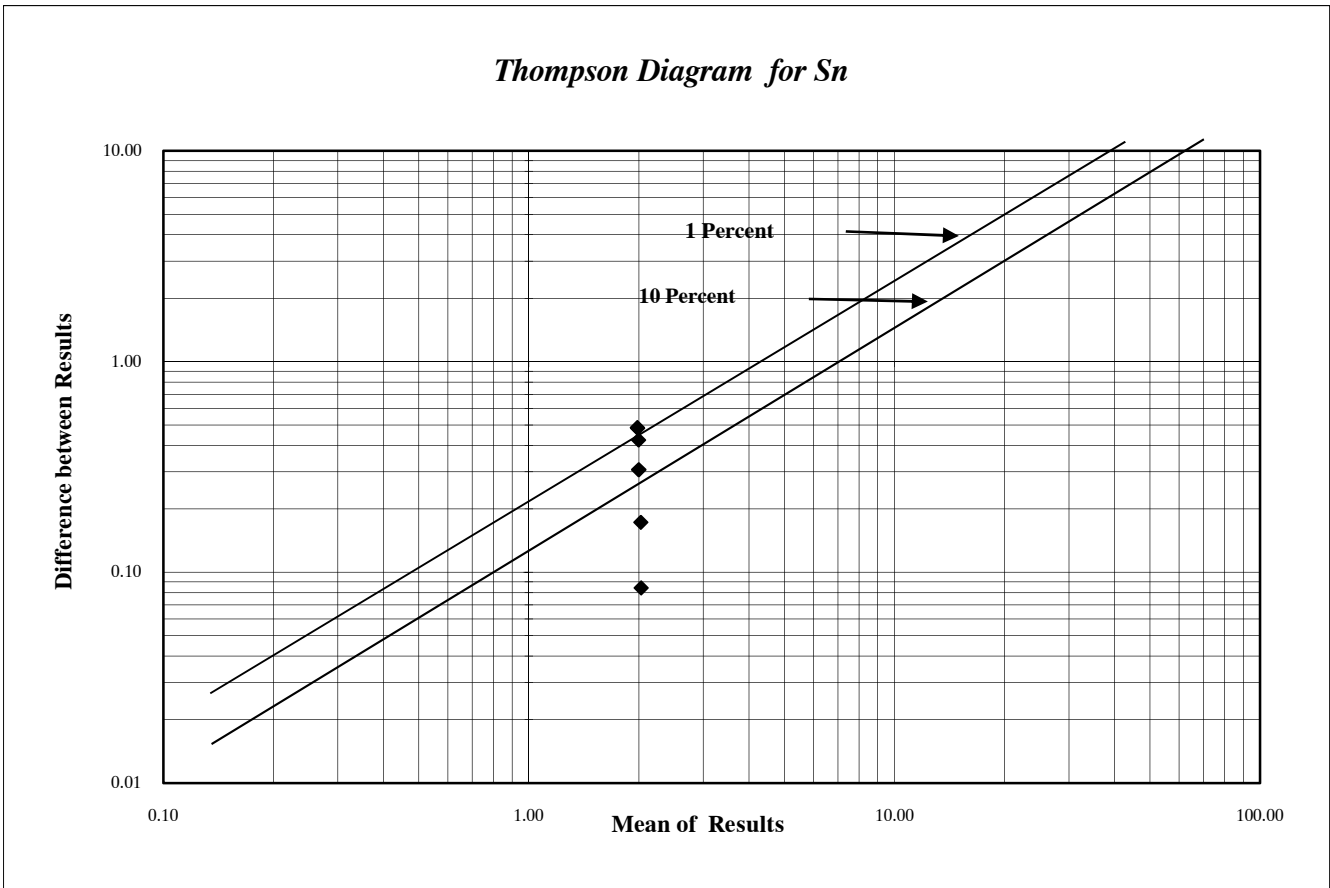
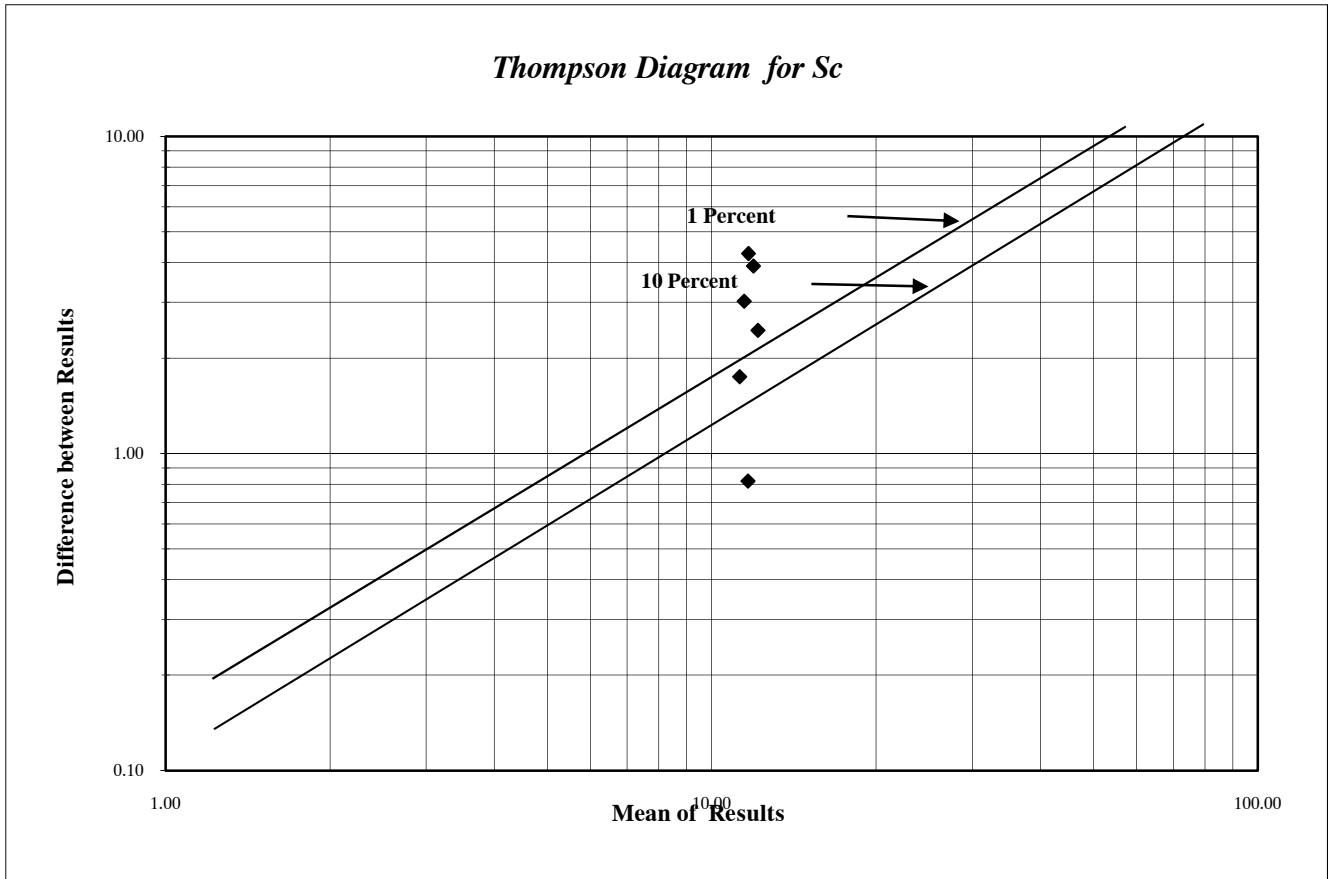
شکل (۱۶-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



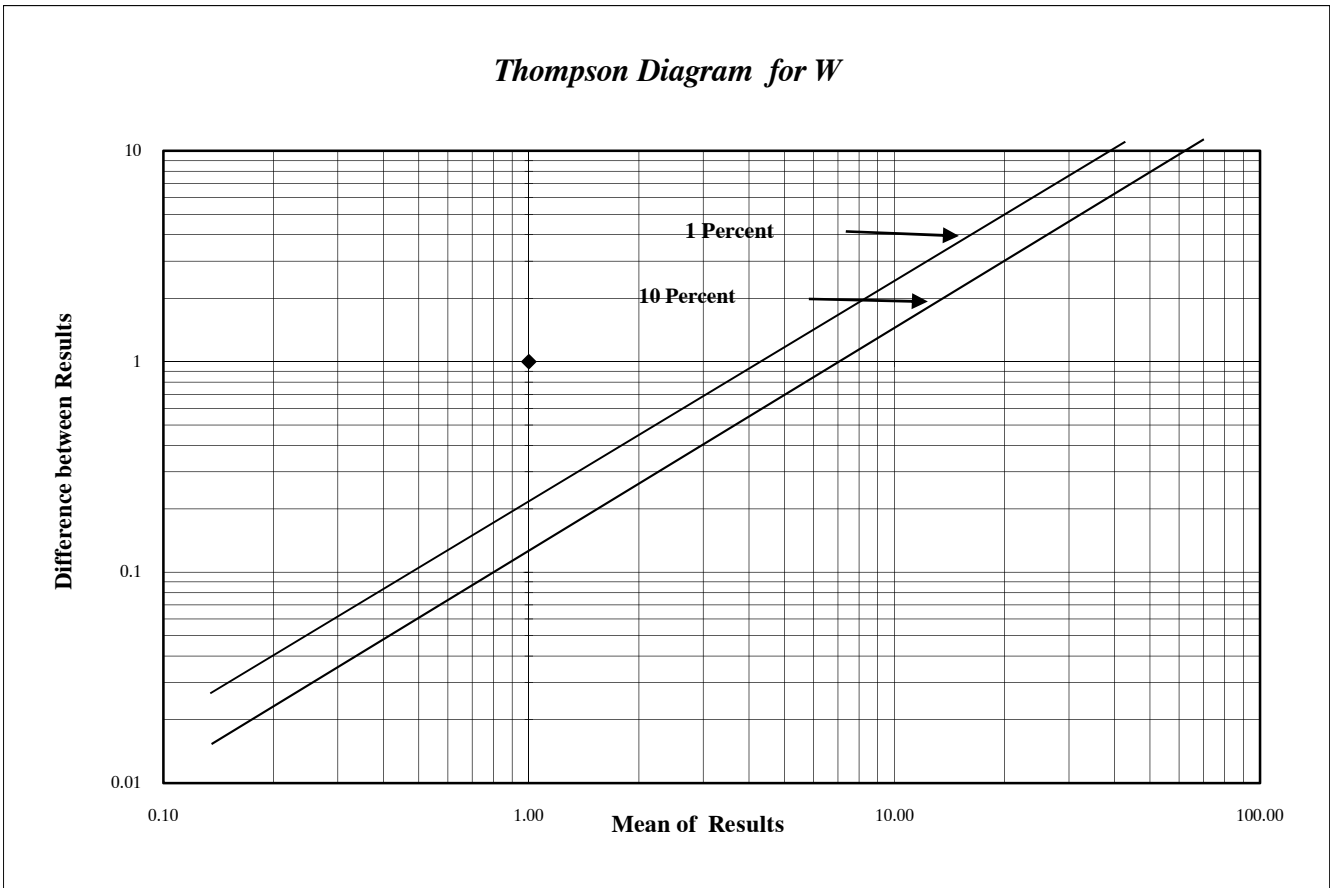
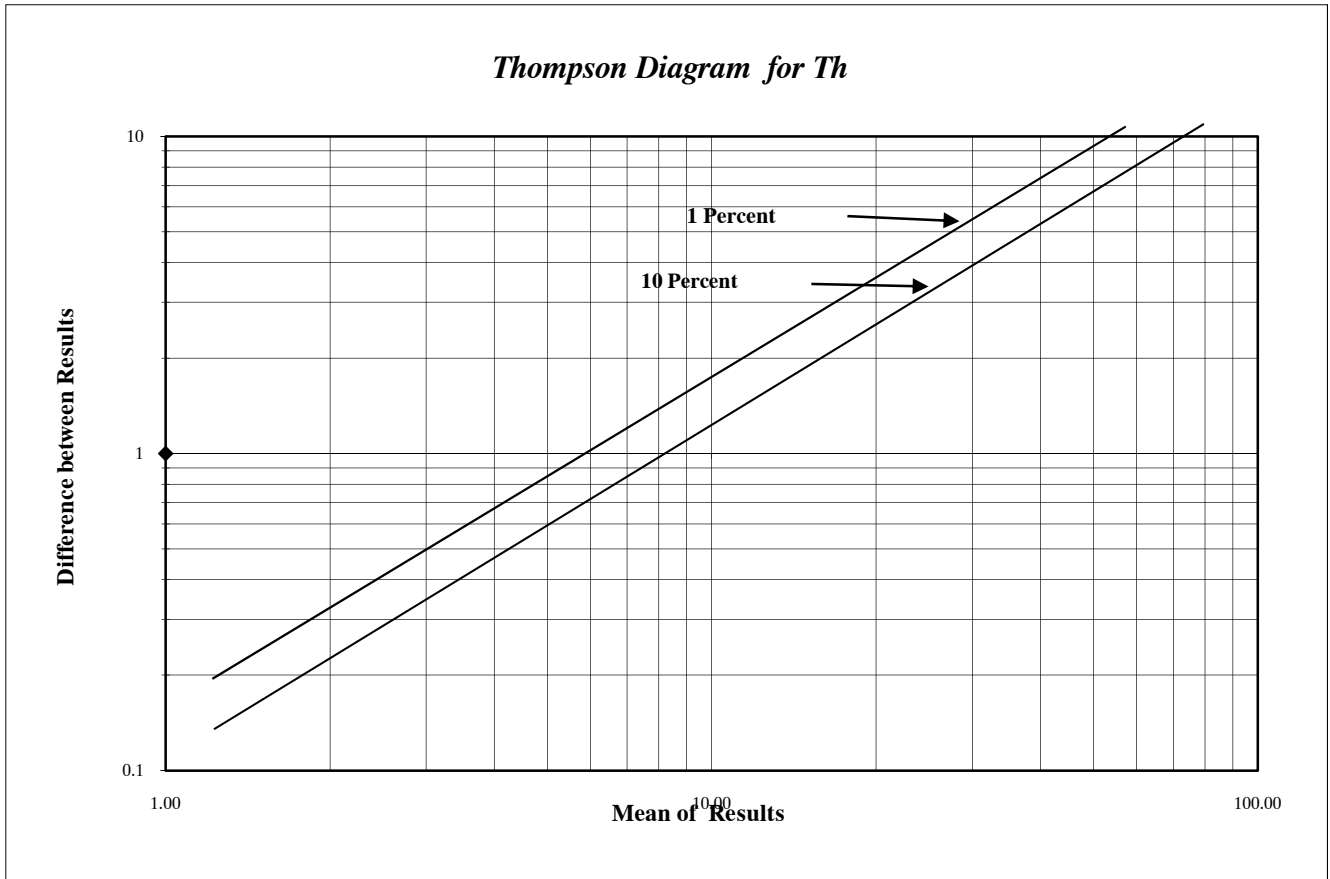
شکل (۱۷-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



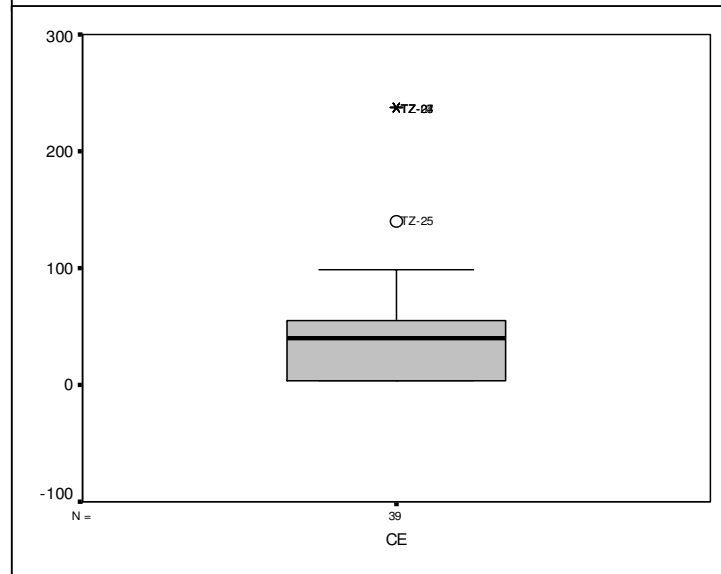
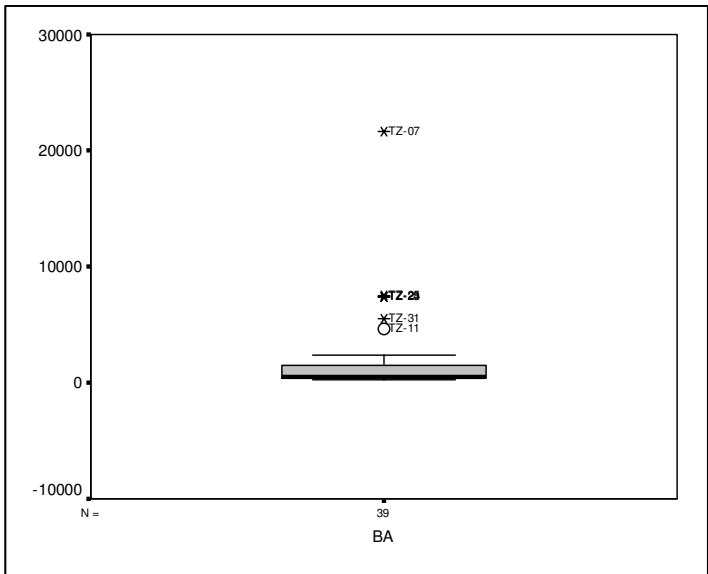
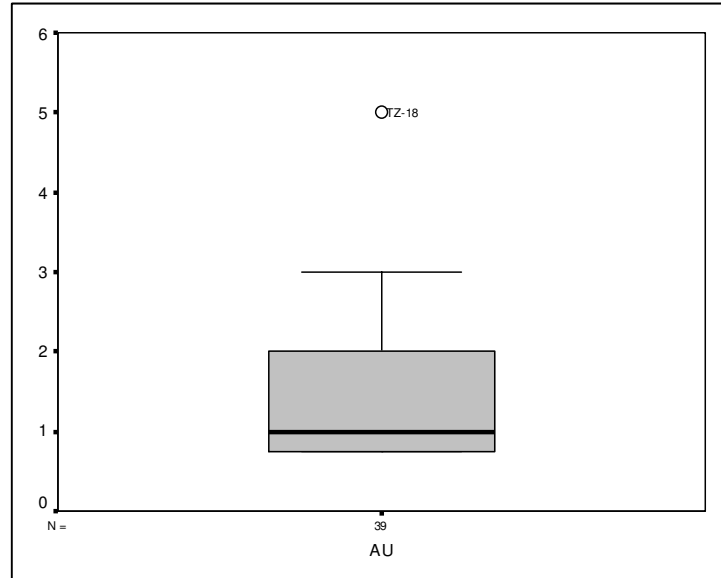
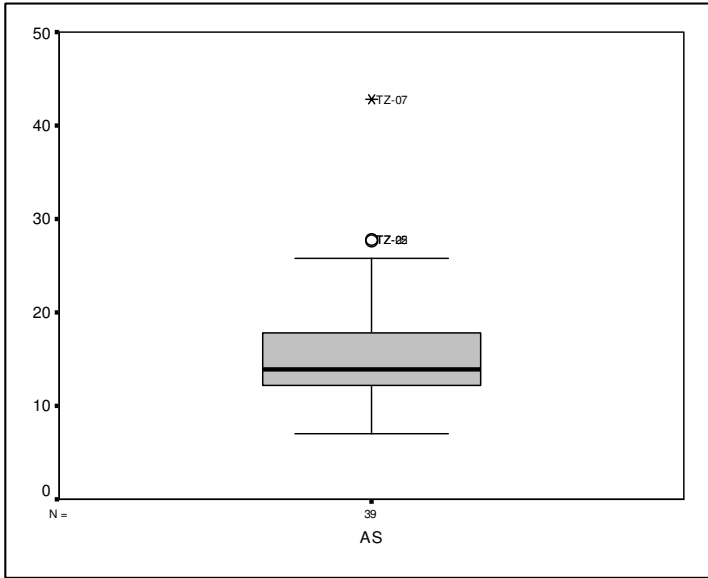
شکل (۱۸-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



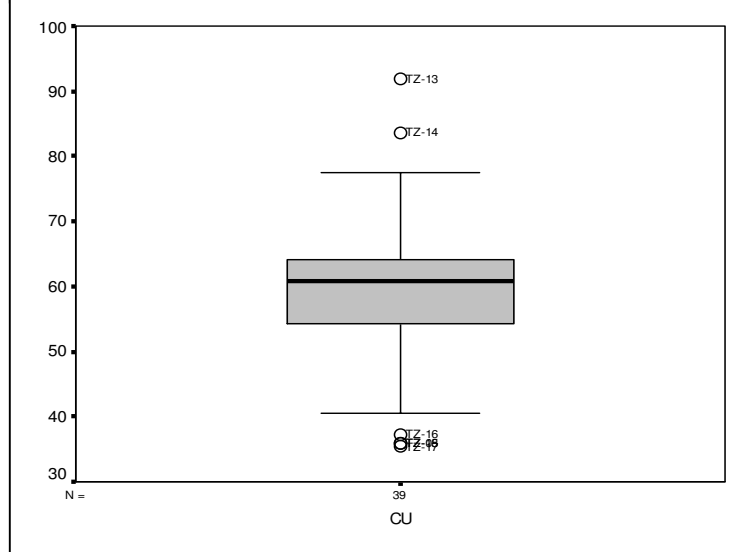
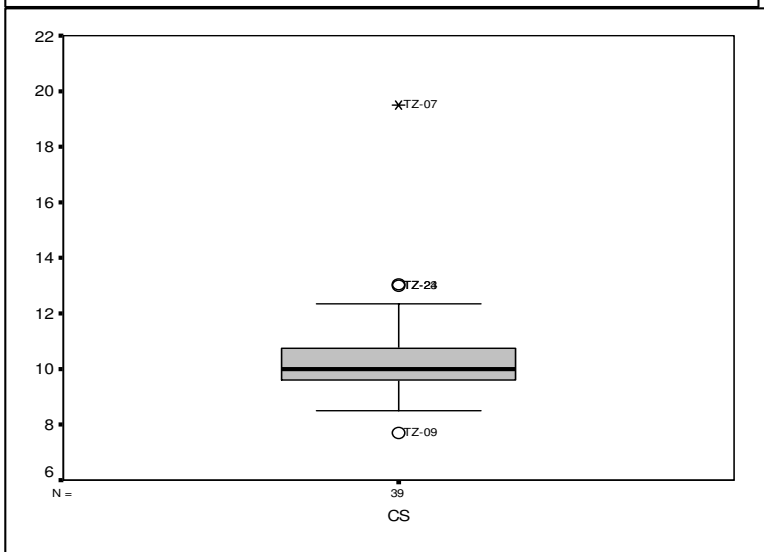
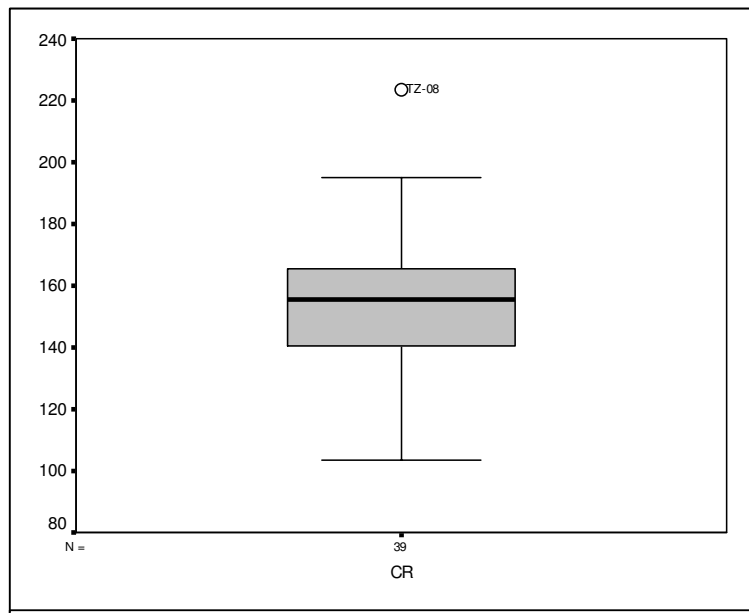
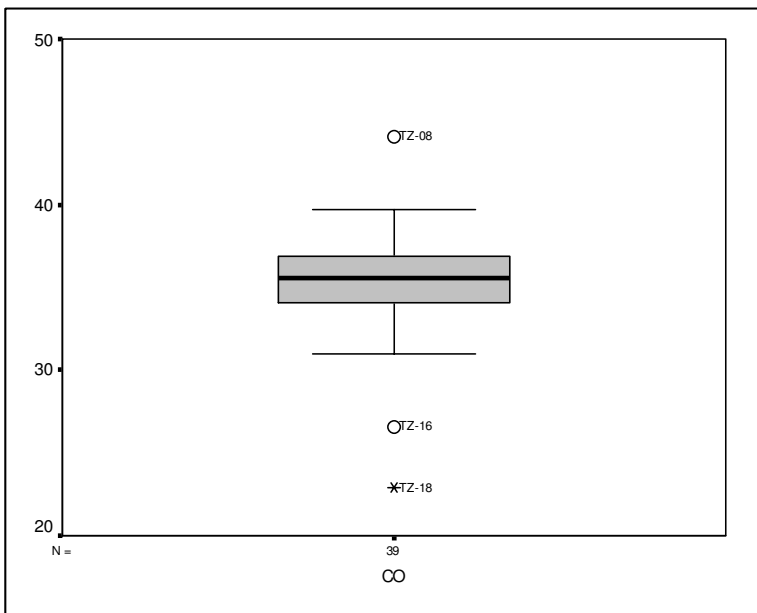
شکل (۱۹-۳): دیاگرام تامپسون نمونه‌های ژئوشیمی محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



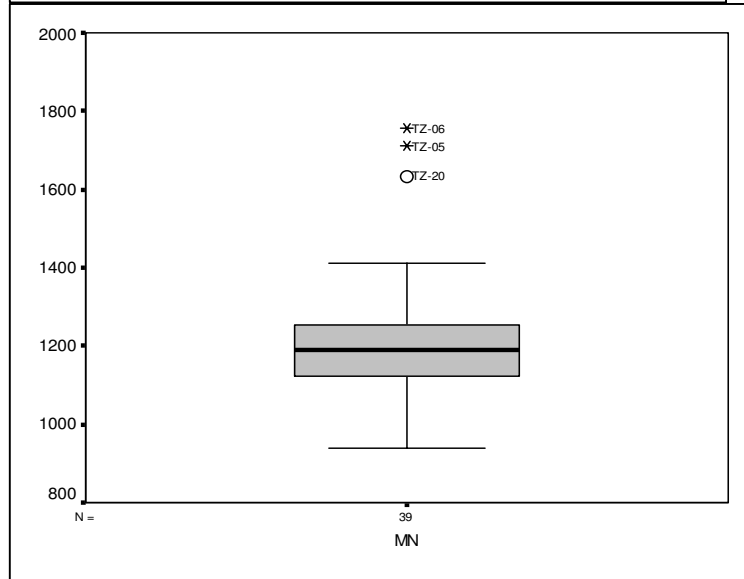
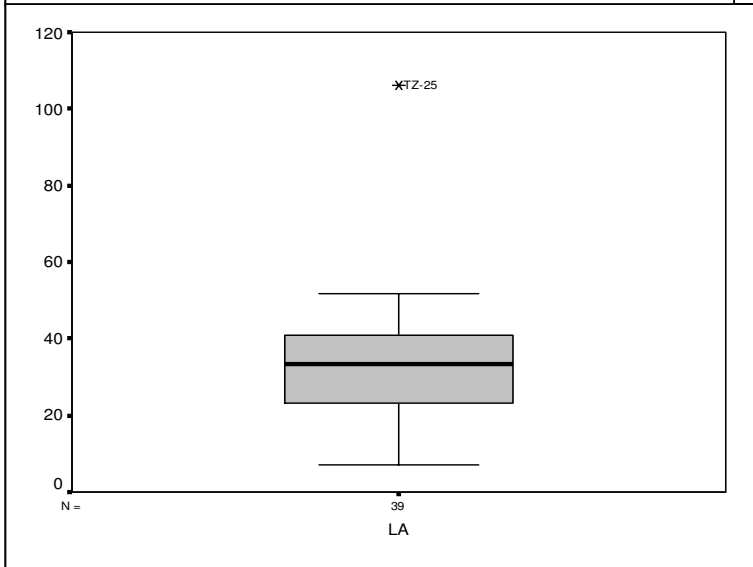
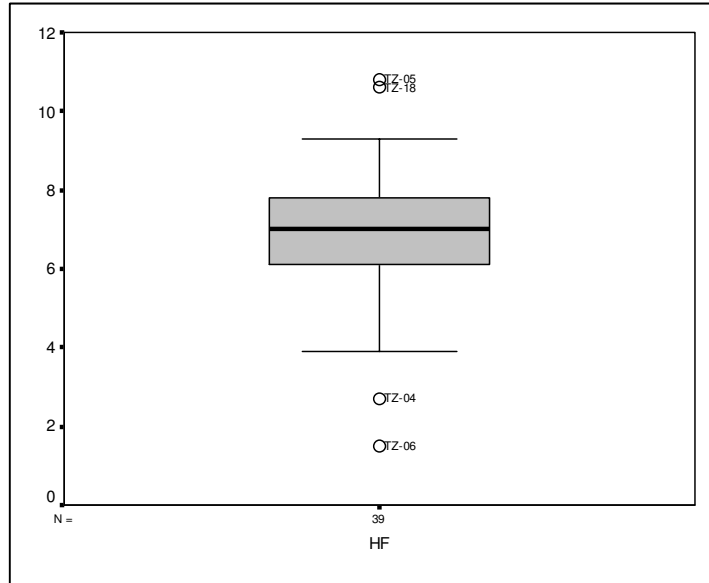
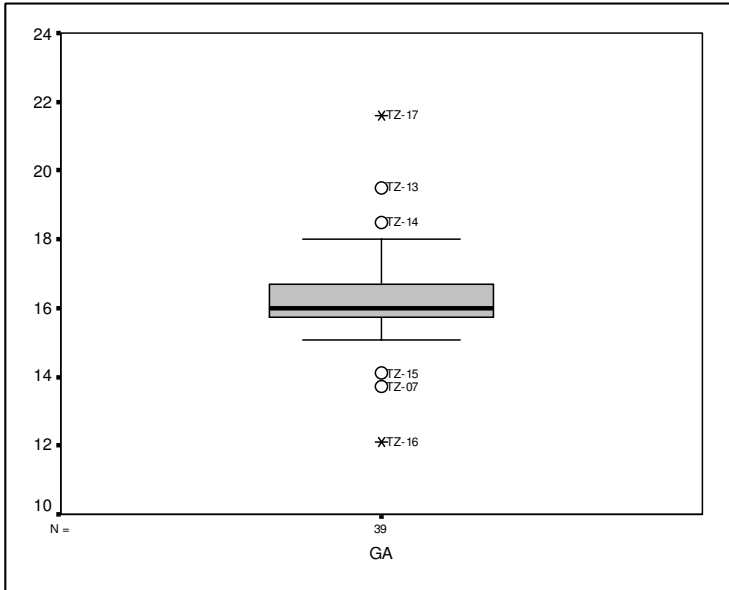
شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



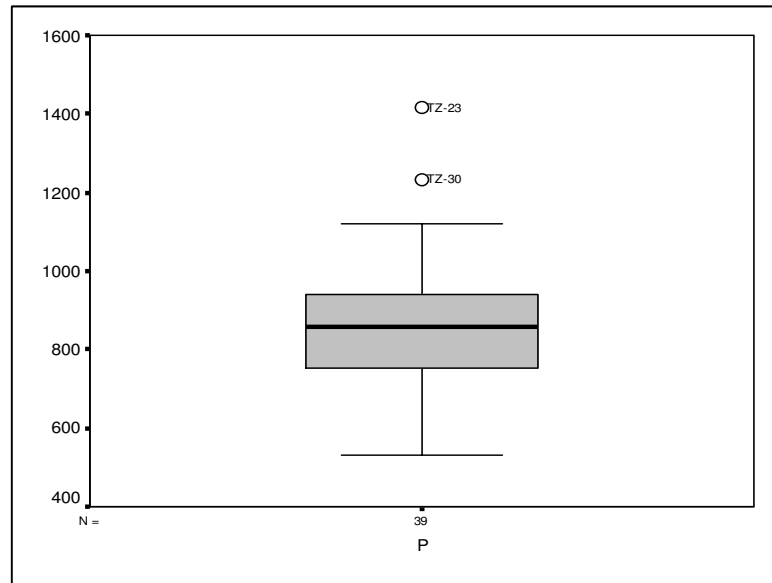
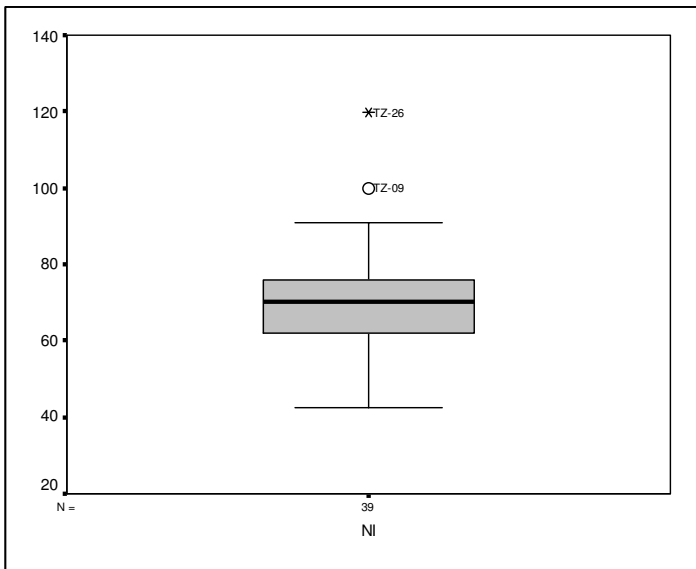
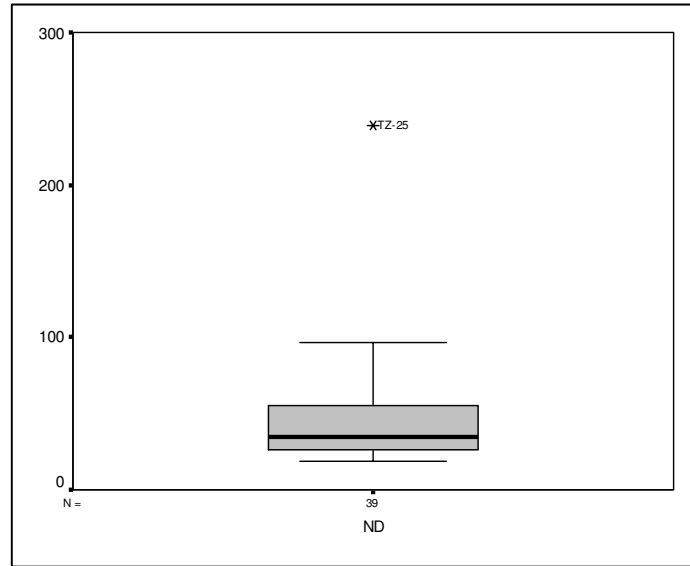
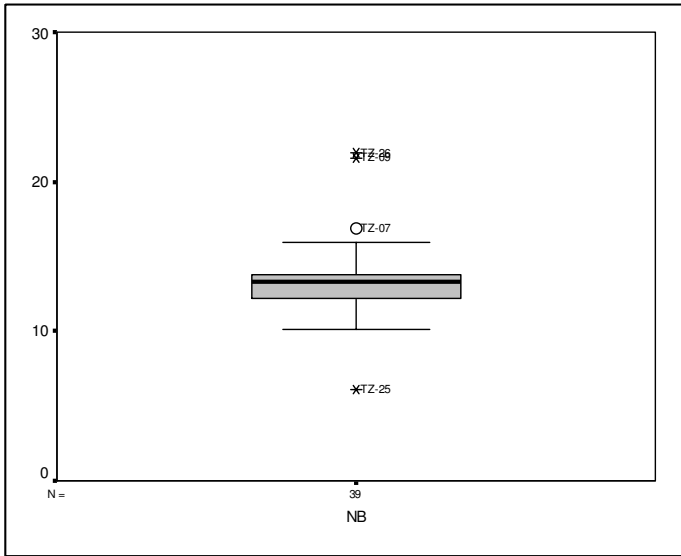
شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



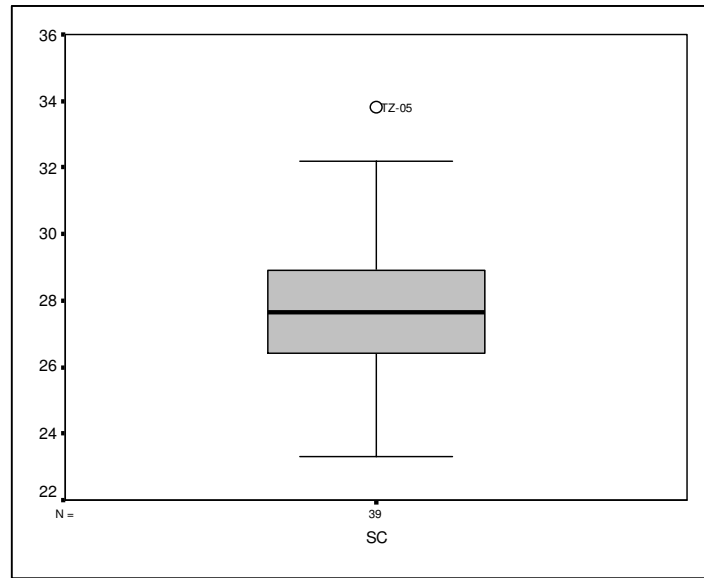
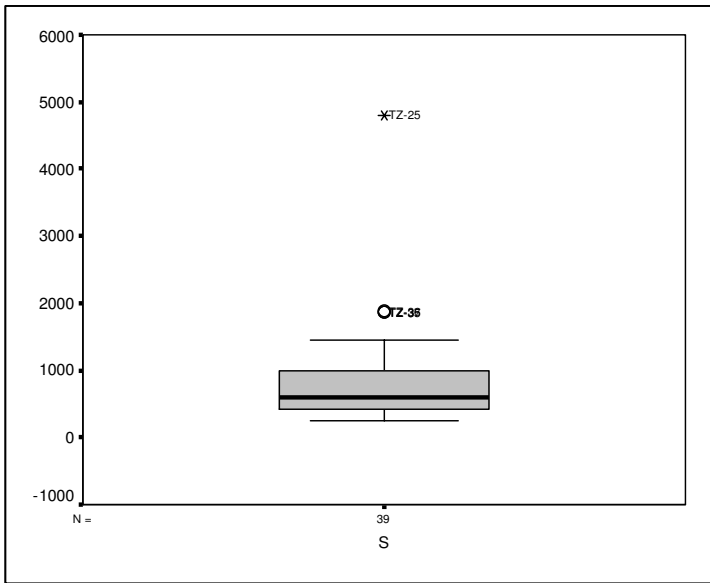
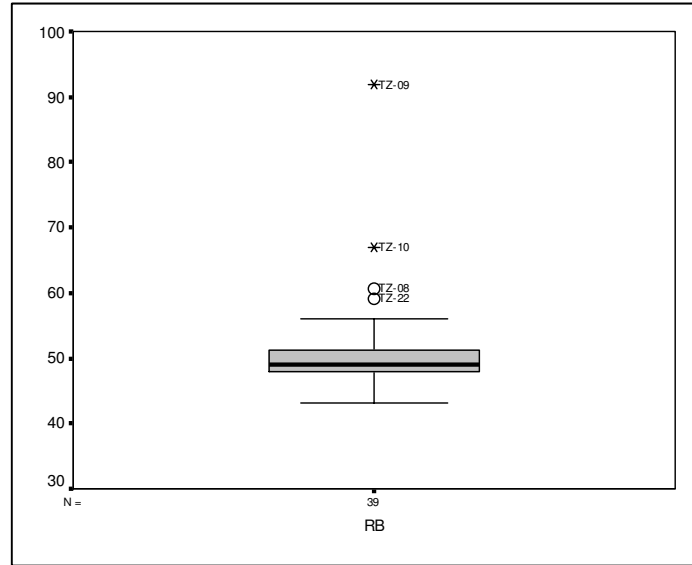
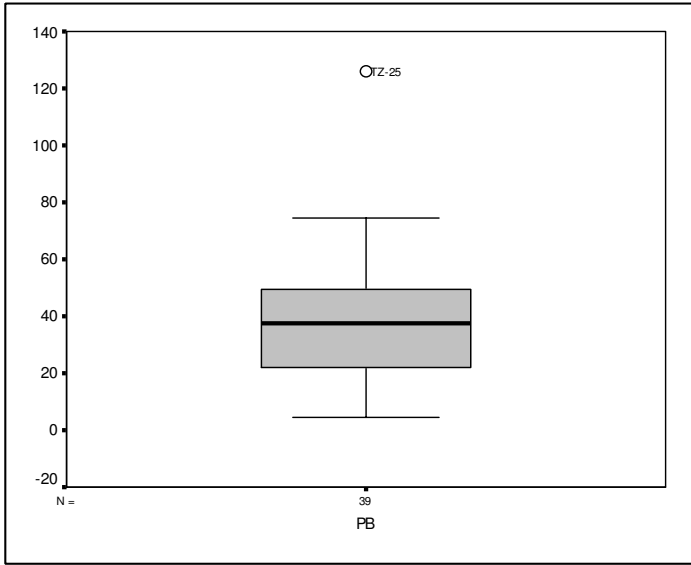
شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



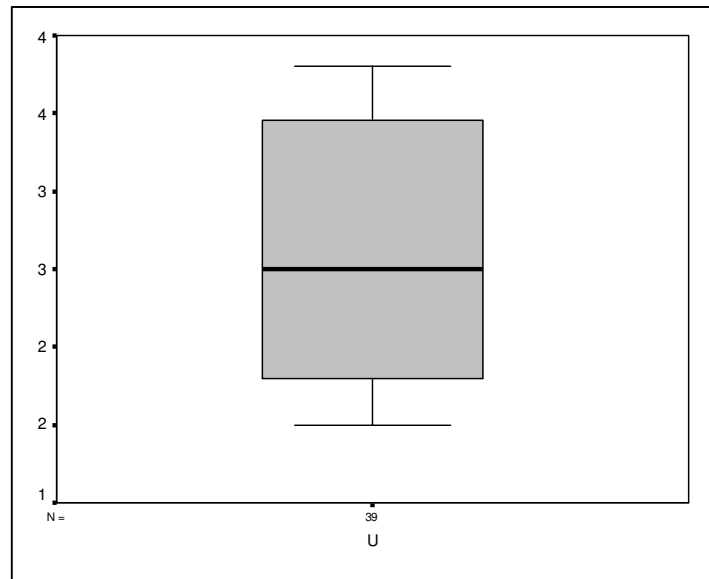
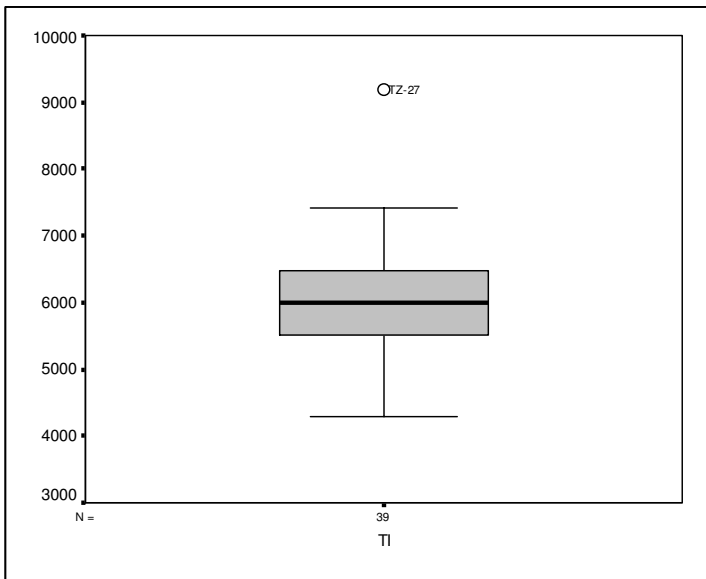
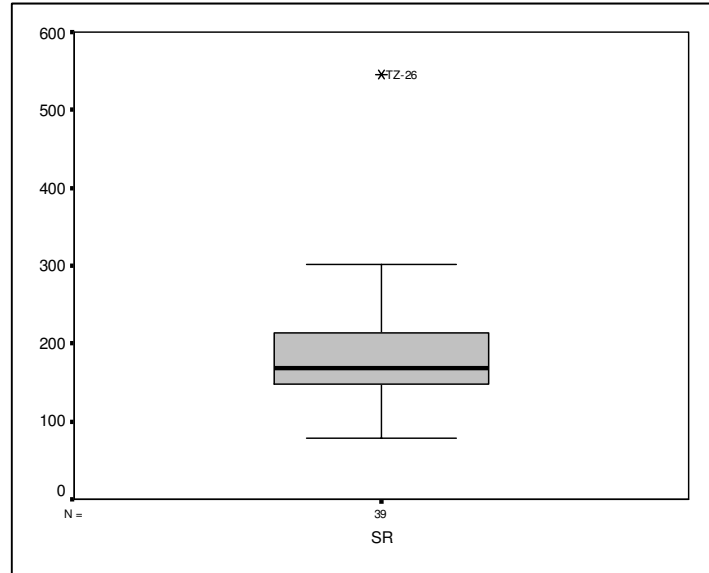
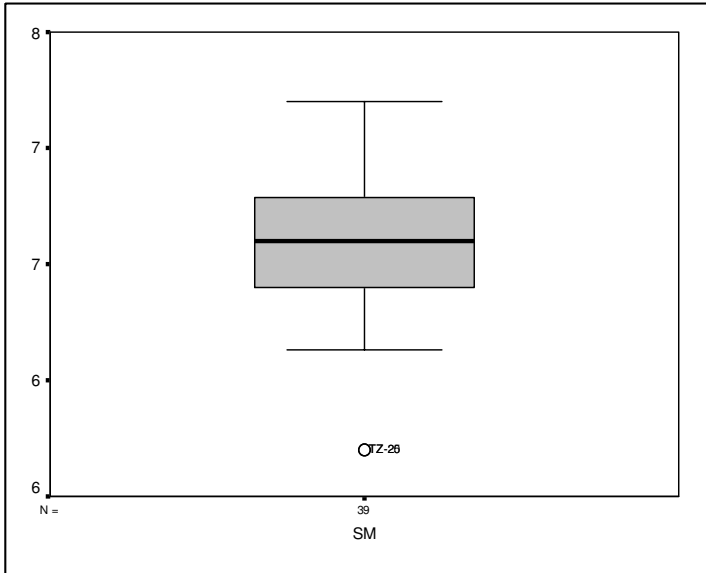
شکل (۴-۲): مقادیر خارج از رده محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب



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



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



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

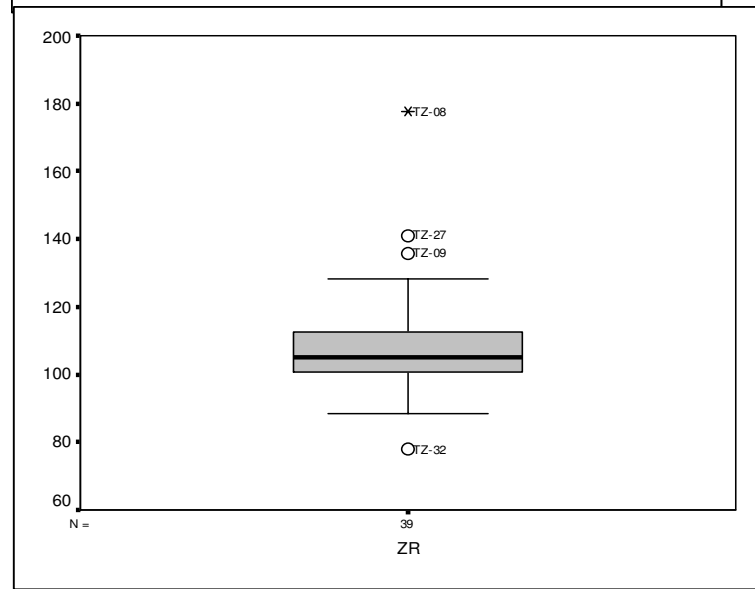
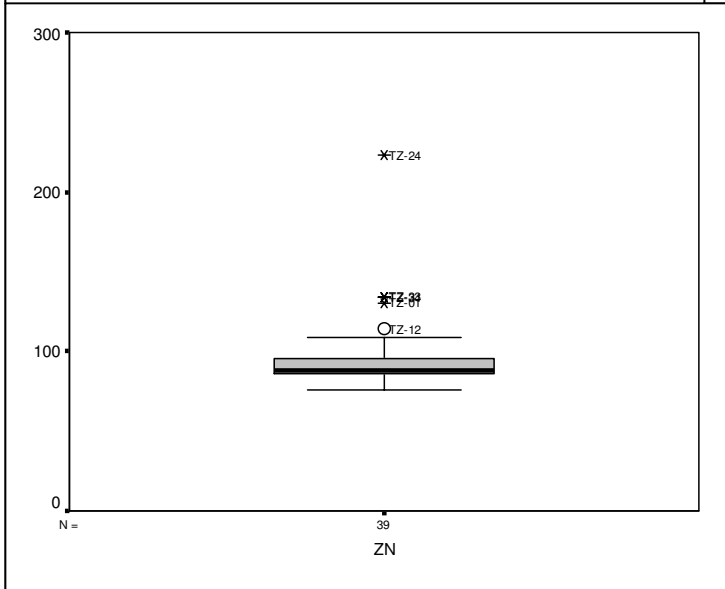
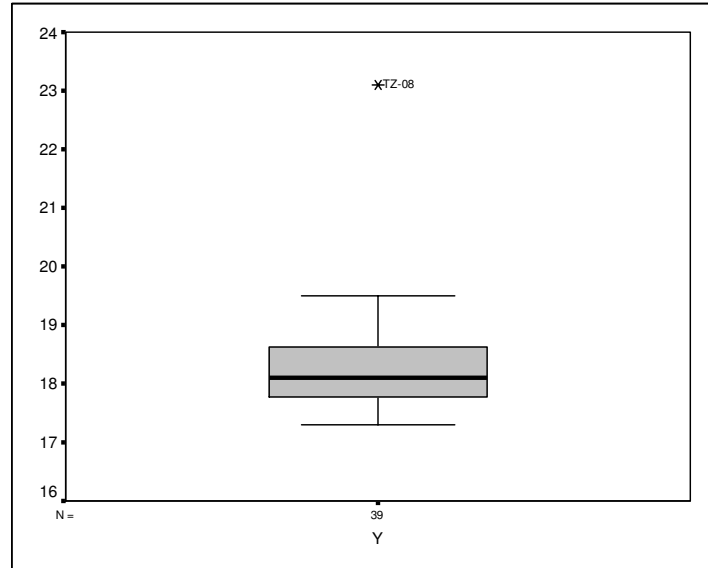
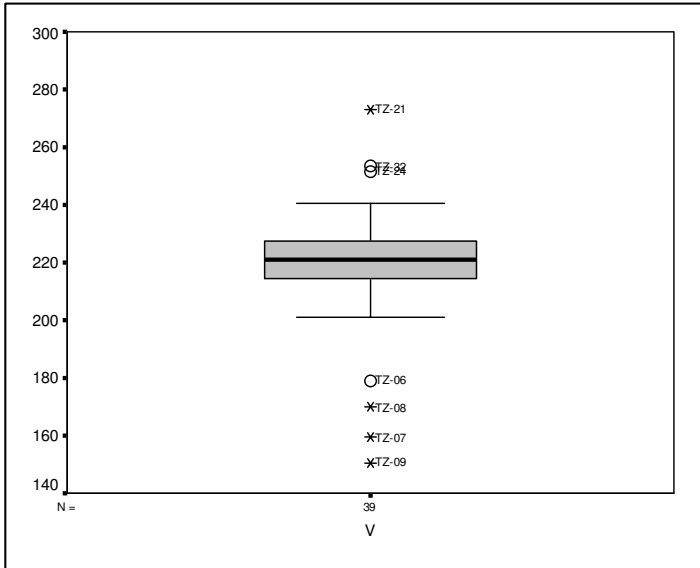


Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | AS | AU | BA | CE | CO | CR | CS | CU |
|----------------|-------------------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|
| Spearman's rho | AS | Correlation Coefficient | 1.000 | .249 | .552** | .322 | .406* | .308 | .291 | -.394* |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .132 | .001 | .056 | .013 | .060 | .076 | .014 |
| | | N | 38 | 38 | 34 | 36 | 37 | 38 | 38 | 38 |
| | AU | Correlation Coefficient | .249 | 1.000 | .628** | .655** | .250 | .267 | -.348* | .164 |
| | | Sig. (2-tailed) | .132 | . | .000 | .000 | .130 | .101 | .032 | .320 |
| | | N | 38 | 39 | 34 | 36 | 38 | 39 | 38 | 39 |
| | BA | Correlation Coefficient | .552** | .628** | 1.000 | .612** | .236 | -.107 | .055 | .193 |
| | | Sig. (2-tailed) | .001 | .000 | . | .000 | .187 | .545 | .758 | .273 |
| | | N | 34 | 34 | 34 | 34 | 33 | 34 | 34 | 34 |
| | CE | Correlation Coefficient | .322 | .655** | .612** | 1.000 | .084 | .187 | -.095 | .211 |
| | | Sig. (2-tailed) | .056 | .000 | .000 | . | .633 | .273 | .581 | .216 |
| | | N | 36 | 36 | 34 | 36 | 35 | 36 | 36 | 36 |
| CO | Correlation Coefficient | .406* | .250 | .236 | .084 | 1.000 | .015 | .173 | .300 | |
| | Sig. (2-tailed) | .013 | .130 | .187 | .633 | . | .927 | .307 | .067 | |
| | N | 37 | 38 | 33 | 35 | 38 | 38 | 37 | 38 | |
| CR | Correlation Coefficient | .308 | .267 | -.107 | .187 | .015 | 1.000 | -.133 | -.505** | |
| | Sig. (2-tailed) | .060 | .101 | .545 | .273 | .927 | . | .426 | .001 | |
| | N | 38 | 39 | 34 | 36 | 38 | 39 | 38 | 39 | |
| CS | Correlation Coefficient | .291 | -.348* | .055 | -.095 | .173 | -.133 | 1.000 | -.201 | |
| | Sig. (2-tailed) | .076 | .032 | .758 | .581 | .307 | .426 | . | .225 | |
| | N | 38 | 38 | 34 | 36 | 37 | 38 | 38 | 38 | |
| CU | Correlation Coefficient | -.394* | .164 | .193 | .211 | .300 | -.505** | -.201 | 1.000 | |
| | Sig. (2-tailed) | .014 | .320 | .273 | .216 | .067 | .001 | .225 | . | |
| | N | 38 | 39 | 34 | 36 | 38 | 39 | 38 | 39 | |
| GA | Correlation Coefficient | -.396* | .197 | -.080 | .014 | .151 | .178 | -.341* | .556** | |
| | Sig. (2-tailed) | .017 | .242 | .661 | .939 | .379 | .292 | .042 | .000 | |
| | N | 36 | 37 | 32 | 34 | 36 | 37 | 36 | 37 | |
| HF | Correlation Coefficient | -.054 | .124 | -.158 | -.126 | -.029 | .320* | -.357* | -.330* | |
| | Sig. (2-tailed) | .748 | .452 | .372 | .464 | .861 | .047 | .028 | .040 | |
| | N | 38 | 39 | 34 | 36 | 38 | 39 | 38 | 39 | |
| LA | Correlation Coefficient | -.251 | .115 | .112 | .160 | -.251 | .118 | -.026 | .176 | |
| | Sig. (2-tailed) | .135 | .492 | .527 | .359 | .135 | .479 | .879 | .290 | |
| | N | 37 | 38 | 34 | 35 | 37 | 38 | 37 | 38 | |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | AS | AU | BA | CE | CO | CR | CS | CU |
|----------------|----|-------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|
| Spearman's rho | MN | Correlation Coefficient | -.049 | .031 | .124 | -.011 | -.020 | -.155 | .246 | -.032 |
| | | Sig. (2-tailed) | .776 | .857 | .499 | .950 | .909 | .360 | .148 | .849 |
| | | N | 36 | 37 | 32 | 34 | 36 | 37 | 36 | 37 |
| | NB | Correlation Coefficient | -.042 | -.074 | -.181 | -.385* | -.134 | .251 | -.201 | -.166 |
| | | Sig. (2-tailed) | .808 | .662 | .321 | .025 | .438 | .134 | .239 | .327 |
| | | N | 36 | 37 | 32 | 34 | 36 | 37 | 36 | 37 |
| | ND | Correlation Coefficient | -.265 | .071 | .051 | .102 | -.267 | .192 | .094 | .065 |
| | | Sig. (2-tailed) | .112 | .673 | .775 | .561 | .110 | .247 | .581 | .699 |
| | | N | 37 | 38 | 34 | 35 | 37 | 38 | 37 | 38 |
| | NI | Correlation Coefficient | -.107 | -.144 | -.260 | -.181 | -.239 | .196 | -.204 | -.049 |
| | | Sig. (2-tailed) | .529 | .389 | .144 | .297 | .154 | .239 | .227 | .771 |
| | | N | 37 | 38 | 33 | 35 | 37 | 38 | 37 | 38 |
| | P | Correlation Coefficient | -.009 | -.260 | -.036 | -.029 | .072 | -.222 | .087 | .088 |
| | | Sig. (2-tailed) | .956 | .110 | .839 | .865 | .669 | .174 | .605 | .593 |
| | | N | 38 | 39 | 34 | 36 | 38 | 39 | 38 | 39 |
| | PB | Correlation Coefficient | .123 | .285 | .175 | .207 | .027 | .387* | .053 | -.071 |
| | | Sig. (2-tailed) | .475 | .088 | .337 | .241 | .874 | .018 | .758 | .678 |
| | | N | 36 | 37 | 32 | 34 | 36 | 37 | 36 | 37 |
| | RB | Correlation Coefficient | -.096 | -.089 | -.166 | -.200 | -.095 | -.248 | -.340* | .034 |
| | | Sig. (2-tailed) | .566 | .591 | .347 | .242 | .571 | .127 | .037 | .837 |
| | | N | 38 | 39 | 34 | 36 | 38 | 39 | 38 | 39 |
| | S | Correlation Coefficient | -.184 | -.017 | -.077 | .021 | -.179 | .260 | .085 | -.026 |
| | | Sig. (2-tailed) | .276 | .921 | .663 | .907 | .290 | .115 | .618 | .877 |
| | | N | 37 | 38 | 34 | 35 | 37 | 38 | 37 | 38 |
| | SC | Correlation Coefficient | -.088 | -.005 | .080 | -.146 | .015 | -.287 | .157 | .019 |
| | | Sig. (2-tailed) | .598 | .977 | .655 | .397 | .929 | .076 | .347 | .910 |
| | | N | 38 | 39 | 34 | 36 | 38 | 39 | 38 | 39 |
| | SM | Correlation Coefficient | -.176 | -.119 | -.020 | -.199 | -.245 | -.196 | -.180 | .096 |
| | | Sig. (2-tailed) | .292 | .471 | .908 | .244 | .139 | .233 | .280 | .563 |
| | | N | 38 | 39 | 34 | 36 | 38 | 39 | 38 | 39 |
| | SR | Correlation Coefficient | -.067 | -.170 | -.102 | -.303 | .049 | .297 | .273 | -.063 |
| | | Sig. (2-tailed) | .693 | .308 | .572 | .077 | .772 | .070 | .102 | .706 |
| | | N | 37 | 38 | 33 | 35 | 37 | 38 | 37 | 38 |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | AS | AU | BA | CE | CO | CR | CS | CU |
|----------------|----|-------------------------|-------|-------|-------|---------|--------|--------|-------|-------|
| Spearman's rho | TI | Correlation Coefficient | -.141 | -.286 | -.326 | -.507** | .234 | .016 | .118 | .127 |
| | | Sig. (2-tailed) | .398 | .078 | .060 | .002 | .158 | .925 | .480 | .440 |
| | | N | 38 | 39 | 34 | 36 | 38 | 39 | 38 | 39 |
| | U | Correlation Coefficient | -.259 | .023 | .052 | -.027 | -.298 | .222 | .017 | .095 |
| | | Sig. (2-tailed) | .116 | .891 | .772 | .878 | .069 | .174 | .918 | .565 |
| | | N | 38 | 39 | 34 | 36 | 38 | 39 | 38 | 39 |
| | V | Correlation Coefficient | -.058 | .194 | .069 | .251 | -.014 | .069 | -.124 | -.055 |
| | | Sig. (2-tailed) | .741 | .265 | .711 | .158 | .938 | .695 | .479 | .754 |
| | | N | 35 | 35 | 31 | 33 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| | Y | Correlation Coefficient | .090 | -.134 | -.109 | -.140 | .184 | -.360* | -.071 | -.029 |
| | | Sig. (2-tailed) | .596 | .424 | .544 | .421 | .268 | .026 | .676 | .861 |
| | | N | 37 | 38 | 33 | 35 | 38 | 38 | 37 | 38 |
| | ZN | Correlation Coefficient | -.237 | -.158 | -.270 | -.291 | .155 | -.152 | -.128 | .094 |
| | | Sig. (2-tailed) | .176 | .366 | .142 | .100 | .381 | .384 | .470 | .592 |
| | | N | 34 | 35 | 31 | 33 | 34 | 35 | 34 | 35 |
| | ZR | Correlation Coefficient | -.042 | -.064 | -.029 | -.059 | -.395* | .050 | .035 | -.200 |
| | | Sig. (2-tailed) | .803 | .703 | .874 | .736 | .014 | .766 | .836 | .229 |
| | | N | 37 | 38 | 33 | 35 | 38 | 38 | 37 | 38 |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | GA | HF | LA | MN | NB | ND | NI | P |
|----------------|----|-------------------------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|
| Spearman's rho | AS | Correlation Coefficient | -.396* | -.054 | -.251 | -.049 | -.042 | -.265 | -.107 | -.009 |
| | | Sig. (2-tailed) | .017 | .748 | .135 | .776 | .808 | .112 | .529 | .956 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 |
| | AU | Correlation Coefficient | .197 | .124 | .115 | .031 | -.074 | .071 | -.144 | -.260 |
| | | Sig. (2-tailed) | .242 | .452 | .492 | .857 | .662 | .673 | .389 | .110 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 |
| | BA | Correlation Coefficient | -.080 | -.158 | .112 | .124 | -.181 | .051 | -.260 | -.036 |
| | | Sig. (2-tailed) | .661 | .372 | .527 | .499 | .321 | .775 | .144 | .839 |
| | | N | 32 | 34 | 34 | 32 | 32 | 34 | 33 | 34 |
| | CE | Correlation Coefficient | .014 | -.126 | .160 | -.011 | -.385* | .102 | -.181 | -.029 |
| | | Sig. (2-tailed) | .939 | .464 | .359 | .950 | .025 | .561 | .297 | .865 |
| | | N | 34 | 36 | 35 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 |
| | CO | Correlation Coefficient | .151 | -.029 | -.251 | -.020 | -.134 | -.267 | -.239 | .072 |
| | | Sig. (2-tailed) | .379 | .861 | .135 | .909 | .438 | .110 | .154 | .669 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 |
| | CR | Correlation Coefficient | .178 | .320* | .118 | -.155 | .251 | .192 | .196 | -.222 |
| | | Sig. (2-tailed) | .292 | .047 | .479 | .360 | .134 | .247 | .239 | .174 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 |
| | CS | Correlation Coefficient | -.341* | -.357* | -.026 | .246 | -.201 | .094 | -.204 | .087 |
| | | Sig. (2-tailed) | .042 | .028 | .879 | .148 | .239 | .581 | .227 | .605 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 |
| | CU | Correlation Coefficient | .556** | -.330* | .176 | -.032 | -.166 | .065 | -.049 | .088 |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .040 | .290 | .849 | .327 | .699 | .771 | .593 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 |
| | GA | Correlation Coefficient | 1.000 | .274 | .196 | -.068 | .061 | .189 | .170 | -.048 |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .100 | .252 | .698 | .729 | .269 | .323 | .780 |
| | | N | 37 | 37 | 36 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 |
| | HF | Correlation Coefficient | .274 | 1.000 | -.154 | -.042 | .119 | -.167 | .110 | -.111 |
| | | Sig. (2-tailed) | .100 | . | .356 | .805 | .484 | .315 | .509 | .502 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 |
| | LA | Correlation Coefficient | .196 | -.154 | 1.000 | -.196 | .126 | .902** | .126 | -.343* |
| | | Sig. (2-tailed) | .252 | .356 | . | .252 | .466 | .000 | .459 | .035 |
| | | N | 36 | 38 | 38 | 36 | 36 | 38 | 37 | 38 |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | GA | HF | LA | MN | NB | ND | NI | P |
|----------------|----|-------------------------|-------|-------|--------|---------|---------|--------|---------|--------|
| Spearman's rho | MN | Correlation Coefficient | -.068 | -.042 | -.196 | 1.000 | -.505** | -.084 | -.657** | .032 |
| | | Sig. (2-tailed) | .698 | .805 | .252 | . | .002 | .628 | .000 | .852 |
| | | N | 35 | 37 | 36 | 37 | 35 | 36 | 36 | 37 |
| | NB | Correlation Coefficient | .061 | .119 | .126 | -.505** | 1.000 | .008 | .807** | -.194 |
| | | Sig. (2-tailed) | .729 | .484 | .466 | .002 | . | .963 | .000 | .251 |
| | | N | 35 | 37 | 36 | 35 | 37 | 36 | 37 | 37 |
| | ND | Correlation Coefficient | .189 | -.167 | .902** | -.084 | .008 | 1.000 | .083 | -.306 |
| | | Sig. (2-tailed) | .269 | .315 | .000 | .628 | .963 | . | .626 | .062 |
| | | N | 36 | 38 | 38 | 36 | 36 | 38 | 37 | 38 |
| | NI | Correlation Coefficient | .170 | .110 | .126 | -.657** | .807** | .083 | 1.000 | .054 |
| | | Sig. (2-tailed) | .323 | .509 | .459 | .000 | .000 | .626 | . | .747 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 |
| | P | Correlation Coefficient | -.048 | -.111 | -.343* | .032 | -.194 | -.306 | .054 | 1.000 |
| | | Sig. (2-tailed) | .780 | .502 | .035 | .852 | .251 | .062 | .747 | . |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 |
| | PB | Correlation Coefficient | .210 | .037 | .553** | -.470** | .165 | .680** | .293 | -.413* |
| | | Sig. (2-tailed) | .226 | .830 | .000 | .004 | .338 | .000 | .083 | .011 |
| | | N | 35 | 37 | 36 | 35 | 36 | 36 | 36 | 37 |
| | RB | Correlation Coefficient | -.189 | .019 | -.216 | .067 | .210 | -.412* | .024 | -.033 |
| | | Sig. (2-tailed) | .263 | .910 | .192 | .693 | .213 | .010 | .887 | .843 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 |
| | S | Correlation Coefficient | .205 | -.049 | .744** | -.230 | .082 | .885** | .240 | -.230 |
| | | Sig. (2-tailed) | .231 | .770 | .000 | .176 | .635 | .000 | .152 | .165 |
| | | N | 36 | 38 | 38 | 36 | 36 | 38 | 37 | 38 |
| | SC | Correlation Coefficient | -.011 | .066 | -.135 | .839** | -.402* | -.100 | -.589** | .128 |
| | | Sig. (2-tailed) | .948 | .688 | .420 | .000 | .014 | .550 | .000 | .438 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 |
| | SM | Correlation Coefficient | -.119 | -.043 | .254 | .282 | .052 | .005 | -.167 | -.033 |
| | | Sig. (2-tailed) | .484 | .793 | .124 | .091 | .761 | .977 | .316 | .840 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 |
| | SR | Correlation Coefficient | .233 | .082 | .267 | -.051 | .188 | .363* | .201 | .024 |
| | | Sig. (2-tailed) | .171 | .626 | .110 | .768 | .265 | .027 | .227 | .889 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | GA | HF | LA | MN | NB | ND | NI | P |
|----------------|----|-------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|---------|-------|-------|
| Spearman's rho | TI | Correlation Coefficient | .131 | -.112 | .098 | -.001 | .216 | .040 | .102 | -.207 |
| | | Sig. (2-tailed) | .440 | .498 | .559 | .994 | .199 | .810 | .543 | .206 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 |
| | U | Correlation Coefficient | .325* | -.004 | .409* | .233 | .119 | .416** | .083 | -.010 |
| | | Sig. (2-tailed) | .050 | .978 | .011 | .165 | .484 | .009 | .622 | .950 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 |
| | V | Correlation Coefficient | .075 | .072 | .017 | -.144 | -.015 | .039 | -.011 | -.080 |
| | | Sig. (2-tailed) | .677 | .682 | .923 | .425 | .935 | .827 | .951 | .650 |
| | | N | 33 | 35 | 34 | 33 | 34 | 34 | 34 | 35 |
| | Y | Correlation Coefficient | -.203 | .035 | -.395* | -.146 | -.052 | -.443** | .002 | .104 |
| | | Sig. (2-tailed) | .235 | .834 | .016 | .397 | .765 | .006 | .988 | .536 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 |
| | ZN | Correlation Coefficient | .051 | .013 | -.020 | -.044 | -.003 | .015 | -.079 | -.225 |
| | | Sig. (2-tailed) | .780 | .942 | .912 | .807 | .987 | .934 | .657 | .194 |
| | | N | 33 | 35 | 34 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 |
| | ZR | Correlation Coefficient | .050 | -.063 | .347* | -.174 | .031 | .406* | .212 | -.132 |
| | | Sig. (2-tailed) | .774 | .707 | .035 | .310 | .860 | .013 | .207 | .430 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | PB | RB | S | SC | SM | SR | TI | U |
|----------------|----|-------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|---------|-------|
| Spearman's rho | AS | Correlation Coefficient | .123 | -.096 | -.184 | -.088 | -.176 | -.067 | -.141 | -.259 |
| | | Sig. (2-tailed) | .475 | .566 | .276 | .598 | .292 | .693 | .398 | .116 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 38 | 38 | 37 | 38 | 38 |
| | AU | Correlation Coefficient | .285 | -.089 | -.017 | -.005 | -.119 | -.170 | -.286 | .023 |
| | | Sig. (2-tailed) | .088 | .591 | .921 | .977 | .471 | .308 | .078 | .891 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 38 | 39 | 39 |
| | BA | Correlation Coefficient | .175 | -.166 | -.077 | .080 | -.020 | -.102 | -.326 | .052 |
| | | Sig. (2-tailed) | .337 | .347 | .663 | .655 | .908 | .572 | .060 | .772 |
| | | N | 32 | 34 | 34 | 34 | 34 | 33 | 34 | 34 |
| | CE | Correlation Coefficient | .207 | -.200 | .021 | -.146 | -.199 | -.303 | -.507** | -.027 |
| | | Sig. (2-tailed) | .241 | .242 | .907 | .397 | .244 | .077 | .002 | .878 |
| | | N | 34 | 36 | 35 | 36 | 36 | 35 | 36 | 36 |
| | CO | Correlation Coefficient | .027 | -.095 | -.179 | .015 | -.245 | .049 | .234 | -.298 |
| | | Sig. (2-tailed) | .874 | .571 | .290 | .929 | .139 | .772 | .158 | .069 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 38 | 38 | 37 | 38 | 38 |
| | CR | Correlation Coefficient | .387* | -.248 | .260 | -.287 | -.196 | .297 | .016 | .222 |
| | | Sig. (2-tailed) | .018 | .127 | .115 | .076 | .233 | .070 | .925 | .174 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 38 | 39 | 39 |
| | CS | Correlation Coefficient | .053 | -.340* | .085 | .157 | -.180 | .273 | .118 | .017 |
| | | Sig. (2-tailed) | .758 | .037 | .618 | .347 | .280 | .102 | .480 | .918 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 38 | 38 | 37 | 38 | 38 |
| | CU | Correlation Coefficient | -.071 | .034 | -.026 | .019 | .096 | -.063 | .127 | .095 |
| | | Sig. (2-tailed) | .678 | .837 | .877 | .910 | .563 | .706 | .440 | .565 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 38 | 39 | 39 |
| | GA | Correlation Coefficient | .210 | -.189 | .205 | -.011 | -.119 | .233 | .131 | .325* |
| | | Sig. (2-tailed) | .226 | .263 | .231 | .948 | .484 | .171 | .440 | .050 |
| | | N | 35 | 37 | 36 | 37 | 37 | 36 | 37 | 37 |
| | HF | Correlation Coefficient | .037 | .019 | -.049 | .066 | -.043 | .082 | -.112 | -.004 |
| | | Sig. (2-tailed) | .830 | .910 | .770 | .688 | .793 | .626 | .498 | .978 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 38 | 39 | 39 |
| | LA | Correlation Coefficient | .553** | -.216 | .744** | -.135 | .254 | .267 | .098 | .409* |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .192 | .000 | .420 | .124 | .110 | .559 | .011 |
| | | N | 36 | 38 | 38 | 38 | 38 | 37 | 38 | 38 |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | PB | RB | S | SC | SM | SR | TI | U |
|----------------|----|-------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|-------|--------|
| Spearman's rho | MN | Correlation Coefficient | -.470** | .067 | -.230 | .839** | .282 | -.051 | -.001 | .233 |
| | | Sig. (2-tailed) | .004 | .693 | .176 | .000 | .091 | .768 | .994 | .165 |
| | | N | 35 | 37 | 36 | 37 | 37 | 36 | 37 | 37 |
| | NB | Correlation Coefficient | .165 | .210 | .082 | -.402* | .052 | .188 | .216 | .119 |
| | | Sig. (2-tailed) | .338 | .213 | .635 | .014 | .761 | .265 | .199 | .484 |
| | | N | 36 | 37 | 36 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| | ND | Correlation Coefficient | .680** | -.412* | .885** | -.100 | .005 | .363* | .040 | .416** |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .010 | .000 | .550 | .977 | .027 | .810 | .009 |
| | | N | 36 | 38 | 38 | 38 | 38 | 37 | 38 | 38 |
| | NI | Correlation Coefficient | .293 | .024 | .240 | -.589** | -.167 | .201 | .102 | .083 |
| | | Sig. (2-tailed) | .083 | .887 | .152 | .000 | .316 | .227 | .543 | .622 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 |
| | P | Correlation Coefficient | -.413* | -.033 | -.230 | .128 | -.033 | .024 | -.207 | -.010 |
| | | Sig. (2-tailed) | .011 | .843 | .165 | .438 | .840 | .889 | .206 | .950 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 38 | 39 | 39 |
| | PB | Correlation Coefficient | 1.000 | -.708** | .709** | -.403* | -.501** | .278 | -.013 | .063 |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .000 | .000 | .014 | .002 | .100 | .940 | .711 |
| | | N | 37 | 37 | 36 | 37 | 37 | 36 | 37 | 37 |
| | RB | Correlation Coefficient | -.708** | 1.000 | -.330* | .051 | .468** | -.389* | .144 | -.167 |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | . | .043 | .759 | .003 | .016 | .383 | .309 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 38 | 39 | 39 |
| | S | Correlation Coefficient | .709** | -.330* | 1.000 | -.187 | -.222 | .321 | .088 | .239 |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | .043 | . | .261 | .180 | .053 | .600 | .148 |
| | | N | 36 | 38 | 38 | 38 | 38 | 37 | 38 | 38 |
| | SC | Correlation Coefficient | -.403* | .051 | -.187 | 1.000 | .215 | -.171 | -.018 | .123 |
| | | Sig. (2-tailed) | .014 | .759 | .261 | . | .189 | .303 | .914 | .457 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 38 | 39 | 39 |
| | SM | Correlation Coefficient | -.501** | .468** | -.222 | .215 | 1.000 | -.027 | .124 | .238 |
| | | Sig. (2-tailed) | .002 | .003 | .180 | .189 | . | .874 | .450 | .144 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 38 | 39 | 39 |
| | SR | Correlation Coefficient | .278 | -.389* | .321 | -.171 | -.027 | 1.000 | .343* | .374* |
| | | Sig. (2-tailed) | .100 | .016 | .053 | .303 | .874 | . | .035 | .021 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | PB | RB | S | SC | SM | SR | TI | U |
|----------------|----|-------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|---------|--------|---------|
| Spearman's rho | TI | Correlation Coefficient | -.013 | .144 | .088 | -.018 | .124 | .343* | 1.000 | .133 |
| | | Sig. (2-tailed) | .940 | .383 | .600 | .914 | .450 | .035 | . | .419 |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 38 | 39 | 39 |
| | U | Correlation Coefficient | .063 | -.167 | .239 | .123 | .238 | .374* | .133 | 1.000 |
| | | Sig. (2-tailed) | .711 | .309 | .148 | .457 | .144 | .021 | .419 | . |
| | | N | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 38 | 39 | 39 |
| | V | Correlation Coefficient | -.037 | .299 | .168 | -.261 | -.166 | -.465** | -.353* | -.295 |
| | | Sig. (2-tailed) | .836 | .081 | .342 | .130 | .340 | .006 | .038 | .085 |
| | | N | 34 | 35 | 34 | 35 | 35 | 34 | 35 | 35 |
| | Y | Correlation Coefficient | -.289 | .426** | -.253 | .028 | -.090 | -.326* | .021 | -.740** |
| | | Sig. (2-tailed) | .088 | .008 | .131 | .866 | .589 | .049 | .900 | .000 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 38 | 38 | 37 | 38 | 38 |
| | ZN | Correlation Coefficient | -.103 | .231 | .062 | .127 | -.091 | -.231 | .523** | -.257 |
| | | Sig. (2-tailed) | .569 | .182 | .727 | .468 | .601 | .189 | .001 | .136 |
| | | N | 33 | 35 | 34 | 35 | 35 | 34 | 35 | 35 |
| | ZR | Correlation Coefficient | .304 | -.138 | .322 | -.116 | -.011 | .092 | -.213 | .186 |
| | | Sig. (2-tailed) | .072 | .410 | .052 | .488 | .949 | .590 | .198 | .264 |
| | | N | 36 | 38 | 37 | 38 | 38 | 37 | 38 | 38 |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | V | Y | ZN | ZR |
|----------------|----|-------------------------|-------|--------|-------|--------|
| Spearman's rho | AS | Correlation Coefficient | -.058 | .090 | -.237 | -.042 |
| | | Sig. (2-tailed) | .741 | .596 | .176 | .803 |
| | | N | 35 | 37 | 34 | 37 |
| | AU | Correlation Coefficient | .194 | -.134 | -.158 | -.064 |
| | | Sig. (2-tailed) | .265 | .424 | .366 | .703 |
| | | N | 35 | 38 | 35 | 38 |
| | BA | Correlation Coefficient | .069 | -.109 | -.270 | -.029 |
| | | Sig. (2-tailed) | .711 | .544 | .142 | .874 |
| | | N | 31 | 33 | 31 | 33 |
| | CE | Correlation Coefficient | .251 | -.140 | -.291 | -.059 |
| | | Sig. (2-tailed) | .158 | .421 | .100 | .736 |
| | | N | 33 | 35 | 33 | 35 |
| | CO | Correlation Coefficient | -.014 | .184 | .155 | -.395* |
| | | Sig. (2-tailed) | .938 | .268 | .381 | .014 |
| | | N | 35 | 38 | 34 | 38 |
| | CR | Correlation Coefficient | .069 | -.360* | -.152 | .050 |
| | | Sig. (2-tailed) | .695 | .026 | .384 | .766 |
| | | N | 35 | 38 | 35 | 38 |
| | CS | Correlation Coefficient | -.124 | -.071 | -.128 | .035 |
| | | Sig. (2-tailed) | .479 | .676 | .470 | .836 |
| | | N | 35 | 37 | 34 | 37 |
| | CU | Correlation Coefficient | -.055 | -.029 | .094 | -.200 |
| | | Sig. (2-tailed) | .754 | .861 | .592 | .229 |
| | | N | 35 | 38 | 35 | 38 |
| | GA | Correlation Coefficient | .075 | -.203 | .051 | .050 |
| | | Sig. (2-tailed) | .677 | .235 | .780 | .774 |
| | | N | 33 | 36 | 33 | 36 |
| | HF | Correlation Coefficient | .072 | .035 | .013 | -.063 |
| | | Sig. (2-tailed) | .682 | .834 | .942 | .707 |
| | | N | 35 | 38 | 35 | 38 |
| | LA | Correlation Coefficient | .017 | -.395* | -.020 | .347* |
| | | Sig. (2-tailed) | .923 | .016 | .912 | .035 |
| | | N | 34 | 37 | 34 | 37 |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | V | Y | ZN | ZR |
|----------------|----|-------------------------|---------|---------|-------|-------|
| Spearman's rho | MN | Correlation Coefficient | -.144 | -.146 | -.044 | -.174 |
| | | Sig. (2-tailed) | .425 | .397 | .807 | .310 |
| | | N | 33 | 36 | 33 | 36 |
| | NB | Correlation Coefficient | -.015 | -.052 | -.003 | .031 |
| | | Sig. (2-tailed) | .935 | .765 | .987 | .860 |
| | | N | 34 | 36 | 33 | 36 |
| | ND | Correlation Coefficient | .039 | -.443** | .015 | .406* |
| | | Sig. (2-tailed) | .827 | .006 | .934 | .013 |
| | | N | 34 | 37 | 34 | 37 |
| | NI | Correlation Coefficient | -.011 | .002 | -.079 | .212 |
| | | Sig. (2-tailed) | .951 | .988 | .657 | .207 |
| | | N | 34 | 37 | 34 | 37 |
| | P | Correlation Coefficient | -.080 | .104 | -.225 | -.132 |
| | | Sig. (2-tailed) | .650 | .536 | .194 | .430 |
| | | N | 35 | 38 | 35 | 38 |
| | PB | Correlation Coefficient | -.037 | -.289 | -.103 | .304 |
| | | Sig. (2-tailed) | .836 | .088 | .569 | .072 |
| | | N | 34 | 36 | 33 | 36 |
| | RB | Correlation Coefficient | .299 | .426** | .231 | -.138 |
| | | Sig. (2-tailed) | .081 | .008 | .182 | .410 |
| | | N | 35 | 38 | 35 | 38 |
| | S | Correlation Coefficient | .168 | -.253 | .062 | .322 |
| | | Sig. (2-tailed) | .342 | .131 | .727 | .052 |
| | | N | 34 | 37 | 34 | 37 |
| | SC | Correlation Coefficient | -.261 | .028 | .127 | -.116 |
| | | Sig. (2-tailed) | .130 | .866 | .468 | .488 |
| | | N | 35 | 38 | 35 | 38 |
| | SM | Correlation Coefficient | -.166 | -.090 | -.091 | -.011 |
| | | Sig. (2-tailed) | .340 | .589 | .601 | .949 |
| | | N | 35 | 38 | 35 | 38 |
| | SR | Correlation Coefficient | -.465** | -.326* | -.231 | .092 |
| | | Sig. (2-tailed) | .006 | .049 | .189 | .590 |
| | | N | 34 | 37 | 34 | 37 |

Table (2-4): Spearman Correlation on raw datas of Taz e Tab's geochemichal samples

Correlations

| | | | V | Y | ZN | ZR |
|----------------|----|-------------------------|--------|---------|--------|-------|
| Spearman's rho | TI | Correlation Coefficient | -.353* | .021 | .523** | -.213 |
| | | Sig. (2-tailed) | .038 | .900 | .001 | .198 |
| | | N | 35 | 38 | 35 | 38 |
| | U | Correlation Coefficient | -.295 | -.740** | -.257 | .186 |
| | | Sig. (2-tailed) | .085 | .000 | .136 | .264 |
| | | N | 35 | 38 | 35 | 38 |
| | V | Correlation Coefficient | 1.000 | .397* | .246 | -.006 |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .018 | .182 | .973 |
| | | N | 35 | 35 | 31 | 35 |
| | Y | Correlation Coefficient | .397* | 1.000 | .521** | -.179 |
| | | Sig. (2-tailed) | .018 | . | .002 | .283 |
| | | N | 35 | 38 | 34 | 38 |
| | ZN | Correlation Coefficient | .246 | .521** | 1.000 | -.187 |
| | | Sig. (2-tailed) | .182 | .002 | . | .289 |
| | | N | 31 | 34 | 35 | 34 |
| | ZR | Correlation Coefficient | -.006 | -.179 | -.187 | 1.000 |
| | | Sig. (2-tailed) | .973 | .283 | .289 | . |
| | | N | 35 | 38 | 34 | 38 |

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

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

جدول (۴-۴): نمونه‌های سنسورد گیری شده که مقادیر خارج از رده نیز در آنها تعدیل گردیده، همراه با حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های

ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

| <i>S.N</i> | <i>As</i> | <i>Au</i> | <i>Ba</i> | <i>Ce</i> | <i>Co</i> | <i>Cr</i> | <i>Cs</i> | <i>Cu</i> | <i>Ga</i> | <i>Hf</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>TZ-01</i> | 12.6 | 0.75 | 360.6 | 3.75 | 35.6 | 142 | 10.7 | 60.2 | 16.7 | 8.2 |
| <i>TZ-02</i> | 27.8 | 1 | 2429.8 | 3.75 | 39.7 | 140.6 | 11.8 | 61.4 | 15.8 | 6 |
| <i>TZ-03</i> | 11 | 0.75 | 233.4 | 3.75 | 36.9 | 164.7 | 10.8 | 60.8 | 18 | 9.3 |
| <i>TZ-04</i> | 9 | 0.75 | 336.9 | 13.6 | 31.5 | 103.6 | 10.1 | 65.7 | 15.8 | 2.7 |
| <i>TZ-05</i> | 9.6 | 0.75 | 261.1 | 3.75 | 36.1 | 124.9 | 9.7 | 58.4 | 15.8 | 10.8 |
| <i>TZ-06</i> | 12.3 | 0.75 | 323.1 | 3.75 | 35.3 | 132.7 | 9.8 | 62.3 | 15.7 | 1.5 |
| <i>TZ-07</i> | 42.8 | 0.75 | 21628.4 | 237.1 | 31.6 | 140.8 | 19.5 | 52.1 | 13.7 | 6.4 |
| <i>TZ-08</i> | 22.1 | 0.75 | 248.4 | 3.75 | 44.1 | 223.5 | 9.8 | 36 | 16.1 | 7.7 |
| <i>TZ-09</i> | 18.1 | 1 | 800.4 | 43.2 | 34.6 | 132.4 | 7.7 | 63.3 | 16 | 7.8 |
| <i>TZ-10</i> | 12.8 | 3 | 306.6 | 15.5 | 38.4 | 155.1 | 8.9 | 73.9 | 16.4 | 7.1 |
| <i>TZ-11</i> | 21.6 | 3 | 4661.4 | 98.6 | 36.8 | 156.9 | 11.1 | 57.5 | 15.6 | 6.1 |
| <i>TZ-12</i> | 11.9 | 0.75 | 437.6 | 3.75 | 32.1 | 138 | 10.1 | 57.3 | 15.6 | 7 |
| <i>TZ-13</i> | 7 | 1 | 243 | 3.75 | 37 | 158.2 | 10 | 91.8 | 19.5 | 3.9 |
| <i>TZ-14</i> | 12.5 | 1 | 488.4 | 53.1 | 36.1 | 168.5 | 8.7 | 83.6 | 18.5 | 8.9 |
| <i>TZ-15</i> | 16.5 | 0.75 | 322.1 | 3.75 | 33.5 | 177.8 | 10.6 | 36 | 14.1 | 4.9 |
| <i>TZ-16</i> | 12.8 | 0.75 | 354 | 3.75 | 26.6 | 168.3 | 10 | 37.3 | 12.1 | 8.8 |

جدول (۴-۴): نمونه‌های سنسورد گیری شده که مقادیر خارج از رده نیز در آنها تعدیل گردیده، همراه با حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های

ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

| <i>S.N</i> | <i>As</i> | <i>Au</i> | <i>Ba</i> | <i>Ce</i> | <i>Co</i> | <i>Cr</i> | <i>Cs</i> | <i>Cu</i> | <i>Ga</i> | <i>Hf</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>TZ-17</i> | 17.9 | 1 | 332 | 40.2 | 35.6 | 194.8 | 9.6 | 35.4 | 21.6 | 7.8 |
| <i>TZ-18</i> | 10.2 | 5 | 418.9 | 26.2 | 22.9 | 162.1 | 8.5 | 40.5 | 15.9 | 10.6 |
| <i>TZ-19</i> | 17.1 | 1 | 1007.9 | 3.8 | 37.4 | 149.1 | 11.1 | 60.8 | 16.8 | 7.8 |
| <i>TZ-20</i> | 15.9 | 1 | 1000.0 | 13.6 | 36.0 | 136.3 | 10.9 | 62.6 | 16.5 | 6.0 |
| <i>TZ-21</i> | 9.9 | 1 | 277.1 | 13.6 | 34.8 | 131.1 | 10.2 | 61.6 | 16.5 | 7.6 |
| <i>TZ-22</i> | 10.3 | 1 | 307.0 | 13.6 | 34.3 | 120.4 | 9.9 | 62.1 | 15.8 | 5.0 |
| <i>TZ-23</i> | 21.6 | 1 | 7404.2 | 237.1 | 34.3 | 132.8 | 13.0 | 57.6 | 15.1 | 6.2 |
| <i>TZ-24</i> | 25.7 | 1 | 7400.0 | 237.1 | 37.0 | 165.7 | 13.0 | 50.1 | 15.2 | 5.2 |
| <i>TZ-25</i> | 27.7 | 1 | 7559.1 | 140.2 | 36.8 | 165.6 | 12.3 | 50.5 | 15.3 | 7.3 |
| <i>TZ-26</i> | 17.7 | 2 | 451.8 | 29.4 | 39.0 | 170.3 | 8.8 | 57.7 | 16.2 | 7.5 |
| <i>TZ-27</i> | 17.5 | 2 | 1922.8 | 52.4 | 36.6 | 148.1 | 9.2 | 64.9 | 16.0 | 7.0 |
| <i>TZ-28</i> | 15.4 | 3 | 1801.9 | 57.1 | 35.8 | 150.0 | 10.0 | 62.9 | 15.9 | 6.7 |
| <i>TZ-29</i> | 13.5 | 2 | 1780.7 | 98.6 | 35.3 | 151.0 | 10.4 | 68.9 | 16.9 | 5.7 |
| <i>TZ-30</i> | 10.5 | 1 | 389.7 | 53.1 | 35.1 | 154.9 | 9.6 | 77.6 | 17.9 | 6.6 |
| <i>TZ-31</i> | 23.5 | 2 | 5529.0 | 98.6 | 37.1 | 161.7 | 11.4 | 56.6 | 15.6 | 7.0 |
| <i>TZ-32</i> | 17.3 | 2 | 1290.9 | 52.4 | 37.2 | 161.2 | 9.5 | 57.6 | 15.9 | 7.1 |

جدول (۴-۴): نمونه‌های سنسورد گیری شده که مقادیر خارج از رده نیز در آنها تعدیل گردیده، همراه با حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

| <i>S.N</i> | <i>As</i> | <i>Au</i> | <i>Ba</i> | <i>Ce</i> | <i>Co</i> | <i>Cr</i> | <i>Cs</i> | <i>Cu</i> | <i>Ga</i> | <i>Hf</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>TZ-33</i> | 14.3 | 2 | 1289.8 | 52.4 | 35.8 | 148.1 | 9.6 | 68.8 | 16.6 | 6.4 |
| <i>TZ-34</i> | 13.2 | 2 | 1227.4 | 55.7 | 36.1 | 155.3 | 9.8 | 72.8 | 17.1 | 6.6 |
| <i>TZ-35</i> | 13.9 | 2 | 1230.5 | 75.9 | 35.1 | 159.9 | 10.1 | 65.2 | 16.7 | 6.2 |
| <i>TZ-36</i> | 12.1 | 1 | 369.0 | 53.1 | 33.1 | 162.2 | 9.9 | 61.2 | 16.0 | 6.7 |
| <i>TZ-37</i> | 13.3 | 1 | 347.9 | 46.7 | 33.8 | 173.5 | 9.8 | 56.8 | 17.2 | 6.9 |
| <i>TZ-38</i> | 14.0 | 2 | 383.1 | 39.8 | 30.9 | 174.3 | 9.5 | 46.6 | 16.4 | 8.2 |
| <i>TZ-39</i> | 14.9 | 2 | 487.0 | 33.2 | 31.2 | 170.4 | 10.0 | 42.0 | 16.1 | 8.0 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <i>Median</i> | <i>13.942</i> | <i>1</i> | <i>404.283</i> | <i>31.275</i> | <i>35.6</i> | <i>155.34</i> | <i>9.98</i> | <i>60.8</i> | <i>16</i> | <i>7</i> |
| <i>Std. Deviation</i> | <i>5.15322</i> | <i>0.94665</i> | <i>892.596</i> | <i>34.1923</i> | <i>3.20348</i> | <i>21.2029</i> | <i>1.12395</i> | <i>12.4983</i> | <i>1.08196</i> | <i>1.79839</i> |
| <i>X+S</i> | 19.1 | 2 | 1296.9 | 65.5 | 38.8 | 176.5 | 11.1 | 73.3 | 17.1 | 8.8 |
| <i>X+2S</i> | 24.2 | 3 | 2189.5 | 99.7 | 42.0 | 197.7 | 12.2 | 85.8 | 18.2 | 10.6 |
| <i>X+3S</i> | 29.4 | 4 | 3082.1 | 133.9 | 45.2 | 218.9 | 13.4 | 98.3 | 19.2 | 12.4 |
| <i>X+4S</i> | 34.6 | 5 | 3974.7 | 168.0 | 48.4 | 240.2 | 14.5 | 110.8 | 20.3 | 14.2 |

جدول (۴-۴): نمونه‌های سنسورد گیری شده که مقادیر خارج از رده نیز در آنها تعدیل گردیده، همراه با حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های

ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

| <i>S.N</i> | <i>La</i> | <i>Mn</i> | <i>Nb</i> | <i>Nd</i> | <i>Ni</i> | <i>P</i> | <i>Pb</i> | <i>Rb</i> | <i>S</i> | <i>Sc</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| <i>TZ-01</i> | 47.4 | 1113.4 | 13.5 | 77.6 | 74.1 | 724.6 | 59.4 | 47.9 | 1445.0 | 26.9 |
| <i>TZ-02</i> | 30.6 | 1147.9 | 14.7 | 35.1 | 77.2 | 823.2 | 38.5 | 48.5 | 564.0 | 27.0 |
| <i>TZ-03</i> | 33.4 | 1299.5 | 12.7 | 36.5 | 64.3 | 837.7 | 28.6 | 49.1 | 586.0 | 29.1 |
| <i>TZ-04</i> | 34.4 | 1409.9 | 13.0 | 38.1 | 66.9 | 908.6 | 24.6 | 50.5 | 613.8 | 28.8 |
| <i>TZ-05</i> | 21 | 1710.3 | 12 | 25.2 | 55.4 | 1064.8 | 4.6 | 49.5 | 476.9 | 33.8 |
| <i>TZ-06</i> | 47 | 1755.9 | 14.3 | 40.4 | 71.9 | 958.7 | 21.3 | 56 | 559.2 | 29.7 |
| <i>TZ-07</i> | 12.3 | 938.7 | 16.9 | 21.1 | 90.1 | 865.1 | 32.7 | 55.8 | 349.3 | 23.4 |
| <i>TZ-08</i> | 15.6 | 937.8 | 15.7 | 22.6 | 90.9 | 852.8 | 25.9 | 60.7 | 623.8 | 25.5 |
| <i>TZ-09</i> | 37.4 | 1019.5 | 21.6 | 29.5 | 100 | 943.7 | 41.5 | 91.8 | 636.1 | 26.1 |
| <i>TZ-10</i> | 29 | 1008.1 | 15 | 25.8 | 79.7 | 724.5 | 14.2 | 67 | 540.5 | 23.3 |
| <i>TZ-11</i> | 39.4 | 1137.8 | 12.3 | 67.8 | 67.9 | 932.8 | 43.6 | 49.1 | 1280.5 | 27.4 |
| <i>TZ-12</i> | 40.9 | 1123.5 | 13.1 | 68.1 | 71.8 | 877.5 | 49.2 | 48.4 | 1277.5 | 27.0 |
| <i>TZ-13</i> | 44.0 | 1122.7 | 13.3 | 71.5 | 73.2 | 804.0 | 54.2 | 47.9 | 1334.3 | 27.1 |
| <i>TZ-14</i> | 40.8 | 1130.9 | 13.9 | 60.6 | 74.6 | 767.7 | 50.2 | 48.2 | 1096.9 | 26.9 |
| <i>TZ-15</i> | 37.1 | 1186.9 | 13.6 | 49.7 | 71.8 | 795.2 | 42.2 | 48.5 | 865.0 | 27.6 |
| <i>TZ-16</i> | 32.8 | 1285.8 | 13.4 | 36.6 | 69.5 | 856.5 | 30.6 | 49.4 | 587.9 | 28.3 |

جدول (۴-۴): نمونه‌های سنسورد گیری شده که مقادیر خارج از رده نیز در آنها تعدیل گردیده، همراه با حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

| <i>S.N</i> | <i>La</i> | <i>Mn</i> | <i>Nb</i> | <i>Nd</i> | <i>Ni</i> | <i>P</i> | <i>Pb</i> | <i>Rb</i> | <i>S</i> | <i>Sc</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| <i>TZ-17</i> | 36.5 | 1280.5 | 12.9 | 46.8 | 68.6 | 859.6 | 34.6 | 49.2 | 800.7 | 28.1 |
| <i>TZ-18</i> | 37 | 1221 | 13 | 48 | 71 | 820 | 39 | 49 | 838 | 28 |
| <i>TZ-19</i> | 18.6 | 1199 | 13.8 | 22.1 | 70.4 | 1120.6 | 23.5 | 48.2 | 240.6 | 28.3 |
| <i>TZ-20</i> | 24.5 | 1632.5 | 10.8 | 37.8 | 46.7 | 714.2 | 74.7 | 43.1 | 839.5 | 30.6 |
| <i>TZ-21</i> | 16.5 | 1246.3 | 13.3 | 21.6 | 74.7 | 873.6 | 14.1 | 51.6 | 448.1 | 32.2 |
| <i>TZ-22</i> | 31.7 | 1164.3 | 11.9 | 30.7 | 42.4 | 668.9 | 9.6 | 59.1 | 412.7 | 25.8 |
| <i>TZ-23</i> | 15.4 | 1223 | 10.9 | 23.5 | 60 | 1414.6 | 11.1 | 47.4 | 327.3 | 32 |
| <i>TZ-24</i> | 29.9 | 1221.5 | 13.4 | 25.7 | 65 | 908.5 | 20.2 | 49.6 | 466.4 | 26.4 |
| <i>TZ-25</i> | 106.2 | 1017.1 | 6.1 | 239.2 | 62 | 741.1 | 125.9 | 44.6 | 4799.5 | 24.9 |
| <i>TZ-26</i> | 7.2 | 952 | 21.9 | 18.4 | 119.6 | 992.4 | 53.8 | 46.8 | 367 | 23.5 |
| <i>TZ-27</i> | 41.7 | 1203.9 | 13 | 32.4 | 58.9 | 603.9 | 41.5 | 48.9 | 420 | 31 |
| <i>TZ-28</i> | 37.5 | 1262.4 | 13 | 29.1 | 57.3 | 530.5 | 22.8 | 51.2 | 356.5 | 28.1 |
| <i>TZ-29</i> | 44.5 | 1131.4 | 13.5 | 69.0 | 72.6 | 755.3 | 52.8 | 48.2 | 1281.9 | 26.8 |
| <i>TZ-30</i> | 22.2 | 1189.6 | 12 | 26.8 | 77.4 | 1233.9 | 21.5 | 47.6 | 394.5 | 25.6 |
| <i>TZ-31</i> | 19.9 | 1359.3 | 12.6 | 27.2 | 63.9 | 902.8 | 37.4 | 47.6 | 509.4 | 30.4 |
| <i>TZ-32</i> | 24.2 | 1347.7 | 12.0 | 30.0 | 54.6 | 752.2 | 32.8 | 51.3 | 566.8 | 29.5 |

جدول (۴-۴): نمونه‌های سنسورد گیری شده که مقادیر خارج از رده نیز در آنها تعدیل گردیده، همراه با حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های

ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

| <i>S.N</i> | <i>La</i> | <i>Mn</i> | <i>Nb</i> | <i>Nd</i> | <i>Ni</i> | <i>P</i> | <i>Pb</i> | <i>Rb</i> | <i>S</i> | <i>Sc</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| <i>TZ-33</i> | 21.2 | 1211.2 | 12.0 | 25.3 | 59.0 | 985.7 | 11.6 | 52.7 | 396.0 | 30.0 |
| <i>TZ-34</i> | 25.7 | 1202.9 | 12.1 | 26.6 | 55.8 | 997.3 | 13.6 | 52.0 | 402.1 | 28.1 |
| <i>TZ-35</i> | 50.5 | 1153.9 | 10.1 | 96.1 | 62.3 | 1021.4 | 52.4 | 47.2 | 1864.4 | 27.8 |
| <i>TZ-36</i> | 47.8 | 1063.5 | 13.8 | 94.4 | 82.2 | 880.7 | 66.6 | 47.0 | 1877.6 | 24.9 |
| <i>TZ-37</i> | 51.7 | 1057.7 | 13.7 | 96.7 | 80.2 | 779.1 | 73.7 | 46.8 | 1862.2 | 26.5 |
| <i>TZ-38</i> | 28.8 | 1139.4 | 16.0 | 26.6 | 78.6 | 708.9 | 39.4 | 49.0 | 381.2 | 27.5 |
| <i>TZ-39</i> | 41.2 | 1199.2 | 13.2 | 43.5 | 62.9 | 629.9 | 39.0 | 49.4 | 686.1 | 28.6 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <i>Median</i> | <i>33.0967</i> | <i>1186.91</i> | <i>13.16</i> | <i>33.766</i> | <i>69.9293</i> | <i>856.503</i> | <i>37.4333</i> | <i>48.9667</i> | <i>576.361</i> | <i>27.636</i> |
| <i>Std. Deviation</i> | <i>11.51</i> | <i>136.706</i> | <i>1.79322</i> | <i>22.4903</i> | <i>11.7056</i> | <i>167.948</i> | <i>23.1278</i> | <i>7.999</i> | <i>457.9</i> | <i>2.36992</i> |
| <i>X+S</i> | 44.6 | 1324 | 15.0 | 56.3 | 81.6 | 1024.5 | 60.6 | 57.0 | 1034.3 | 30.0 |
| <i>X+2S</i> | 56.1 | 1460 | 16.7 | 78.7 | 93.3 | 1192.4 | 83.7 | 65.0 | 1492.2 | 32.4 |
| <i>X+3S</i> | 67.6 | 1597 | 18.5 | 101.2 | 105.0 | 1360.3 | 106.8 | 73.0 | 1950.1 | 34.7 |
| <i>X+4S</i> | 79.1 | 1734 | 20.3 | 123.7 | 116.8 | 1528.3 | 129.9 | 81.0 | 2408.0 | 37.1 |

جدول (۴-۴): نمونه‌های سنسورد گیری شده که مقادیر خارج از رده نیز در آنها تعدیل گردیده، همراه با حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های

ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

| <i>S.N</i> | <i>Sm</i> | <i>Sr</i> | <i>Ti</i> | <i>U</i> | <i>V</i> | <i>Y</i> | <i>Zn</i> | <i>Zr</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| <i>TZ-01</i> | 6.5 | 301.7 | 6339.8 | 1.5 | 226.6 | 18.5 | 130.4 | 110.3 |
| <i>TZ-02</i> | 6.7 | 279.8 | 7080.2 | 3.3 | 209.7 | 18.0 | 87.7 | 122.4 |
| <i>TZ-03</i> | 6.8 | 280.5 | 6812.9 | 3.6 | 209.3 | 17.8 | 85.8 | 120.5 |
| <i>TZ-04</i> | 6.9 | 140.7 | 6495.1 | 3.5 | 220.5 | 17.6 | 88.4 | 109.6 |
| <i>TZ-05</i> | 6.8 | 92 | 5203.7 | 1.5 | 233 | 19.3 | 95.7 | 92.9 |
| <i>TZ-06</i> | 7.2 | 165.5 | 6557.4 | 2.5 | 179.1 | 18.3 | 90.4 | 128.2 |
| <i>TZ-07</i> | 6.4 | 151.8 | 5132.6 | 2.3 | 159.4 | 18.9 | 84.9 | 127.7 |
| <i>TZ-08</i> | 6.3 | 163 | 7408.5 | 2.5 | 169.9 | 23.1 | 109 | 177.6 |
| <i>TZ-09</i> | 6.9 | 159.9 | 4295.4 | 1.5 | 150.7 | 19.3 | 77.9 | 135.9 |
| <i>TZ-10</i> | 6.4 | 151.7 | 6542.4 | 2.2 | 239.9 | 18.8 | 94.7 | 104.0 |
| <i>TZ-11</i> | 6.5 | 142.6 | 5980.2 | 2.2 | 234.8 | 18.8 | 93.6 | 100.9 |
| <i>TZ-12</i> | 6.5 | 238.7 | 6387.7 | 2.9 | 219.8 | 18.3 | 114.4 | 111.6 |
| <i>TZ-13</i> | 6.5 | 234.2 | 6512.0 | 3.2 | 218.3 | 18.1 | 105.2 | 113.1 |
| <i>TZ-14</i> | 6.6 | 234.8 | 6452.9 | 3.5 | 218.4 | 17.9 | 95.6 | 112.5 |
| <i>TZ-15</i> | 6.7 | 212.2 | 6285.7 | 3.4 | 217.8 | 17.7 | 86.2 | 110.7 |
| <i>TZ-16</i> | 6.8 | 190.9 | 5991.9 | 3.5 | 221.4 | 17.7 | 86.3 | 105.8 |

جدول (۴-۴): نمونه‌های سنسورد گیری شده که مقادیر خارج از رده نیز در آنها تعدیل گردیده، همراه با حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های

ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

| <i>S.N</i> | <i>Sm</i> | <i>Sr</i> | <i>Ti</i> | <i>U</i> | <i>V</i> | <i>Y</i> | <i>Zn</i> | <i>Zr</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| <i>TZ-17</i> | 6.7 | 160.6 | 5677.9 | 3.5 | 226.1 | 17.9 | 87.4 | 100.0 |
| <i>TZ-18</i> | 7 | 180.1 | 5649.6 | 3.5 | 225.4 | 17.9 | 86.8 | 100.6 |
| <i>TZ-19</i> | 6.4 | 186 | 5901 | 3 | 223 | 18 | 87 | 104 |
| <i>TZ-20</i> | 5.7 | 172.3 | 6138.4 | 2.2 | 219.4 | 18.6 | 89.7 | 107.6 |
| <i>TZ-21</i> | 6.3 | 138.2 | 7283.3 | 2.1 | 273.1 | 19.5 | 100.9 | 101.8 |
| <i>TZ-22</i> | 6.8 | 144.6 | 6205.4 | 1.5 | 227.3 | 18.4 | 93.4 | 102.5 |
| <i>TZ-23</i> | 6.6 | 145 | 4451.9 | 2.3 | 204.1 | 18.4 | 86.4 | 98.4 |
| <i>TZ-24</i> | 6.9 | 199.7 | 6962.7 | 1.5 | 251.7 | 19.4 | 222.9 | 104.9 |
| <i>TZ-25</i> | 5.7 | 160.7 | 6081.8 | 1.5 | 221 | 18.2 | 91.9 | 104.9 |
| <i>TZ-26</i> | 6.3 | 544.8 | 5974.9 | 1.5 | 207.1 | 17.8 | 76.4 | 121.2 |
| <i>TZ-27</i> | 6.9 | 134 | 9183.9 | 3.3 | 200.9 | 18 | 94.8 | 141 |
| <i>TZ-28</i> | 7.1 | 162.6 | 5280 | 3.8 | 219.9 | 17.5 | 86.1 | 99.4 |
| <i>TZ-29</i> | 6.6 | 125.6 | 5021.5 | 3.3 | 240.6 | 17.3 | 84.4 | 88.5 |
| <i>TZ-30</i> | 6.6 | 225.5 | 6308.4 | 3.5 | 217.9 | 17.8 | 86.7 | 111.0 |
| <i>TZ-31</i> | 6.1 | 215.7 | 5181.4 | 1.5 | 211.7 | 17.9 | 79.6 | 104.6 |
| <i>TZ-32</i> | 6.3 | 78.4 | 5343.4 | 1.5 | 253.3 | 18.6 | 98 | 77.8 |

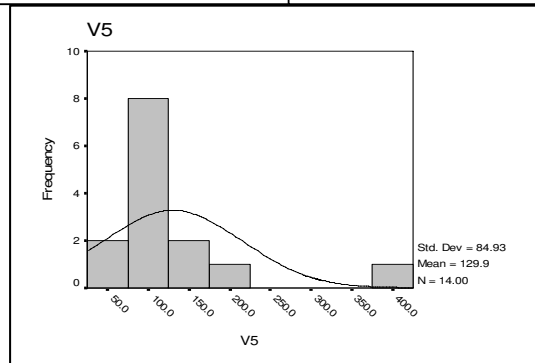
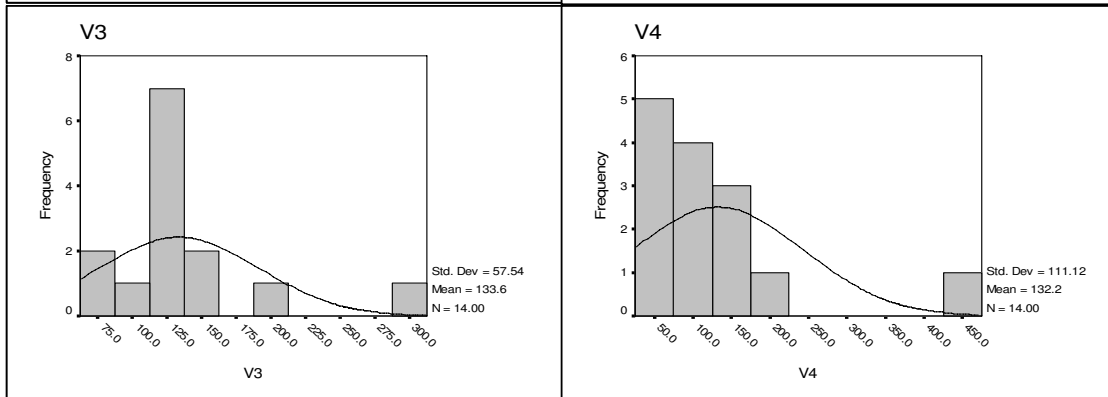
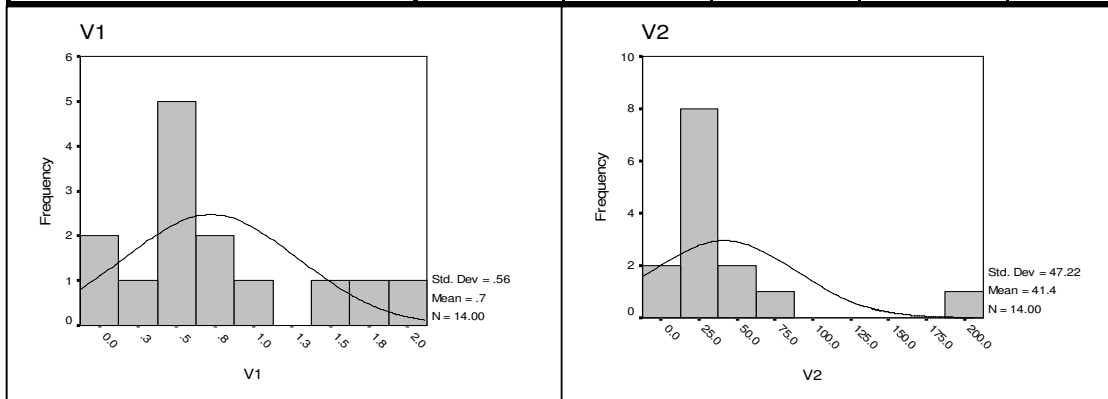
جدول (۴-۴): نمونه‌های سنسورد گیری شده که مقادیر خارج از رده نیز در آنها تعدیل گردیده، همراه با حدود زمینه و آنومالی های ممکن و احتمالی و قطعی نمونه های ژئوشیمیایی محدوده ۱/۲۵۰۰۰ تازتاب

| <i>S.N</i> | <i>Sm</i> | <i>Sr</i> | <i>Ti</i> | <i>U</i> | <i>V</i> | <i>Y</i> | <i>Zn</i> | <i>Zr</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| <i>TZ-33</i> | 6.6 | 163.1 | 5873.3 | 2.3 | 227.7 | 18.7 | 134.2 | 101.9 |
| <i>TZ-34</i> | 6.8 | 168.5 | 5832.1 | 2.3 | 225.6 | 18.7 | 133.7 | 102.7 |
| <i>TZ-35</i> | 6.4 | 171.2 | 5536.6 | 3.5 | 226.1 | 17.5 | 85.7 | 99.6 |
| <i>TZ-36</i> | 6.3 | 188.9 | 5503.8 | 3.4 | 223.4 | 17.7 | 83.6 | 101.4 |
| <i>TZ-37</i> | 6.3 | 173.2 | 5611.1 | 3.5 | 227.6 | 18.1 | 88.1 | 97.8 |
| <i>TZ-38</i> | 6.8 | 128.7 | 5242.8 | 1.5 | 232.7 | 18.6 | 91.1 | 91.8 |
| <i>TZ-39</i> | 6.9 | 238.5 | 6353.7 | 3.5 | 217.3 | 17.7 | 85.7 | 112.2 |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <i>Median</i> | <i>6.59733</i> | <i>166.983</i> | <i>5991.91</i> | <i>2.5</i> | <i>221.387</i> | <i>18.0933</i> | <i>87.7</i> | <i>104.75</i> |
| <i>Std. Deviation</i> | <i>0.31689</i> | <i>49.2541</i> | <i>875.06</i> | <i>0.8321</i> | <i>13.7749</i> | <i>0.5748</i> | <i>8.04935</i> | <i>12.5488</i> |
| <i>X+S</i> | 6.9 | 216 | 6867.0 | 3.3 | 235.2 | 18.7 | 95.7 | 117.3 |
| <i>X+2S</i> | 7.2 | 265 | 7742.0 | 4.2 | 248.9 | 19.2 | 103.8 | 129.8 |
| <i>X+3S</i> | 7.5 | 315 | 8617.1 | 5.0 | 262.7 | 19.8 | 111.8 | 142.4 |
| <i>X+4S</i> | 7.9 | 364 | 9492.1 | 5.8 | 276.5 | 20.4 | 119.9 | 154.9 |

جدول (۳-۵): گروه‌های متغیر کانی‌سنگین محدوده ۱:۲۵۰۰۰ تازتاب

| | | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 |
|------------------------|---------|-------|---------|---------|----------|---------|
| N | Valid | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mean | | 0.72 | 41.43 | 133.57 | 132.21 | 129.94 |
| Std. Error of Mean | | 0.15 | 12.62 | 15.38 | 29.70 | 22.70 |
| Median | | 0.56 | 26.17 | 122.59 | 104.68 | 114.95 |
| Mode | | 0.03 | 8.08 | 64.80 | 30.01 | 42.84 |
| Std. Deviation | | 0.56 | 47.22 | 57.54 | 111.12 | 84.93 |
| Variance | | 0.32 | 2229.60 | 3311.10 | 12348.63 | 7212.93 |
| Skewness | | 1.02 | 2.85 | 1.95 | 2.34 | 2.32 |
| Std. Error of Skewness | | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 |
| Kurtosis | | 0.37 | 9.00 | 5.08 | 6.67 | 6.60 |
| Std. Error of Kurtosis | | 1.15 | 1.15 | 1.15 | 1.15 | 1.15 |
| Minimum | | 0.03 | 8.08 | 64.80 | 30.01 | 42.84 |
| Maximum | | 1.93 | 192.22 | 298.42 | 468.69 | 385.95 |
| Sum | | 10.12 | 580.05 | 1870.00 | 1850.96 | 1819.17 |



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

| <i>FIELD NO.</i> | <i>V1</i> | <i>V2</i> | <i>V3</i> | <i>V4</i> | <i>V5</i> |
|------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>TZ-1</i> | <i>0.89</i> | <i>40.51</i> | <i>128.91</i> | <i>162.62</i> | <i>117.79</i> |
| <i>TZ-10</i> | <i>0.52</i> | <i>192.22</i> | <i>122.32</i> | <i>208.82</i> | <i>113.75</i> |
| <i>TZ-14</i> | <i>0.03</i> | <i>13.29</i> | <i>200.57</i> | <i>96.53</i> | <i>42.84</i> |
| <i>TZ-17</i> | <i>0.35</i> | <i>73.60</i> | <i>122.86</i> | <i>80.39</i> | <i>115.65</i> |
| <i>TZ-21</i> | <i>0.45</i> | <i>18.19</i> | <i>95.31</i> | <i>119.78</i> | <i>114.25</i> |
| <i>TZ-22</i> | <i>0.69</i> | <i>21.47</i> | <i>114.79</i> | <i>54.90</i> | <i>205.98</i> |
| <i>TZ-23</i> | <i>0.71</i> | <i>28.74</i> | <i>140.34</i> | <i>57.40</i> | <i>88.70</i> |
| <i>TZ-29</i> | <i>1.93</i> | <i>61.57</i> | <i>70.68</i> | <i>58.41</i> | <i>84.48</i> |
| <i>TZ-31</i> | <i>1.40</i> | <i>9.98</i> | <i>120.45</i> | <i>468.69</i> | <i>52.65</i> |
| <i>TZ-34</i> | <i>0.04</i> | <i>22.61</i> | <i>144.51</i> | <i>173.67</i> | <i>385.95</i> |
| <i>TZ-36</i> | <i>0.39</i> | <i>23.59</i> | <i>298.42</i> | <i>30.01</i> | <i>77.94</i> |
| <i>TZ-37</i> | <i>1.63</i> | <i>8.08</i> | <i>64.80</i> | <i>58.01</i> | <i>168.60</i> |
| <i>TZ-4</i> | <i>0.49</i> | <i>32.53</i> | <i>128.36</i> | <i>168.88</i> | <i>122.84</i> |
| <i>TZ-8</i> | <i>0.59</i> | <i>33.67</i> | <i>117.69</i> | <i>112.83</i> | <i>127.74</i> |

| | | | | | |
|-----------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Median (X)</i> | <i>0.56</i> | <i>26.17</i> | <i>122.59</i> | <i>104.68</i> | <i>114.95</i> |
| <i>Std. Deviation</i> | <i>0.56</i> | <i>47.22</i> | <i>57.54</i> | <i>111.12</i> | <i>84.93</i> |
| <i>X+S</i> | <i>1.12</i> | <i>73.38</i> | <i>180.13</i> | <i>215.81</i> | <i>199.88</i> |
| <i>X+2S</i> | <i>1.68</i> | <i>120.60</i> | <i>237.67</i> | <i>326.93</i> | <i>284.81</i> |
| <i>X+3S</i> | <i>2.25</i> | <i>167.82</i> | <i>295.21</i> | <i>438.06</i> | <i>369.74</i> |
| <i>X+4S</i> | <i>2.81</i> | <i>215.04</i> | <i>352.75</i> | <i>549.18</i> | <i>454.67</i> |

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

| <i>FIELD NO.</i> | <i>TZ-1</i> | <i>TZ-4</i> | <i>TZ-8</i> | <i>TZ-10</i> | <i>TZ-14</i> | <i>TZ-17</i> | <i>TZ-21</i> | <i>TZ-22</i> |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>Altered minerals</i> | 82.03 | 88.24 | 80.87 | 168.00 | 64.91 | 80.37 | 118.57 | 31.50 |
| <i>Amphiboles</i> | 4.60 | 5.02 | 5.09 | 42.00 | 3.14 | 5.32 | 6.27 | 7.80 |
| <i>Anatase</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| <i>Andalusite</i> | 1.03 | 1.04 | 1.00 | 0.00 | 0.83 | 0.94 | 1.65 | 1.52 |
| <i>Apatite</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.13 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| <i>Azorite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Barite</i> | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.02 |
| <i>Biotite</i> | 0.92 | 1.02 | 1.12 | 0.01 | 1.30 | 1.20 | 2.37 | 2.37 |
| <i>Brookite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Ca, Carbonate</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| <i>Cassiterite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Cerussite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Chalcopyrite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Chlorite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Cinnabar</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
| <i>Corundum</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Epidotes</i> | 80.01 | 80.06 | 31.74 | 40.52 | 31.40 | 0.01 | 1.21 | 23.23 |
| <i>Galena</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Garnets</i> | 29.86 | 30.70 | 23.33 | 24.37 | 22.27 | 0.01 | 17.27 | 20.69 |
| <i>Gold</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Hematite</i> | 78.78 | 79.63 | 74.87 | 79.30 | 72.86 | 110.46 | 58.61 | 71.39 |
| <i>Ilmenite</i> | 9.12 | 9.35 | 10.48 | 5.07 | 5.65 | 3.29 | 1.79 | 4.23 |
| <i>Kyanite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Leucoxene</i> | 0.59 | 0.59 | 0.22 | 0.30 | 0.23 | 0.01 | 0.00 | 0.17 |
| <i>Light minerals</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Limonite</i> | 4.04 | 5.25 | 5.75 | 5.18 | 5.51 | 49.00 | 2.64 | 5.51 |

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

| <i>FIELD NO.</i> | <i>TZ-1</i> | <i>TZ-4</i> | <i>TZ-8</i> | <i>TZ-10</i> | <i>TZ-14</i> | <i>TZ-17</i> | <i>TZ-21</i> | <i>TZ-22</i> |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>Litharge</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Magnetite</i> | 31.86 | 22.26 | 22.83 | 145.04 | 4.65 | 19.28 | 9.29 | 8.16 |
| <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 | 0.00 | 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 | 0.01 | 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> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| <i>Olivine</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Pyrite</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.03 |
| <i>Pyrite Limonite</i> | 0.27 | 0.30 | 0.31 | 0.00 | 0.43 | 0.33 | 0.86 | 0.86 |
| <i>Pyrite oxide</i> | 91.70 | 95.63 | 98.34 | 93.46 | 35.00 | 96.11 | 93.40 | 169.73 |
| <i>Pyrolusite</i> | 7.79 | 8.72 | 9.70 | 8.66 | 0.00 | 8.50 | 8.80 | 17.00 |
| <i>Pyromorphite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Pyroxenes</i> | 19.91 | 17.63 | 19.07 | 18.53 | 105.00 | 11.93 | 18.45 | 21.60 |
| <i>Q,F</i> | 2.82 | 2.77 | 2.58 | 2.43 | 0.00 | 2.10 | 2.31 | 4.19 |
| <i>Rutile</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.03 |
| <i>Scheelite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Sillimanite</i> | 0.77 | 0.39 | 0.48 | 0.41 | 0.00 | 0.23 | 0.35 | 0.46 |
| <i>Sphalerite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Sphene</i> | 0.09 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.01 | 0.10 | 0.07 | 0.19 |
| <i>Spinel</i> | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.11 | 0.00 | 0.12 | 0.12 | 0.24 |
| <i>Staurolite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Zircon</i> | 4.35 | 4.24 | 4.45 | 3.97 | 0.01 | 3.43 | 3.86 | 6.86 |

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

| <i>FIELD NO.</i> | <i>TZ-23</i> | <i>TZ-29</i> | <i>TZ-31</i> | <i>TZ-34</i> | <i>TZ-36</i> | <i>TZ-37</i> |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>Altered minerals</i> | 54.99 | 55.99 | 312.00 | 13.71 | 30.00 | 50.80 |
| <i>Amphiboles</i> | 5.75 | 2.95 | 3.40 | 6.17 | 9.23 | 8.00 |
| <i>Anatase</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| <i>Andalusite</i> | 1.92 | 1.69 | 0.43 | 2.56 | 1.97 | 0.04 |
| <i>Apatite</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 |
| <i>Azorite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Barite</i> | 0.09 | 0.09 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| <i>Biotite</i> | 0.31 | 0.01 | 0.01 | 6.17 | 0.92 | 0.01 |
| <i>Brookite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Ca, Carbonate</i> | 0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| <i>Cassiterite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Cerussite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Chalcopyrite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Chlorite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Cinnabar</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| <i>Corundum</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Epidotes</i> | 2.41 | 2.41 | 155.51 | 158.78 | 0.01 | 7.20 |
| <i>Galena</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| <i>Garnets</i> | 31.54 | 16.44 | 37.83 | 37.09 | 45.33 | 24.69 |
| <i>Gold</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Hematite</i> | 97.49 | 36.71 | 68.44 | 72.38 | 238.45 | 21.64 |
| <i>Ilmenite</i> | 3.23 | 3.23 | 0.01 | 17.55 | 0.01 | 9.67 |
| <i>Kyanite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 |
| <i>Leucoxene</i> | 0.00 | 0.01 | 1.17 | 1.18 | 0.00 | 0.01 |
| <i>Light minerals</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| <i>Limonite</i> | 0.02 | 3.13 | 3.13 | 6.38 | 0.01 | 0.01 |

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

| <i>FIELD NO.</i> | <i>TZ-23</i> | <i>TZ-29</i> | <i>TZ-31</i> | <i>TZ-34</i> | <i>TZ-36</i> | <i>TZ-37</i> |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>Litharge</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Magnetite</i> | 22.97 | 55.49 | 3.45 | 10.06 | 14.34 | 0.07 |
| <i>Malachite</i> | 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 |
| <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> | 0.00 | 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 |
| <i>Oligiste</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| <i>Olivine</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Pyrite</i> | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.06 | 0.01 | 0.01 |
| <i>Pyrite Limonite</i> | 0.52 | 0.01 | 0.00 | 1.03 | 1.54 | 0.01 |
| <i>Pyrite oxide</i> | 79.73 | 74.24 | 46.29 | 283.33 | 72.00 | 153.85 |
| <i>Pyrolusite</i> | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 51.00 | 0.00 | 0.01 |
| <i>Pyromorphite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Pyroxenes</i> | 10.53 | 17.53 | 14.17 | 34.00 | 12.34 | 18.46 |
| <i>Q,F</i> | 1.91 | 2.14 | 2.61 | 7.20 | 2.47 | 2.91 |
| <i>Rutile</i> | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.06 |
| <i>Scheelite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| <i>Sillimanite</i> | 0.47 | 1.60 | 1.29 | 0.01 | 0.37 | 0.99 |
| <i>Sphalerite</i> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Sphene</i> | 0.19 | 0.25 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | 0.54 |
| <i>Spinel</i> | 0.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.72 | 0.00 |
| <i>Staurolite</i> | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Zircon</i> | 1.46 | 3.05 | 3.25 | 18.00 | 0.51 | 2.08 |

Geochemical Sample Analyses of Taz e Tab Area

| S.N | <i>As</i> | <i>Au</i> | <i>Ba</i> | <i>Cd</i> | <i>Ce</i> | <i>Co</i> | <i>Cr</i> | <i>Cs</i> | <i>Cu</i> | <i>Eu</i> | <i>Ga</i> | <i>Ge</i> | <i>Hf</i> |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | (ppm) | (ppb) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) |
| <i>TZ-01</i> | 12.6 | <1 | 360.6 | 2< | 5< | 35.6 | 142 | 10.7 | 60.2 | 2< | 16.7 | <2 | 8.2 |
| <i>TZ-02</i> | 27.8 | 1 | 2429.8 | 2< | 5< | 39.7 | 140.6 | 11.8 | 61.4 | 2< | 15.8 | <2 | 6 |
| <i>TZ-03</i> | 11 | <1 | 233.4 | 2< | 5< | 36.9 | 164.7 | 10.8 | 60.8 | 2< | 18 | <2 | 9.3 |
| <i>TZ-04</i> | 9 | <1 | 336.9 | 2< | 13.6 | 31.5 | 103.6 | 10.1 | 65.7 | 2< | 15.8 | <2 | 2.7 |
| <i>TZ-05</i> | 9.6 | <1 | 261.1 | 2< | 5< | 36.1 | 124.9 | 9.7 | 58.4 | 2< | 15.8 | <2 | 10.8 |
| <i>TZ-06</i> | 12.3 | <1 | 323.1 | 2< | 5< | 35.3 | 132.7 | 9.8 | 62.3 | 2< | 15.7 | <2 | 1.5 |
| <i>TZ-07</i> | 42.8 | <1 | 21628.4 | 2< | 237.1 | 31.6 | 140.8 | 19.5 | 52.1 | 2< | 13.7 | <2 | 6.4 |
| <i>TZ-08</i> | 22.1 | <1 | 248.4 | 2< | 5< | 44.1 | 223.5 | 9.8 | 36 | 2< | 16.1 | <2 | 7.7 |
| <i>TZ-09</i> | 18.1 | 1 | 800.4 | 2< | 43.2 | 34.6 | 132.4 | 7.7 | 63.3 | 2< | 16 | <2 | 7.8 |
| <i>TZ-10</i> | 12.8 | 3 | 306.6 | 2< | 15.5 | 38.4 | 155.1 | 8.9 | 73.9 | 2< | 16.4 | <2 | 7.1 |
| <i>TZ-11</i> | 21.6 | 3 | 4661.4 | 2< | 98.6 | 36.8 | 156.9 | 11.1 | 57.5 | 2< | 15.6 | <2 | 6.1 |
| <i>TZ-12</i> | 11.9 | <1 | 437.6 | 2< | 5< | 32.1 | 138 | 10.1 | 57.3 | 2< | 15.6 | <2 | 7 |
| <i>TZ-13</i> | 7 | 1 | 243 | 2< | 5< | 37 | 158.2 | 10 | 91.8 | 2< | 19.5 | <2 | 3.9 |
| <i>TZ-14</i> | 12.5 | 1 | 488.4 | 2< | 53.1 | 36.1 | 168.5 | 8.7 | 83.6 | 2< | 18.5 | <2 | 8.9 |
| <i>TZ-15</i> | 16.5 | <1 | 322.1 | 2< | 5< | 33.5 | 177.8 | 10.6 | 36 | 2< | 14.1 | <2 | 4.9 |
| <i>TZ-16</i> | 12.8 | <1 | 354 | 2< | 5< | 26.6 | 168.3 | 10 | 37.3 | 2< | 12.1 | <2 | 8.8 |
| <i>TZ-17</i> | 17.9 | 1 | 332 | 2< | 40.2 | 35.6 | 194.8 | 9.6 | 35.4 | 2< | 21.6 | <2 | 7.8 |
| <i>TZ-18</i> | 10.2 | 5 | 418.9 | 2< | 26.2 | 22.9 | 162.1 | 8.5 | 40.5 | 2< | 15.9 | <2 | 10.6 |
| <i>TZ-19</i> | 17.1 | 1 | 1007.9 | 2< | 5< | 37.4 | 149.1 | 11.1 | 60.8 | 2< | 16.8 | <2 | 7.8 |
| <i>TZ-20</i> | 15.9 | 1 | 1000.0 | 2< | 13.6 | 36.0 | 136.3 | 10.9 | 62.6 | 2< | 16.5 | <2 | 6.0 |

Geochemical Sample Analyses of Taz e Tab Area

| S.N | <i>As</i> | <i>Au</i> | <i>Ba</i> | <i>Cd</i> | <i>Ce</i> | <i>Co</i> | <i>Cr</i> | <i>Cs</i> | <i>Cu</i> | <i>Eu</i> | <i>Ga</i> | <i>Ge</i> | <i>Hf</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | (ppm) | (ppb) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) |
| <i>TZ-21</i> | 9.9 | <1 | 277.1 | 2< | 13.6 | 34.8 | 131.1 | 10.2 | 61.6 | 2< | 16.5 | <2 | 7.6 |
| <i>TZ-22</i> | 10.3 | <1 | 307.0 | 2< | 13.6 | 34.3 | 120.4 | 9.9 | 62.1 | 2< | 15.8 | <2 | 5.0 |
| <i>TZ-23</i> | 21.6 | <1 | 7404.2 | 2< | 237.1 | 34.3 | 132.8 | 13.0 | 57.6 | 2< | 15.1 | <2 | 6.2 |
| <i>TZ-24</i> | 25.7 | <1 | 7400.0 | 2< | 237.1 | 37.0 | 165.7 | 13.0 | 50.1 | 2< | 15.2 | <2 | 5.2 |
| <i>TZ-25</i> | 27.7 | 1 | 7559.1 | 2< | 140.2 | 36.8 | 165.6 | 12.3 | 50.5 | 2< | 15.3 | <2 | 7.3 |
| <i>TZ-26</i> | 17.7 | 2 | 451.8 | 2< | 29.4 | 39.0 | 170.3 | 8.8 | 57.7 | 2< | 16.2 | <2 | 7.5 |
| <i>TZ-27</i> | 17.5 | 2 | 1922.8 | 2< | 52.4 | 36.6 | 148.1 | 9.2 | 64.9 | 2< | 16.0 | <2 | 7.0 |
| <i>TZ-28</i> | 15.4 | 3 | 1801.9 | 2< | 57.1 | 35.8 | 150.0 | 10.0 | 62.9 | 2< | 15.9 | <2 | 6.7 |
| <i>TZ-29</i> | 13.5 | 2 | 1780.7 | 2< | 98.6 | 35.3 | 151.0 | 10.4 | 68.9 | 2< | 16.9 | <2 | 5.7 |
| <i>TZ-30</i> | 10.5 | 1 | 389.7 | 2< | 53.1 | 35.1 | 154.9 | 9.6 | 77.6 | 2< | 17.9 | <2 | 6.6 |
| <i>TZ-31</i> | 23.5 | 2 | 5529.0 | 2< | 98.6 | 37.1 | 161.7 | 11.4 | 56.6 | 2< | 15.6 | <2 | 7.0 |
| <i>TZ-32</i> | 17.3 | 2 | 1290.9 | 2< | 52.4 | 37.2 | 161.2 | 9.5 | 57.6 | 2< | 15.9 | <2 | 7.1 |
| <i>TZ-33</i> | 14.3 | 2 | 1289.8 | 2< | 52.4 | 35.8 | 148.1 | 9.6 | 68.8 | 2< | 16.6 | <2 | 6.4 |
| <i>TZ-34</i> | 13.2 | 2 | 1227.4 | 2< | 55.7 | 36.1 | 155.3 | 9.8 | 72.8 | 2< | 17.1 | <2 | 6.6 |
| <i>TZ-35</i> | 13.9 | 2 | 1230.5 | 2< | 75.9 | 35.1 | 159.9 | 10.1 | 65.2 | 2< | 16.7 | <2 | 6.2 |
| <i>TZ-36</i> | 12.1 | 1 | 369.0 | 2< | 53.1 | 33.1 | 162.2 | 9.9 | 61.2 | 2< | 16.0 | <2 | 6.7 |
| <i>TZ-37</i> | 13.3 | 1 | 347.9 | 2< | 46.7 | 33.8 | 173.5 | 9.8 | 56.8 | 2< | 17.2 | <2 | 6.9 |
| <i>TZ-38</i> | 14.0 | 2 | 383.1 | 2< | 39.8 | 30.9 | 174.3 | 9.5 | 46.6 | 2< | 16.4 | <2 | 8.2 |
| <i>TZ-39</i> | 14.9 | 2 | 487.0 | 2< | 33.2 | 31.2 | 170.4 | 10.0 | 42.0 | 2< | 16.1 | <2 | 8.0 |

Geochemical Sample Analyses of Taz e Tab Area

| <i>S.N</i> | <i>La</i> | <i>Mn</i> | <i>Mo</i> | <i>Nb</i> | <i>Nd</i> | <i>Ni</i> | <i>P</i> | <i>Pb</i> | <i>Rb</i> | <i>S</i> | <i>Sc</i> | <i>Sm</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) |
| <i>TZ-01</i> | 47.4 | 1113.4 | 5< | 13.5 | 77.6 | 74.1 | 724.6 | 59.4 | 47.9 | 1445.0 | 26.9 | 6.5 |
| <i>TZ-02</i> | 30.6 | 1147.9 | 5< | 14.7 | 35.1 | 77.2 | 823.2 | 38.5 | 48.5 | 564.0 | 27.0 | 6.7 |
| <i>TZ-03</i> | 33.4 | 1299.5 | 5< | 12.7 | 36.5 | 64.3 | 837.7 | 28.6 | 49.1 | 586.0 | 29.1 | 6.8 |
| <i>TZ-04</i> | 34.4 | 1409.9 | 5< | 13.0 | 38.1 | 66.9 | 908.6 | 24.6 | 50.5 | 613.8 | 28.8 | 6.9 |
| <i>TZ-05</i> | 21 | 1710.3 | 5< | 12 | 25.2 | 55.4 | 1064.8 | 4.6 | 49.5 | 476.9 | 33.8 | 6.8 |
| <i>TZ-06</i> | 47 | 1755.9 | 5< | 14.3 | 40.4 | 71.9 | 958.7 | 21.3 | 56 | 559.2 | 29.7 | 7.2 |
| <i>TZ-07</i> | 12.3 | 938.7 | 5< | 16.9 | 21.1 | 90.1 | 865.1 | 32.7 | 55.8 | 349.3 | 23.4 | 6.4 |
| <i>TZ-08</i> | 15.6 | 937.8 | 5< | 15.7 | 22.6 | 90.9 | 852.8 | 25.9 | 60.7 | 623.8 | 25.5 | 6.3 |
| <i>TZ-09</i> | 37.4 | 1019.5 | 5< | 21.6 | 29.5 | 100 | 943.7 | 41.5 | 91.8 | 636.1 | 26.1 | 6.9 |
| <i>TZ-10</i> | 29 | 1008.1 | 5< | 15 | 25.8 | 79.7 | 724.5 | 14.2 | 67 | 540.5 | 23.3 | 6.4 |
| <i>TZ-11</i> | 39.4 | 1137.8 | 5< | 12.3 | 67.8 | 67.9 | 932.8 | 43.6 | 49.1 | 1280.5 | 27.4 | 6.5 |
| <i>TZ-12</i> | 40.9 | 1123.5 | 5< | 13.1 | 68.1 | 71.8 | 877.5 | 49.2 | 48.4 | 1277.5 | 27.0 | 6.5 |
| <i>TZ-13</i> | 44.0 | 1122.7 | 5< | 13.3 | 71.5 | 73.2 | 804.0 | 54.2 | 47.9 | 1334.3 | 27.1 | 6.5 |
| <i>TZ-14</i> | 40.8 | 1130.9 | 5< | 13.9 | 60.6 | 74.6 | 767.7 | 50.2 | 48.2 | 1096.9 | 26.9 | 6.6 |
| <i>TZ-15</i> | 37.1 | 1186.9 | 5< | 13.6 | 49.7 | 71.8 | 795.2 | 42.2 | 48.5 | 865.0 | 27.6 | 6.7 |
| <i>TZ-16</i> | 32.8 | 1285.8 | 5< | 13.4 | 36.6 | 69.5 | 856.5 | 30.6 | 49.4 | 587.9 | 28.3 | 6.8 |
| <i>TZ-17</i> | 36.5 | 1280.5 | 5< | 12.9 | 46.8 | 68.6 | 859.6 | 34.6 | 49.2 | 800.7 | 28.1 | 6.7 |
| <i>TZ-18</i> | 37 | 1221 | 5< | 13 | 48 | 71 | 820 | 39 | 49 | 838 | 28 | 7 |
| <i>TZ-19</i> | 18.6 | 1199 | 5< | 13.8 | 22.1 | 70.4 | 1120.6 | 23.5 | 48.2 | 240.6 | 28.3 | 6.4 |
| <i>TZ-20</i> | 24.5 | 1632.5 | 5< | 10.8 | 37.8 | 46.7 | 714.2 | 74.7 | 43.1 | 839.5 | 30.6 | 5.7 |

Geochemical Sample Analyses of Taz e Tab Area

| <i>S.N</i> | <i>La</i> | <i>Mn</i> | <i>Mo</i> | <i>Nb</i> | <i>Nd</i> | <i>Ni</i> | <i>P</i> | <i>Pb</i> | <i>Rb</i> | <i>S</i> | <i>Sc</i> | <i>Sm</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) |
| <i>TZ-21</i> | 16.5 | 1246.3 | 5< | 13.3 | 21.6 | 74.7 | 873.6 | 14.1 | 51.6 | 448.1 | 32.2 | 6.3 |
| <i>TZ-22</i> | 31.7 | 1164.3 | 5< | 11.9 | 30.7 | 42.4 | 668.9 | 9.6 | 59.1 | 412.7 | 25.8 | 6.8 |
| <i>TZ-23</i> | 15.4 | 1223 | 5< | 10.9 | 23.5 | 60 | 1414.6 | 11.1 | 47.4 | 327.3 | 32 | 6.6 |
| <i>TZ-24</i> | 29.9 | 1221.5 | 5< | 13.4 | 25.7 | 65 | 908.5 | 20.2 | 49.6 | 466.4 | 26.4 | 6.9 |
| <i>TZ-25</i> | 106.2 | 1017.1 | 5< | 6.1 | 239.2 | 62 | 741.1 | 125.9 | 44.6 | 4799.5 | 24.9 | 5.7 |
| <i>TZ-26</i> | 7.2 | 952 | 5< | 21.9 | 18.4 | 119.6 | 992.4 | 53.8 | 46.8 | 367 | 23.5 | 6.3 |
| <i>TZ-27</i> | 41.7 | 1203.9 | 5< | 13 | 32.4 | 58.9 | 603.9 | 41.5 | 48.9 | 420 | 31 | 6.9 |
| <i>TZ-28</i> | 37.5 | 1262.4 | 5< | 13 | 29.1 | 57.3 | 530.5 | 22.8 | 51.2 | 356.5 | 28.1 | 7.1 |
| <i>TZ-29</i> | 44.5 | 1131.4 | 5< | 13.5 | 69.0 | 72.6 | 755.3 | 52.8 | 48.2 | 1281.9 | 26.8 | 6.6 |
| <i>TZ-30</i> | 22.2 | 1189.6 | 5< | 12 | 26.8 | 77.4 | 1233.9 | 21.5 | 47.6 | 394.5 | 25.6 | 6.6 |
| <i>TZ-31</i> | 19.9 | 1359.3 | 5< | 12.6 | 27.2 | 63.9 | 902.8 | 37.4 | 47.6 | 509.4 | 30.4 | 6.1 |
| <i>TZ-32</i> | 24.2 | 1347.7 | 5< | 12.0 | 30.0 | 54.6 | 752.2 | 32.8 | 51.3 | 566.8 | 29.5 | 6.3 |
| <i>TZ-33</i> | 21.2 | 1211.2 | 5< | 12.0 | 25.3 | 59.0 | 985.7 | 11.6 | 52.7 | 396.0 | 30.0 | 6.6 |
| <i>TZ-34</i> | 25.7 | 1202.9 | 5< | 12.1 | 26.6 | 55.8 | 997.3 | 13.6 | 52.0 | 402.1 | 28.1 | 6.8 |
| <i>TZ-35</i> | 50.5 | 1153.9 | 5< | 10.1 | 96.1 | 62.3 | 1021.4 | 52.4 | 47.2 | 1864.4 | 27.8 | 6.4 |
| <i>TZ-36</i> | 47.8 | 1063.5 | 5< | 13.8 | 94.4 | 82.2 | 880.7 | 66.6 | 47.0 | 1877.6 | 24.9 | 6.3 |
| <i>TZ-37</i> | 51.7 | 1057.7 | 5< | 13.7 | 96.7 | 80.2 | 779.1 | 73.7 | 46.8 | 1862.2 | 26.5 | 6.3 |
| <i>TZ-38</i> | 28.8 | 1139.4 | 5< | 16.0 | 26.6 | 78.6 | 708.9 | 39.4 | 49.0 | 381.2 | 27.5 | 6.8 |
| <i>TZ-39</i> | 41.2 | 1199.2 | 5< | 13.2 | 43.5 | 62.9 | 629.9 | 39.0 | 49.4 | 686.1 | 28.6 | 6.9 |

Geochemical Sample Analyses of Taz e Tab Area

| <i>S.N</i> | <i>Sr</i> | <i>Ta</i> | <i>Tb</i> | <i>Ti</i> | <i>Tl</i> | <i>U</i> | <i>V</i> | <i>Y</i> | <i>Zn</i> | <i>Zr</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) |
| <i>TZ-01</i> | 301.7 | 5< | 2< | 6339.8 | 2< | 2< | 226.6 | 18.5 | 130.4 | 110.3 |
| <i>TZ-02</i> | 279.8 | 5< | 2< | 7080.2 | 2< | 3.3 | 209.7 | 18.0 | 87.7 | 122.4 |
| <i>TZ-03</i> | 280.5 | 5< | 2< | 6812.9 | 2< | 3.6 | 209.3 | 17.8 | 85.8 | 120.5 |
| <i>TZ-04</i> | 140.7 | 5< | 2< | 6495.1 | 2< | 3.5 | 220.5 | 17.6 | 88.4 | 109.6 |
| <i>TZ-05</i> | 92 | 5< | 2< | 5203.7 | 2< | 2< | 233 | 19.3 | 95.7 | 92.9 |
| <i>TZ-06</i> | 165.5 | 5< | 2< | 6557.4 | 2< | 2.5 | 179.1 | 18.3 | 90.4 | 128.2 |
| <i>TZ-07</i> | 151.8 | 5< | 2< | 5132.6 | 2< | 2.3 | 159.4 | 18.9 | 84.9 | 127.7 |
| <i>TZ-08</i> | 163 | 5< | 2< | 7408.5 | 2< | 2.5 | 169.9 | 23.1 | 109 | 177.6 |
| <i>TZ-09</i> | 159.9 | 5< | 2< | 4295.4 | 2< | 2< | 150.7 | 19.3 | 77.9 | 135.9 |
| <i>TZ-10</i> | 151.7 | 5< | 2< | 6542.4 | 2< | 2.2 | 239.9 | 18.8 | 94.7 | 104.0 |
| <i>TZ-11</i> | 142.6 | 5< | 2< | 5980.2 | 2< | 2.2 | 234.8 | 18.8 | 93.6 | 100.9 |
| <i>TZ-12</i> | 238.7 | 5< | 2< | 6387.7 | 2< | 2.9 | 219.8 | 18.3 | 114.4 | 111.6 |
| <i>TZ-13</i> | 234.2 | 5< | 2< | 6512.0 | 2< | 3.2 | 218.3 | 18.1 | 105.2 | 113.1 |
| <i>TZ-14</i> | 234.8 | 5< | 2< | 6452.9 | 2< | 3.5 | 218.4 | 17.9 | 95.6 | 112.5 |
| <i>TZ-15</i> | 212.2 | 5< | 2< | 6285.7 | 2< | 3.4 | 217.8 | 17.7 | 86.2 | 110.7 |
| <i>TZ-16</i> | 190.9 | 5< | 2< | 5991.9 | 2< | 3.5 | 221.4 | 17.7 | 86.3 | 105.8 |
| <i>TZ-17</i> | 160.6 | 5< | 2< | 5677.9 | 2< | 3.5 | 226.1 | 17.9 | 87.4 | 100.0 |
| <i>TZ-18</i> | 180.1 | 5< | 2< | 5649.6 | 2< | 3.5 | 225.4 | 17.9 | 86.8 | 100.6 |
| <i>TZ-19</i> | 186 | 5< | 2< | 5901 | 2< | 3 | 223 | 18 | 87 | 104 |
| <i>TZ-20</i> | 172.3 | 5< | 2< | 6138.4 | 2< | 2.2 | 219.4 | 18.6 | 89.7 | 107.6 |

Geochemical Sample Analyses of Taz e Tab Area

| S.N | <i>Sr</i> | <i>Ta</i> | <i>Tb</i> | <i>Ti</i> | <i>Tl</i> | <i>U</i> | <i>V</i> | <i>Y</i> | <i>Zn</i> | <i>Zr</i> |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) | (ppm) |
| <i>TZ-21</i> | 138.2 | 5< | 2< | 7283.3 | 2< | 2.1 | 273.1 | 19.5 | 100.9 | 101.8 |
| <i>TZ-22</i> | 144.6 | 5< | 2< | 6205.4 | 2< | 2< | 227.3 | 18.4 | 93.4 | 102.5 |
| <i>TZ-23</i> | 145 | 5< | 2< | 4451.9 | 2< | 2.3 | 204.1 | 18.4 | 86.4 | 98.4 |
| <i>TZ-24</i> | 199.7 | 5< | 2< | 6962.7 | 2< | 2< | 251.7 | 19.4 | 222.9 | 104.9 |
| <i>TZ-25</i> | 160.7 | 5< | 2< | 6081.8 | 2< | 2< | 221 | 18.2 | 91.9 | 104.9 |
| <i>TZ-26</i> | 544.8 | 5< | 2< | 5974.9 | 2< | 2< | 207.1 | 17.8 | 76.4 | 121.2 |
| <i>TZ-27</i> | 134 | 5< | 2< | 9183.9 | 2< | 3.3 | 200.9 | 18 | 94.8 | 141 |
| <i>TZ-28</i> | 162.6 | 5< | 2< | 5280 | 2< | 3.8 | 219.9 | 17.5 | 86.1 | 99.4 |
| <i>TZ-29</i> | 125.6 | 5< | 2< | 5021.5 | 2< | 3.3 | 240.6 | 17.3 | 84.4 | 88.5 |
| <i>TZ-30</i> | 225.5 | 5< | 2< | 6308.4 | 2< | 3.5 | 217.9 | 17.8 | 86.7 | 111.0 |
| <i>TZ-31</i> | 215.7 | 5< | 2< | 5181.4 | 2< | 2< | 211.7 | 17.9 | 79.6 | 104.6 |
| <i>TZ-32</i> | 78.4 | 5< | 2< | 5343.4 | 2< | 2< | 253.3 | 18.6 | 98 | 77.8 |
| <i>TZ-33</i> | 163.1 | 5< | 2< | 5873.3 | 2< | 2.3 | 227.7 | 18.7 | 134.2 | 101.9 |
| <i>TZ-34</i> | 168.5 | 5< | 2< | 5832.1 | 2< | 2.3 | 225.6 | 18.7 | 133.7 | 102.7 |
| <i>TZ-35</i> | 171.2 | 5< | 2< | 5536.6 | 2< | 3.5 | 226.1 | 17.5 | 85.7 | 99.6 |
| <i>TZ-36</i> | 188.9 | 5< | 2< | 5503.8 | 2< | 3.4 | 223.4 | 17.7 | 83.6 | 101.4 |
| <i>TZ-37</i> | 173.2 | 5< | 2< | 5611.1 | 2< | 3.5 | 227.6 | 18.1 | 88.1 | 97.8 |
| <i>TZ-38</i> | 128.7 | 5< | 2< | 5242.8 | 2< | 2< | 232.7 | 18.6 | 91.1 | 91.8 |
| <i>TZ-39</i> | 238.5 | 5< | 2< | 6353.7 | 2< | 3.5 | 217.3 | 17.7 | 85.7 | 112.2 |