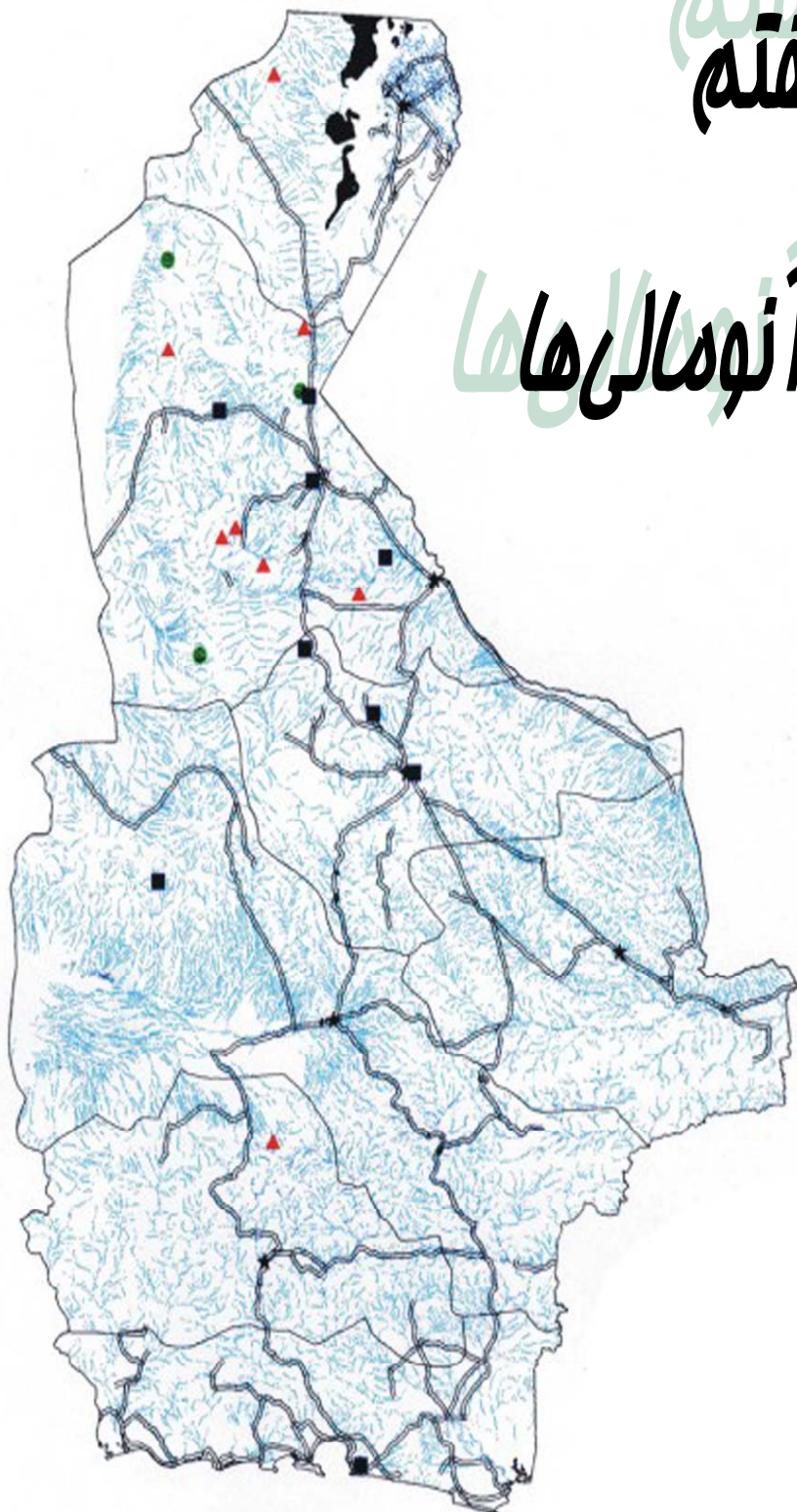


فصل هفتم

فاز کنترل آنومالی‌ها



فاز کنترل آنومالی‌های ژئوشیمیایی

در اکتشافات ژئوشیمیایی با مقیاس ناحیه‌ای، که به منظور کشف هاله‌های ثانوی کانسارهای احتمالی انجام می‌پذیرد، معمولاً ابتدا منطقه وسیعی تحت پوشش اکتشافی قرار می‌گیرد. این پروسه سبب کشف آنومالی‌های ظاهری موجود در محیط‌های ثانویه می‌شود. این آنومالی‌ها در اثر عوامل متعددی بوجود می‌آیند که عبارتند از:

تأثیر سنگ بالادست

آلودگی‌های مختلف موجود در محیط (صنعتی، کشاورزی و ...)

آلوده شدن نمونه ضمن نمونه‌برداری و آماده‌سازی

ناهمگنی موجود در نمونه آنالیز شده

عوامل کانه‌زایی

از طرفی به دلیل اینکه در روش ژئوشیمیایی هر عنصر مستقیماً مورد آنالیز قرار می‌گیرد توجهی به فاز پیدایش آن نمی‌شود، از اینرو هاله‌های ثانوی کشف شده نمی‌توانند همیشه معرف کانی‌سازی باشند. بنابراین برای تمیز دادن آنومالی‌های واقعی (که در ارتباط با پدیده کانی‌سازی بوده و دارای مولفه اپی‌ژنتیک قابل ملاحظه می‌باشند)، از انواع کاذب مرتبط با پدیده‌های سنگ‌زایی (مؤلفه سین‌ژنتیک) باید به کنترل زمینی آنها پرداخت.

روشهای مختلفی برای کنترل آنومالی‌ها وجود دارد که می‌توان به کمک آنها آنومالی‌های مقدماتی ژئوشیمیایی عناصر را تأیید یا باطل کرد. این روشها عبارتند از:

۱- نمونه‌برداری کانی‌سنگین از محدوده آنومالی‌ها

۲- بررسی مناطق دگرسان شده و زونهای مینرالیزه احتمالی

۳- برداشت نمونه از سیستمهای درزه و شکاف پر شده توسط مواد معدنی

ردیابی کانی سنگین

با پیشرفت علم اکتشاف بویژه اکتشافات ژئوشیمیایی در کشف کانسارهای ناشناخته و پنهان روش پی جویی کانی سنگین به عنوان یکی از کارآمدترین روش‌های اکتشافی مطرح است.

ارزش مشاهدات کانیهای سنگین که جز، کانیهای فرعی سازنده سنگ هستند و ممکن است در مناطق فاقد کانی سازی نیز پیدا شوند به اندازه عناصر ردیاب نیست ولی می‌تواند معرف محیط و بستر مناسب وقوع کانی سازی باشد که برای مثال به چند مورد آن اشاره می‌شود.

الف) طلا (Au): مشاهده ذرات طلا در کنسانتره کانی سنگین می‌تواند حاکی از مناطق امید بخش باشد. ارتباط طلا با آرسنوپیریت و تعدادی از کانیهای سولفوسالت دیگر می‌تواند در تعیین مناطق امید بخش موثر واقع شود. در نهشته های اپی ترمال دانه ریز بندرت ممکن است طلا در نمونه تغلیظ شده کانی سنگین معمولی یافت شود. در صورت پیدایش و همراهی آن با سینابر و استیبنیت اهمیت منطقه اکتشافی دو چندان می‌شود.

ب) شئلیت (CaWO_4): همراهی قابل توجه شئلیت و طلا بعنوان مثال در کمرندهای گرینستون دنیا گزارش شده است و شئلیت بعنوان یک کانی ردیاب شناخته می‌شود.

ج) باریت (BaSO_4): باریت به صورت باطله در بسیاری از کانسارهای فلزات پایه وجود دارد. وجود آن در در بخش تغلیظ یافته کانی سنگین دلالت بر وجود احتمالی چنین نهشته‌هایی است و با توجه به وسعت هاله‌های آنها می‌تواند بسار مفید واقع شود.

د) **تورمالین** ($\text{Fe}_3\text{Al}_6\text{OH}_4(\text{BO}_3)_3(\text{Si}_6\text{O}_{18})$) : این کانی ممکن است حاصل آلتراسیون هیدروترمال باشد. بنابراین راهنمای مناسبی برای تشخیص آلتراسیون و کانه‌زایی است. پیدایش تورمالین در بعضی از مجموعه های پاراژنزی مانند مولیبدینیت، آرسنوپیریت و فلوئورین می‌تواند به تعیین دقیقتر مناطق امید بخش کمک کند.

ه) **ایلمنیت** : این کانی از نظر پیدایش به همراه مگنتیت در سنگهای آذرین یازیک و سنگهای آلکالن دیده می‌شود. گاهی نیز همراه با فلدسپاتها، بیوتیت و ایلمنوروتیل در پگماتیتها دیده می‌شود. این کانی در نتیجه دگرسانی هیدروترمالی سنگهای آذرین به لوکوکسن تبدیل می‌شود. ایلمنیت از کانیهای اصلی ماسه‌های تیتانیوم‌دار نیز مشاهده می‌شود.

و) **کروندوم** (Al_2O_3) : این کانی از گروه اکسیدها بوده و در ترکیب خود دارای آثاری از عناصر **Cr, Fe, Ti, Mn** می‌باشد. کروندوم در سنگهای مگنتیت‌دار درونی غنی از آلومینیوم و فقیر از سیلیس نظیر کروندوم سینیت و آنورتوزیتها همراه با فلدسپاتها دیده می‌شود.

ز) **گارنت** ($\text{Mg}_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$) : این کانی شامل یک گروه از کانیهاست که اغلب در شرایط کنتاکت متاسوماتیک تشکیل می‌گردد. انواع گروسولاریت و آندرادیت، سیلیکاتهای کلیسم‌دار (دیوپسید و هدنبرژیت، ولاستونیت، اکتینولیت و کلریت) را در اسکارنها همراهی می‌کند. اغلب کانسارهای گارنت در تماس ماگماهای اسیدی با سنگهای دگرگونی تشکیل می‌شود به ویژه در شرایطی که دگرگونی‌های مذکور به صورت گزنولیت در سنگهای آذرین وجود دارند.

بزرگی هاله‌های کانی‌سنگین

ترکیب سنگ شناسی، بزرگی رخنمون در ناحیه منشأ، هوازدگی شیمیایی و مکانیکی از عوامل موثر در توسعه هاله‌های کانی‌سنگین به شمار می‌روند که در مورد اخیر به شرایط آب و هوایی و نیز ژئومورفولوژی منطقه 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 درصد مقدار اولیه کاهش پیدا کنند. در منطقه آبریز سعی گردید تا نمونه‌های کانی‌سنگین در حوضه بالا دست نمونه‌هایی که آنومالی ژئوشیمیایی دارند به گونه‌ای برداشت گردند که بیشترین پوشش سطحی را فراهم کنند و در مناطقی که آنومالی طلا اندازه‌گیری شده بود نمونه‌برداری با تراکم بیشتری صورت گرفت.

نمونه‌برداری کانیهای سنگین

در یک پروژه اکتشافی به روش کانی‌سنگین طراحی ایستگاههای نمونه‌برداری و تعیین محل نمونه‌برداری نقش مهمی را در هدایت اکتشاف کانسارها ایفا می‌کند. توجه خاص به شرایط زمین شناختی منطقه، مسائل تکتونیکی، ویژگی‌های رخساره‌های سنگی، گسترش پلاسرها و سایر پارامترهای تأثیرگذار بر کانسارها می‌توانند روش اکتشافی مورد نظر را هدف‌دار سازد. در راستای طراحی و نمونه‌برداری از رسوبات آبرفتی آبراهه‌ها سعی گردیده که ایستگاه‌های نمونه‌برداری در مرز جدایش ارتفاعات با نقاط پست، محل پیچش آبراهه‌ها، محل اتصال آبراهه‌ها، گودالهای آبراهه‌ای، مرکز ثقل آبریزها، جبهه مقابل جریان آب و بطور کلی هر محلی که احتمال کاهش سرعت جریان آب و بر جای گذاشته شدن کانیهای سنگین می‌رود در نظر گرفته شوند.

پس از ایستگاه‌گذاری‌ها نمونه‌ها از عمق ۱۰ الی ۱۵ سانتیمتری به پائین در محل تمرکز رسوبات غیر همگن با الک ۲۰ مش و در حجم ۴ الی ۵ لیتر برداشت گردیدند. در مواردی که محل نمونه‌برداری خیس بوده و امکان الک کردن وجود نداشته نمونه‌ها به صورت در هم و در حجمی حدود ۷ تا ۱۰ لیتر و از رسوبات درشت دانه برداشت گردیده است. همچنین برای محدوده‌های دارای آنومالی عنصر طلا سعی شد که نمونه‌ها بدون الک شدن و در حجم ۳۰ الی ۵۰ لیتر برداشت شود که این نمونه‌ها داخل آب الک شدند.

در مواردی هم که عرض بستر آبراهه‌ها عریض می‌باشند و همچنین از حوضه‌هایی که شدت آنومالی ژئوشیمیایی و یا تعداد عناصر پاراژنز در آنها بیشتر بوده سعی بر آن شده که تعداد بیشتری نمونه کانی‌سنگین برداشت گردد.

در کل در محدوده ورقه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه با توجه به عملیات اکتشافی صورت گرفته ۱۷۷ نمونه از آبرفتهای گسترش یافته به روش کانی‌سنگین برداشت شده است. تراکم نمونه‌های کانی‌سنگین در هر کیلومتر مربع حدود ۱۵ است و این تراکم مربوط به مساحت تمامی ورقه است.

آماده سازی نمونه‌ها

در بخش آنالیز نمونه‌های کانی‌سنگین، نخستین بخش را تغلیظ نمونه‌های آبرفتی برداشت شده تشکیل می‌دهد. بطوری که نمونه های کانی‌سنگین برداشت شده نخست حجم سنجی و سپس گل شوی می‌شوند که هدف از این عمل جداسازی ذرات معلق و رس و سیلت است. پس از انجام عمل گل شویی نمونه‌ها روی پنه‌ای بزرگ و کوچک منتقل شده و طی دو مرحله بر پایه خاصیت اختلاف وزن مخصوص کانیها و غوطه‌ور نمودن نمونه‌ها در آب و انجام حرکات دورانی و اصل

قانون گریز از مرکز ذرات سبک تر جداسازی می شوند و این عمل آنقدر ادامه می یابد تا به حجم دلخواه و معینی از نمونه تغلیظ شده دست یافته شود. بطوری که مقدار باقیمانده روی پن کوچک تقریباً از ذرات کانی سنگین تشکیل شده که بعد از خشک کردن مجدداً حجم سنجی می گردد.

پس از این مرحله نمونه ها بطور جداگانه درون مایع سنگین بروموفرم ریخته می شود تا بر اساس وزن مخصوص بخشهای سبک و سنگین از یکدیگر جدا گردند. بخشهای سبک بایگانی و بخشهای سنگین پس از حجم سنجی مجدد توسط آهنرباهای دستی با شدت مغناطیسیهای مختلف مورد جدایش قرار می گیرد که بر این اساس نمونه ها به ۳ بخش کانیهای غیر مغناطیسی (NM)، کانیهای مغناطیس ضعیف (AV) و کانیهای مغناطیس قوی (AA) تقسیم بندی می شوند که هر کدام با استفاده از میکروسکوپ بیناکولار مورد مطالعه قرار می گیرند. بطوری که کانیهای مطالعه شده به دو گروه کانیهای سنگ ساز و کانسار ساز تقسیم بندی می شوند.

در مطالعه نمونه های کانی سنگین توسط میکروسکوپ بیناکولار تعداد هر یک از ذرات کانی سنگین شمارش گردیده که با دانستن وزن مخصوص نمونه رسوب و کانی سنگین و حجم سنجی می توان مقدار آنها را طبق رابطه زیر به ppm و درصد تبدیل کرد.

$$\text{مقدار کانی سنگین بر حسب ppm در هر نمونه} = \frac{X.Y.B.D.10^6}{A.C.D'}$$

X : درصد کانی محاسبه شده.

Y : حجم کانی سنگین پس از جدایش با برموفرم.

B : حجم نمونه باقیمانده پس از شستشو.

D : وزن مخصوص کانی مورد محاسبه.

D' : وزن مخصوص رسوب آبرفتی.

A : حجم اولیه نمونه.

C : حجم انتخابی نمونه برای برموفر.

بدیهی است که اندازه دانه‌های مطالعه شده و نوع گردشگری کانیهای سنگین سهم به

سزایی در شناخت کانسارها و موقعیت آنها نسبت به محل نمونه‌برداری می‌تواند داشته باشد.

جداول (۷-۱) الی (۷-۲۹) نتایج حاصل از مطالعات کانی‌سنگین با توجه به موقعیت جغرافیایی

نمونه‌ها، عناصر آنومال بدست آمده از پردازش داده‌های ژئوشیمیایی، شاخص غنی‌شدگی، عیار

عناصر آنومال و سنگهای بالادست هر نمونه را نشان می‌دهد.

نمونه‌های مینرالیزه

این نمونه‌ها از محلهای آلتراسیون، کانی‌رایی و مناطقی که با توجه به شرایط خاص

زمین‌شناسی و تکتونیک منطقه احتمال استعداد کانی‌زایی در این گونه مناطق وجود دارد و

مناطق که نسبت به عناصر مختلف ناهنجاری نشان داده‌اند، برداشت شده است. در برگه اسپکه

تعداد ۴۷ نمونه مینرالیزه برداشت شده است. داده‌های خام حاصل از آنالیز نمونه‌های مینرالیزه در

جدول (۷-۳۰) آورده شده‌است.

همچنین نتایج مطالعات کانی‌سنگین تمام نمونه‌ها در پیوست فصل هفتم آمده است.

جدول (۷-۱) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپیکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عبار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱	ES-004	26:47:446N, 60:16:905E	Mn	97.5 - 100	1.4	0.2		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، ویتريت	افیولیت - ماسه سنگ - کنگلومرا - آهک
			Ba		1.2	788.7			
۲	ES-007	26:47:329N, 60:19:255E	Ti	97.5 - 100	1.5	1.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک، پیرولوسیت	افیولیت - ماسه سنگ - کنگلومرا
			Fe		1.3	6.8			
			Co		1.3	58.8			
۳	ES-008	26:46:891N, 60:19:702E	As	97.5 - 100	1.5	4.5		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، شیلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیه‌ای آلتره	افیولیت - ماسه سنگ - کنگلومرا - گابرو
			Sr		1.3	538.3			
			Ag		1.3	0.12			
۴	ES-009	26:47:238N, 60:20:231E	V	97.5 - 100	1	87.5		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک، پیرولوسیت	شیل - افیولیت - ماسه سنگ - کنگلومرا - گابرو
			Sn		1.8	3.1			
			Sc		1.2	12.7			
			Pb		1.6	31.8			
۵	ES-010	26:46:901N, 60:22:278E	Ti	97.5 - 100	1.1	0.8		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	فلیش - شیل - ماسه سنگ - کنگلومرا
			Fe		1.1	5.4			
			Co		1	42.3			
			Cr		1	100.2			
			Cd		1	0.1			
۶	ES-011	26:50:538N, 60:21:320E	Ti	97.5 - 100	1.6	1.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک، پیرولوسیت	شیل - ماسه سنگ - پریدوتیت - افیولیت - دیاباز - گابروی الیون دار - سرپانتینیت فلیش - سنگ آهک - اسپیلیت
			Sr		1.2	480.1			
			Ba		1.3	855.7			
			Ag		1.3	0.11			
۷	ES-012	26:51:291N, 60:21:501E	Ti	97.5 - 100	1.6	1.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک، الیژیست	شیل - ماسه سنگ - پریدوتیت - افیولیت و نهشته‌های پلاژیک، دیاباز، سرپانتینیت
			Sr		1.3	533.1			
			Ba		1.3	889.2			
			Ag		1.2	0.11			

جدول (۷-۲) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست	
۸	ES-012 A	26:52:011N, 60:23:277E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، پیرولوسیت، سافیر	ماسه سنگ، شیل	
۹	ES-013	29:50:775N, 60:22:313E	Ti Fe Cr Co	97.5 -100	1.6 1.3 1 1.3	1.1 6.4 103.8 51.6		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کروندوم، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل، ماسه سنگ، پریدوتیت، دیاباز، گابرو، افیولیت	
۱۰	ES-013 A	26:51:020N, 60:24:139E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، پیرولوسیت	شیل، ماسه سنگ، پریدوتیت، دیاباز، گابرو	
۱۱	ES-015	26:49:565N, 60:23:742E	Cr		97.5 -100	1	101.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	آهک، ماسه سنگ، فلیش، دیاباز، گابروی الیون دار، شیل
۱۲	ES-016	26:49:212N, 60:23:795E	Cr		97.5 -100	1.1	106.4		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	آهک – فلیش – افیولیت – اسپیلیت – شیل – ماسه سنگ – نهشته پلاژیک
۱۳	ES-017	26:48:744N, 60:24:390E	Cr	97.5 -100	1.2	108		مگنتیت، هماتیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، اسپینل، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	آهک – فلیش – پریدوتیت – اسپیلیت	

جدول (۷-۳) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۴	ES-020	26:49:128N, 60:24:922E	Cr	97.5 -100	1.1	108		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، سینایر، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	آهک - فلیش - پریدوتیت - گابرو - اسپیلیت - افیولیت
۱۵	ES-022	26:48:053N, 60:24:548E	Cr	97.5 -100	1.1	104.9		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول الیوین، الیژیست، زیرکن، روتیل، باریت، اسفن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	فلیش - سنگ آهک - افیولیت
۱۶	ES-023	26:47:924N, 60:24:128E	Cr	97.5 -100	1.1	108		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، مارتیت، اسپینل، اپیدوت، شلتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	فلیش - دیاباز - افیولیت
			Cu		1.1	44.3			
۱۷	ES-024	26:46:649N, 60:23:637E	Sr	97.5 -100	1.2	514.9		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الیوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل - ماسه سنگ - دیاباز - فلیش
			As		1.5	4.5			
۱۸	ES-025	26:47:924N, 60:24:128E	Sr	97.5 -100	0.6	245.5		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیوین الیژیست، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل - ماسه سنگ - دیاباز - فلیش
			As		0.6	1.7			
۱۹	ES-027	26:46:312N, 60:23:896E	Cr	97.5 -100	1	104.4	ES-027-X1	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل - ماسه سنگ - دیاباز - فلیش
			Co		1.2	48			
			Cd		1.6	0.1	ES-027-X2		

جدول (۷-۴) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۲۰	ES-028	26:45:806N, 60:23:842E						مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	شیل – ماسه سنگ – دیاباز – فلیش
۲۱	ES-029	26:45:435N, 60:24:303E						مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	آهک – فلیش
۲۲	ES-031	26:45:106N, 60:24:419E	Cd	97.5 -100	1.4	0.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الیون، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	آهک – فلیش
۲۳	ES-032	26:47:625N, 60:23:530E						مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	فلیش – سرپانتینیت – پریدوتیت
۲۴	ES-042	26:50:550N, 60:26:005E	Cr	97.5 -100	1.1	106.4		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، بروسیت، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	فلیش – کنگلومرا – ماسه سنگ – افیولیت و نهشته‌های پلاژیک – شیل – فلیش
۲۵	ES-045	26:52:076N, 60:25:781E	Ag	97.5 -100	1.2	0.11	ES-045-X _۱	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپریت، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	فلیش – آهک – گابروی الیون‌دار دونیت – دیاباز

جدول (۷-۵): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۲۶	ES-046	26:53:094N, 60:25:693E	Sr	97.5 -100	1.2	496.2		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، الیژیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، ویتريت، استرونیسانیت	شیل - ماسه سنگ - اسپیلیت - افیولیت و نهشته‌های پلاژیک - دیاباز - گابروی الیوین‌دار - فورش سنگ رنگین و رادیولردار
			Ag		1.2	0.1			
۲۷	ES-047	26:52:817N, 60:26:029E	Sr	97.5 -100	1.3	531		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیت، اسپینل، اپیدوت، شنلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک و کلریت	شیل - ماسه سنگ - اسپیلیت - افیولیت - نهشته های پلاژیک - دیاباز - گابروی الیوین‌دار - فورش سنگ رنگین و رادیولردار
۲۸	ES-049	26:52:143N, 60:26:200E	Sr	97.5 -100	1.3	535		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیت، ماریت، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، بروسیت، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	گابروی الیوین‌دار، دیاباز
۲۹	ES-053	26:53:559N, 60:27:370E	Sr	97.5 -100	1.2	489.7		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، الوین، الیژیت، شنلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، پرولوسیت	شیل - ماسه سنگ - افیولیت - اسپیلیت - دیاباز - سرپانتینیت - پریدوتیت - گابروی الیوین‌دار شیل رادیولردار
			Ag		1.3	0.11			
۳۰	ES-054	26:53:240N, 60:27:239E	Sr	97.5 -100	1.1	468.3	ES-054-X	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، الیژیت، ماریت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، اسفن، لوکوکسن، سیناپر، اورپیمان، کروندوم، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتره کانیهای، سبک، گوتیت	شیل رادیولردار - ماسه سنگ - اسپیلیت - افیولیت - دیاباز - گابروی الیوین‌دار - سرپانتینیت
۳۱	ES-055	26:53:546N, 60:27:307E	Sr	97.5 -100	1.1	469.4	ES-055-X ₁	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، الیژیت، ماریت، زیرکن، روتیل، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، گوتیت	شیل - ماسه سنگ - دونیت، افیولیت - اسپیلیت - دیاباز - سرپانتینیت - پریدوتیت

جدول (۷-۶) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۳۲	ES-057	26:53:891N, 60:29:526E	Cr	97.5 -100	1	103.8		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، الیژیست، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، پروسیت، لوکوسن، پیریت، کلسیت، کانهای آلتزه، کانهای سبک، استرونیسایت، پرولوسیت	شیل – ماسه سنگ – سرپانتینیت – اسپیلیت – افیولیت – پریدوتیت
			Ba		1.2	819.1			
۳۳	ES-057A	26:54:146N, 60:28:331E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.		ES-57A-X	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیست، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، لوکوسن، کروندوم، کلسیت، کانهای آلتزه، کانهای سبک	شیل – ماسه سنگ
۳۴	ES-059	26:51:810N,60:28:150E	Cr	97.5 -100	1.1	105		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، الیژیست، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، سیناپرکلسیت، کانهای آلتزه کانهای سبک، ویتريت، استرونیسایت	ماسه سنگ آهک – فلیش – گرانیت – افیولیت، دیاباز – پریدوتیت – گابروی الوین‌دار
۳۵	ES-065	26:50:357N, 60:28:243E	Cr	97.5 -100	1.1	108	ES-65-X ₁	مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الوین، الیژیست، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت آنتاز، اسفن، لوکوسن، کروندوم، پیریت، کلسیت، کانهای آلتزه، کانهای سبک	فلیش – پریدوتیت – افیولیت
							ES-65-X ₂		
۳۶	ES-066	26:50:289N, 60:27:673E	Cr	97.5 -100	1	99.8		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الوین، الیژیست، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوسن، سیلیمانیت، مالاکن، کروندوم پیریت، کلسیت، کانهای آلتزه، کانهای سبک	شیل – ماسه سنگ – فلیش – سنگ آهک – افیولیت
۳۷	ES-069	26:50:381N, 60:26:703E	Cr	97.5 -100	1.1	107.3	ES-69-X	مگنتیت، هماتیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیست، اسپینل، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، لوکوسن، پیریت، کلسیت، کانهای آلتزه، کانهای سبک، مس خالص، ویتريت	شیل – ماسه سنگ – فلیش – سنگ آهک – پریدوتیت – افیولیت

جدول (۷-۷) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۳۸	ES-070	26:50:357N, 60:26:592E	Cr	97.5 -100	1	102.5		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الومین، الیوین، الیوین، اسپینل، شلیت، آپاتیت، پیریت، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - دیاباز - فلیش - آهک - افیولیت
۳۹	ES-073	26:49:951N, 60:28:550E	Cr	97.5 -100	1	103	ES-73-X	مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الومین، الیوین، الیوین، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، پیریت، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - فلیش
۴۰	ES-075	26:48:851N, 60:27:311E	Mn	97.5 -100	0.9	0.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سربانتین، الومین، الیوین، الیوین، شلیت-زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیه‌های آلتره کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - فلیش
۴۱	ES-076	26:47:768N, 60:28:925E	Cu	97.5 -100	1	41.2		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الومین، الیوین، الیوین، مارتیت، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، سیناپر، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - دیاباز - فلیش
			Cd		0.9	0.1			
۴۲	ES-077	26:47:715N, 60:28:811E	Cu	97.5 -100	1.1	43.7		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الومین، الیوین، الیوین، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک، پیرولوسیت	شیل - ماسه سنگ - دیاباز - فلیش
			Cd		1.6	0.1			
۴۳	ES-080	26:46:766N, 60:28:196E	Mn	97.5 -100	1.5	0.2		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سربانتین، الومین، الیوین، الیوین، مارتیت، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کروندوم، پیریت، کلسیت، کانیه‌های آلتره، پیرولوسیت	شیل - ماسه سنگ - دیاباز - فلیش

جدول (۷-۸) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۴۴	ES-081	26:48:103N,60:28:333E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیوین، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، گوتیت	شیل - ماسه سنگ - دیاباز - فلیش
۴۵	ES-083	26:45:700N, 60:26:807	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، الیوین، الیوین، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل - ماسه سنگ - فلیش
۴۶	ES-084		این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیوین، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنازاس، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل - ماسه سنگ - فلیش
۴۷	ES-086	26:45:248N,60:27:377E	Cr	97.5 -100	1.1	105.9		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیوین، الیوین، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنازاس، اسفن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل و ماسه سنگ با کمی لای سنگ و فروش سنگ - دیاباز - فلیش
۴۸	ES-087	26:45:038N, 60:17:879E	Fe	97.5 -100	1.2	6		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیوین، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنازاس، اسفن، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل - سرپانتینیت - دیاباز نهشته‌های پلاژیک - افیولیت - پریدوتیت - ماسه سنگ
			Co		1.2	48.1			
۴۹	ES-091	26:43:883N, 60:18:438E	Sr	97.5 -100	1.3	544		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الیوین، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل - اسپیلیت، نهشته‌های پلاژیک - افیولیت ماسه سنگ - اولترابازیک
			Bi		1.2	0.4			
			As		1.5	4.4			
			Ag		1.4	0.12			

جدول (۷-۹) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۵۰	EC-093	26:43:033N, 60:18:666E	V	97.5 -100	1	87.6		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، بیوتیت، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، آلژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آنتاز، اسفند، لوکوکسن، اریمان، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، پیرولوژیت	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ، افیولیت، اولترابازیک
			As		1.6	4.7			
۵۱	EC-096	26:44:678N, 60:19:593E	As	97.5 -100	1.7	5.1		مگنتیت، هماتیت، کومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الوین، آلژیست، اپیدوت، زیرکن، روتیل، باریت، آنتاز، اسفند، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ، افیولیت، پریدوتیت، سرپانتینیت، گابروی الوین دار، دیاباز، فروش سنگ رنگین و رادیولردار نهشته های پلاژیک
۵۲	EC-100	26:44:330N, 60:21:023E	Cr	97.5 -100	1.1	106.4	EC۱۰۰-X	مگنتیت، هماتیت، کرومیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفند، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، پیرولوژیت	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ، افیولیت، پریدوتیت، سرپانتینیت
۵۳	EC۱۰۳-H	26:44:153N, 60:21:037E	Cr	97.5 -100	1.3	108		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، پروکسن، آمفیبول، الوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفند، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ
۵۴	EC۱۰۶-H	26:42:667N, 60:21:046E	Cd	97.5 -100	1.5	0.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الوین، الیژیست، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفند، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ
			Pb		1.1	3.4			
۵۵	EC۱۰۸-H	26:42:598N, 60:21:299E	Pb	97.5 -100	18.6	36.9		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفند، لوکوکسن، پیریت کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، پیرولوژیت، ویتريت	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ

جدول (۷-۱۰) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۵۶	EC-111	26:44:419N, 60:22:644E	Cr	97.5 -100	1.1	104.5		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، آورپیمان، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک، ویتريت	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فورش سنگ
۵۷	EC-112	26:44:164N, 60:24:135E	Cd	97.5 -100	1	101.2		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - افیولیت، کمی لای سنگ و فورش سنگ
۵۸	EC-113	26:44:421N, 60:24:497E	Cd	97.5 -100	1	100.7	EC-113-X	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کروندوم، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک، پیرولوسیت	شیل - ماسه سنگ - کنگلومرا - مارن - فلیش، کمی لای سنگ و فورش سنگ
۵۹	EC-116	26:43:727N, 60:25:790E	Sr	97.5 -100	1.3	530.7		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، اورپیمان، پیریت، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک پیرولوسیت، ویتريت، گوتیت، بیسموتینیت	شیل - ماسه سنگ - مارن، کمی لای سنگ و فورش سنگ
			As		1.5	4.5			
			Ag		1.3	0.11			
۶۰	EC-124	26:42:344N, 60:29:119E	Sr	97.5 -100	0.8	350	EC-124-x	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - چرت‌های منگنزدار - فلیش - دیاباز - کمی لای سنگ و فورش سنگ
۶۱	EC-125	26:42:750N, 60:29:330E	Sr	97.5 -100	0.9	390		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - فلیش - دیاباز - کمی لای سنگ و فورش سنگ

جدول (۷-۱۱) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۶۲	EC-131	26:42:013N, 60:27:409E	Sr	97.5 -100	1.2	487.7		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل - ماسه سنگ - مارن - کنگلومرا
۶۳	EC-133	26:41:956N, 60:28:957E	Sr	97.5 -100	1.3	526.9		مگنتیت، هماتیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	دیاباز - فلیش - سربانتینیت - پریدوتیت، شیل و ماسه سنگ
			Ag		1.3	0.11			
۶۴	EC-134	26:41:460N, 60:29:141E	Sr	97.5 -100	0.9	393.8		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، گوتیت	چرت - ماسه سنگ - شیلهای قرمز
			Ag		0.5	0.04			
۶۵	EC-135	26:41:243N, 60:29:231E	Cr	97.5 -100	1	102.6		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، گوتیت	ماسه سنگ - کنگلومرا - مارن - شیلهای قرمز
۶۶	EC-136	26:40:583N, 60:29:887E	Zn	97.5 -100	1.1	146.6		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، گوتیت	شیل - ماسه سنگ
			Bi		1.3	0.4			
			Au		2.28	0.0032			
			Ag		1.2	0.1			
۶۷	EC-137	26:41:260N, 60:28:024E	Sr	97.5 -100	1.1	477.9		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل - ماسه سنگ - مارن - کنگلومرا

جدول (۷-۱۲): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۶۸	EC-139	26:41:028N, 60:26:493E	Cd	97.5 -100	1.6	0.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الوین، الیوئیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیه‌ای آلتزه، کانیه‌ای سبک	شیل - ماسه سنگ - مارن - کنگلومرا
۶۹	EC-140	26:40:896N, 60:25:502E	Sn	97.5 -100	1.8	3.2		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیوئیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیه‌ای آلتزه، کانیه‌ای سبک	شیل - ماسه سنگ - مارن - کنگلومرا
			Sc		1.2	12.3			
۷۰	EC-144	26:41:426N, 60:17:751E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیوئیت، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیه‌ای آلتزه، کانیه‌ای سبک، پروکسیت، گوتیت	شیل - ماسه سنگ
۷۱	EC-148	26:41:854N, 60:17:203E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، الیوئیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتزه، کانیه‌ای سبک، مس خالص	شیل - ماسه سنگ - اسپیلیت
۷۲	EC-151	26:41:249N, 60:16:751E	Cr	97.5 -100	1.1	105.8		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الوین، الیوئیت، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتزه، کانیه‌ای سبک	شیل - ماسه سنگ - آهک توده‌ای ضخیم لایه - ریف
۷۳	EC-152	26:41:279N, 60:16:324E	Cr	97.5 -100	1	102.4		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیوئیت، زیرکن، آپاتیت، آنتاز، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتزه، کانیه‌ای سبک، پروکسیت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ وفورش سنگ اسپیلیت

جدول (۷-۱۳): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۷۴	EC-153	26:41:102N, 60:16:308E	Cr	97.5 -100	1	103.4		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، الیوین، الیژیست، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، اورپیمان، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتره، مس خالص، ویتريت	شیل - ماسه سنگ - افیولیت آهک توده ای ضخیم لایه - ریف - اسپیلیت کمی لای سنگ
۷۵	EC-155		W	97.5 -100	1.4	1.1		مگنتیت، هماتیت، کرومیت، پیروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، اورپیمان، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	شیل - ماسه سنگ - افیولیت آهک توده ای ضخیم لایه - ریف - اسپیلیت کمی لای سنگ
۷۶	EC-158	26:39:203N, 60:15:852E	W	97.5 -100	2.3	1.8		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، آزوریت، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، ویتريت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ و فورش سنگ
۷۷	EC-168	26:39:095N, 60:28:183E	Zn	97.5 -100	1.1	149		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سراتین، الیوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
			Ni		1	32.1			
			Cd		1.5	0.9			
۷۸	EC-169	26:38:655N, 60:29:252E	Zn	97.5 -100	1.1	141.4		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، مارتیت، اسپینل اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	شیل - ماسه سنگ - افیولیت
			Sr		1.2	501.4			
۷۹	EC-170	26:39:031N, 60:28:963E	Zn	97.5 -100	1.1	149.3		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، الیوین، الیژیست، اپیدوت، زیرکن، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، پرولوسیت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
			Sr		1.3	545.4			
			Ag		1.4	0.12			

جدول (۷-۱۴) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۸۰	EC-171	26:38:158N, 60:27:871E	Au	97.5 -100	1.9	0.0027		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌های آلتزه، کانیه‌های سبک، پیروکسیت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ و فورش سنگ - افیولیت
۸۱	EC-178	26:39:220N, 60:23:089E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیست، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، گالن، پیریت، کلسیت، کانیه‌های آلتزه، کانیه‌های سبک، استیپیت، ویریت، گوتیت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ و فورش سنگ
۸۲	EC۱۸۰-H	26:39:203N, 60:23:098E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت، اکسید، الوین، الیژیست، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌های آلتزه، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ و فورش سنگ
۸۳	EC۱۸۰-H	26:39:080N, 60:22:316E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیست، مارتیت، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیه‌های آلتزه، کانیه‌های سبک، پیروکسیت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ و فورش سنگ
۸۴	EC۱۸۷-H	26:39:022N, 60:16:080E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیست، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیه‌های آلتزه، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ و فورش سنگ
۸۵	EC۱۹۱-H	26:38:171N, 60:22:068E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌های آلتزه، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ و فورش سنگ

جدول (۷-۱۵) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۸۶	EC-197	26:37:255N, 60:26:716E						مگنتیت، هماتیت، کرومیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، پیرولویت، مس خالص	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ
۸۷	EC-207	26:35:735N, 60:24:743E						مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، پیرولویت، گوتیت	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ
۸۸	EC۲۰۸-H	26:35:760N, 60:24:470E						مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، شلیت، زیرکن، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، اورپیمان، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، پیرولویت	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ
۸۹	EC۲۱۱-H	26:36:368N, 60:23:168E	W	97.5 -100	1.4	1.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ
۹۰	EC۲۲۲-H							مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ
۹۱	EC۲۲۳-H	26:35:496N, 60:17:590E	W	97.5 -100	1.4	1.1		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل، ماسه سنگ، کمی لای سنگ و فروش سنگ

جدول (۷-۱۶): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۹۲	EC-225	26:34:622N, 60:15:908E					این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، زیرکن، آپاتیت، روتیل باریت، اسفن، اورپیمان، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۹۳	EC-226	26:34:227N, 60:15:559E					این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.	مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیت، مارتیت، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، پیریت، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک، گوتیت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۹۴	EC-228	26:34:206N, 60:15:593E					این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سربانتین، الیوین، الیژیت، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک، ویتريت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۹۵	EC-232	26:34:842N, 60:17:631E					این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.	مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک، پرولوسیت، ویتريت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۹۶	EC-233	26:34:980N, 60:19:900E					این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیت زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک، پرولوسیت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۹۷	EC-235	26:34:980N, 60:20:330E	Mo	97.5 -100	1.4	0.7		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الیوین، الیژیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌های آلتره، کانیه‌های سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ

جدول (۷-۱۷): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۹۸	EC-239	26:35:221N, 60:21:409E	w	97.5 -100	1	0.8		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، زیرکن، آپاتیت، روتیل باریت، اسفن، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۹۹	EC-242	26:35:170N, 60:22:730E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک، ویتريت	شیل - ماسه سنگ
۱۰۰	EC-254	26:33:454N, 60:24:128E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنازاس، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، پیرولوسیت، ویتريت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۱۰۱	EC-256	26:33:608N, 60:25:376E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنازاس، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کانیه‌ای آلتره، ویتريت	شیل‌های آلتره - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۱۰۲	EC-258	26:33:818N, 60:25:742E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنازاس، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۱۰۳	EC-262	26:34:700N, 60:88:472E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنازاس، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ

جدول (۷-۱۸) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۰۴	EC-264	26:35:433N, 60:29:969E	Zn	97.5 -100	1.1	143.9		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، شنلایت زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، اورپیمان، پیریت، کانیه‌ای آلت، کانیه‌ای سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
			Cd		1.5	0.1			
			As		1.5	4.6			
۱۰۵	EC-273	26:31:288N, 60:13:763E	Zn	97.5 -100	1.1	149.4		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، پروکسن، آمفیبول، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، پیریت، کلسیت، کانیه‌ای آلت، کانیه‌ای سبک، پیرولوست	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
			sr		1.2	499.6			
			Mo		1.8	0.9			
			Bi		0.4	0.5			
			Ag		1.2	0.1			
۱۰۶	EC-280		W	97.5 -100	1.3	1.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الیون، الیژیست، آپاتیت، آنتاز، اورپیمان، کانیه‌ای آلت	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۱۰۷	EC-281		Zn	97.5 -100	1.2	63.1		مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، کانیه‌ای آلت، کانیه‌ای سبک	شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
			W		1.3	1.1			
			Cd		1.5	0.1			
۱۰۸	EC-282	26:32:305N, 60:13:656E	W	97.5 -100	1.5	1.2		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، شنلایت، زیرکن، آپاتیت روتیل، کالکو پیریت، باریت، اسفن، پیریت، کلسیت، کانیه‌ای آلت، کانیه‌ای سبک، پیرولوست	شیل - ماسه سنگ کمی لای سنگ و فروش سنگ
۱۰۹	EC-283	26:33:183N, 60:14:923E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، سینابر، پیریت - کلسیت - کانیه‌ای آلت، ره - کانیه‌ای سبک - پیرولوست - گوتیت	شیل - ماسه سنگ کمی لای سنگ و فروش سنگ

جدول (۷-۱۹): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۱۰	EJ-295	26:37:295N, 60:11:785E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، اورپیمان، پیریت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، پرولوسیت	ماسه سنگ با کمی شیل متورق
۱۱۱	EJ-312	26:44:381N, 60:09:790E	Au	97.5 -100	1.6	0.0023	EJ-312-X	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، استیپیت	ماسه سنگ – سنگ بازی – گابروی الیون دارشیل – دیاباز
			As		1.8	5.4			
			Ag		1.2	0.11			
۱۱۲	EJ-314	26:43:183N, 60:09:727E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	شیل، ماسه سنگ، سنگ بازی، دیاباز، آهک، گابرو، پریدوتیت
۱۱۳	EJ-317	26:42:384N, 60:11:046E	Sr	97.5 -100	1.2	505.2		مگنتیت – هماتیت – ایلمنیت – گارنت – پروکسن – آمفیبول – پیریت اکسید – سرپانتین – الیون – الیژیست – مارتیت – اسپینل – زیرکن – آپاتیت – روتیل – باریت – آن، آت، از اسفن – لوکوکسن – کلسیت – کانیهای آلتره – کانیهای سبک – ویتريت	ماسه سنگ، سنگ بازی، افیولیت، گابروی الیون دار، شیل، آهک، نهشته‌های پلاژیک
			As		1.5	4.4			
			Ag		1.2	0.1			
۱۱۴	EJ-318	26:43:120N, 60:12:022E	Sr	97.5 -100	1.2	485.9		مگنتیت – هماتیت – ایلمنیت – کرومیت – گارنت – پروکسن – آمفیبول – پیریت اکسید – سرپانتین – الیون – الیژیست – مارتیت – شلیت – زیرکن – آپاتیت – روتیل – باریت – آاناتاز – اسفن – لوکوکسن – کلسیت – کانیهای آلتره – کانیهای سبک – گوتیت	ماسه سنگ، سنگ بازی، افیولیت، گابرو، شیل، سرپانتین، اسپیلیت، دیاباز، آهک توده‌ای و ریف، پریدوتیت، نهشته‌های پلاژیک
			As		1.5	4.6			
			Bi		1.3	0.4			
			Ag		1.2	0.11			
۱۱۵	EJ-320	26:39:635N, 60:10:062E	Cd	97.5 -100	1.4	0.1	EJ-320-X	مگنتیت – هماتیت – ایلمنیت – کرومیت – گارنت – پروکسن – آمفیبول – پیریت اکسید – سرپانتین – الیون – الیژیست – زیرکن – آپاتیت – روتیل – باریت – آاناتاز – اسفن – لوکوکسن – کلسیت – کانیهای آلتره – کانیهای سبک	ماسه سنگ، سنگ بازی، افیولیت، شیل، آهک، نهشته‌های پلاژیک

جدول (۷-۲۰) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۱۶	EJ-323	26:37:947N, 60:10:002E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت - هماتیت - ایلمنیت - پروکسن - آمفیبول - پیریت اکسید - سرپانتین - الیوین - الیژیست - شنلیت - زیرکن - آپاتیت - روتیل - باریت - آاناتاز، اسفن - لوکوکسن - سینابر - کلسیت - کانیهای آلتره - کانیهای سبک	شیل ماسه سنگ آهک
۱۱۷	EJ-327	26:37:585N, 60:11:312E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت - هماتیت - ایلمنیت - کرومیت - گارنت - پروکسن - آمفیبول - پیریت اکسید - سرپانتین - الیوین - الیژیست - مارتیت - زیرکن - آپاتیت - روتیل - باریت - اسفن - لوکوکسن - کلسیت - کانیهای آلتره - کانیهای سبک	ماسه سنگ با کمی شیل متورق آهک گدازه بازی
۱۱۸	EJ-331	26:36:877N, 60:09:682E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			EJ-331-X		مگنتیت، هماتیت - ایلمنیت - پروکسن - اسپینل - شنلیت - زیرکن - آپاتیت، روتیل - باریت - اسفن - لوکوکسن - پیریت، کلسیت، کانیهای آلتره - مس خالص - ویت، ریت	ماسه سنگ با کمی شیل متورق آهک گدازه بازی
۱۱۹	EJ-359	26:36:737N, 60:07:952E	Mn	97.5 -100	1.4	0.2		مگنتیت - هماتیت - گارنت - پروکسن - آمفیبول - الیوین - الیژیست - زیرکن - آپاتیت، روتیل - باریت - آاناتاز - اسفن - لوکوکسن - کروندوم - کلسیت - کانیهای آلتره - کانیهای سبک - پیرولوسیت - ویتريت	ی آلت، ره قرمز آهک گدازه بازی کمی لایه
			Ag		1.2	0.1			
۱۲۰	EJ-360	26:36:998N, 60:08:211E	Mn	97.5 -100	1.4	0.2		مگنتیت، هماتیت - کرومیت - گارنت - پروکسن - پیریت اکسید - الیوین - الیژیست - زیرکن - آپاتیت، روتیل - باریت - آاناتاز - اسفن - لوکوکسن - کلسیت - کانیهای آلتره - کانیهای سبک - پیرولوسیت - مس خالص - گوئیت	ماسه سنگ با شیل های قرمز
			Au		1.7	0.0024			
			Cd		1.1	0.1			
۱۲۱	EJ-366	26:39:168N, 60:06:613E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			EJ-366 X2		مگنتیت، هماتیت - پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید - الیوین - الیژیست، اسپینل - اپیدوت - شنلیت، آپاتیت، روتیل - لوکوکسن - پیریت - کلسیت - کانیهای آلتره - کانیهای سبک	شیل ماسه سنگ دیاباز لایه سنگ و فروش
						EJ-366 X3			
						EJ-366 X4			

جدول (۷-۲۱): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۲۲	EJ-367	26:40:044N, 60:07:117E	Sr	97.5 -100	1.2	498		مگنتیت، هماتیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، اسپینل، اپیدوت، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	فلیش - شیل - ماسه سنگ - دیاباز- لای سنگ
			Ba		1.2	784.9			
			Ag		1.3	0.11			
۱۲۳	EJ-369	26:43:053N, 60:07:662E	Ti	97.5 -100	1.6	1.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، کروندوم، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	فلیش - شیل - ماسه سنگ - دیاباز-
			Mn		1.3	0.1			
			Ba		1.2	820.7			
۱۲۴	EJ-370	26:43:632N, 60:08:003E	Zn	97.5 -100	1.1	154	EJ-370-X ₁	مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، ویتريت، بروکیت	فلیش - شیل - ماسه سنگ - دیاباز- آهک بلورین
			Ba		1.3	908.8			
۱۲۵	EJ-375	26:43:210N, 60:06:456E	Hg	97.5 -100	1	0.1		مگنتیت، هماتیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، ویتريت	فلیش آهک بلورین - دیاباز
۱۲۶	EJ-378	26:44:100N, 60:04:800E	Fe	97.5 -100	1.4	6.9		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	سنگ رنگین و رادیولردار شیل و ماسه پیرید
			Co		1.3	54.1			
۱۲۷	EJ-381	26:41:395N, 60:05:311E	این نمونه با توجه به لیتولوژی منا سب منطقه برداشت شده است.			EJ-381-X ₁		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، پروکسن، آمفیبول، الیون، الیژیست، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، مالاکیت، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، ویتريت	فلیش شیل رادیولردار غورش سنگ ارغ

جدول (۷-۲۲): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۲۸	EJ-382	26:40:127N, 60:05:769E	Ba	97.5 -100	1.1	730.6		مگنتیت، هماتیت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، الیوین، الیژیست، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	فلیش - شیل - دیاباز- فروش سنگ رنگین و رادیولردار
۱۲۹	EJ-383	26:40:336N, 60:05:213E	Mn	97.5 -100	1.3	0.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت - پروکسن، آمفیبول، الیوین - الیژیست، مارتیت - اسپینل - زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آاناتاز- اسفن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	فلیش، دیاباز- شیل - ماسه سنگ توف، - آهک بلورین، فروش سنگ رنگین و رادیولردار- چرت قرمز
۱۳۰	EJ-384	26:39:049N, 60:05:107E	Mn	97.5 -100	1.5	0.2		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت - پروکسن، آمفیبول - پیریت اکسید - سرپانتین - الیوین - الیژیست - اپیدوت - زیرکن، آپاتیت، روتیل - باریت، اسفن - لوکوکسن - کلسیت- کانیهای آلتزه کانیهای سبک - پرولوسیت	دیاباز
			Fe		1.2	6.1			
۱۳۱	EJ-385	26:39:786N, 60:04:859E	Mn	97.5 -100	1.3	0.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت - پروکسن، آمفیبول، الیوین - الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، اسفن - لوکوکسن - پیریت - کلسیت- کانیهای آلتزه - کانیهای سبک	دیاباز
			Fe		1.1	5.7			
۱۳۲	EJ-408	26:34:658N, 60:00:170E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			EJ-408 X	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت - گارنت - پروکسن، آمفیبول - پیریت اکسید - سرپانتین، الیوین - شلیت - زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت - باریت - اسفن - لوکوکسن - پیریت - کلسیت- کانیهای آلتزه - کانیهای سبک - ویتريت	شیل - ماسه سنگ - فلیش، کمی لای سنگ و فروش سنگ	

جدول (۷-۲۳): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۳۴	EJ-410	26:35:266N, 60:00:740E	Cu	97.5 -100	1	43.3		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژست، مارتیت، اسپینل، شلتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک، ویتريت	فلیش - آهک - شیل - ماسه سنگ - فیلیت - شیبست - دگرگونه سنگ آتشفشانی - کمی لای سنگ
۱۳۵	EJ-415	26:35:523N, 60:01:752E						مگنتیت، هماتیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، الوین، الیژست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	فلیش - شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
۱۳۶	EJ-416	26:35:525N, 60:01:970E	Cr	97.5 -100	1	103		مگنتیت، هماتیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، الوین، الیژست، اپیدوت، شلتیت زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک، پرولوسیت	فلیش - آهک - شیل - ماسه سنگ - فیلیت - شیبست - دگرگونه سنگ آتشفشانی - کمی لای سنگ
			Cu		1	39.8			
			Cd		1	0.1			
۱۳۷	EJ-419	26:36:100N, 60:02:561E	Cr	97.5 -100	1	97.5		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، الیژست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک	فلیش - آهک - شیل - ماسه سنگ - فیلیت - شیبست - دگرگونه سنگ آتشفشانی - کمی لای سنگ
			Cu		0.9	39.2			
			Cd		1.2	0.1			
۱۳۸	EJ-421	26:34:964N, 60:02:650E	Cd	97.5 -100	1.9	0.1		مگنتیت، هماتیت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، الوین، الیژست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، پیریت، کلسیت، کانیه‌ای آلتره	فلیش - گدازه بازی - شیل - ماسه سنگ - کمی لای سنگ
			Au		5.7	0.008			
۱۳۹	EJ-423	26:35:472N, 60:03:008E						مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیژست، اسپینل، شلتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، پیریت، کلسیت، کانیه‌ای آلتره، کانیه‌ای سبک، پرولوسیت	فلیش - گدازه بازی - شیل - ماسه سنگ

جدول (۷-۲۴): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۴۰	EJ-431	26:36:386N, 60:03:126E	Fe	97.5 -100	1.3	6.4		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، الیون، الیژیست، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، سینابر، اورپیمان، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک پیرولوسیت	فلیش – شیل – ماسه سنگ – کمی لای سنگ
			Co		1.3	52.3			
۱۴۱	EJ-435	26:37:756N, 60:00:797E	Ti	97.5 -100	1.5	1	EJ-435-x	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، مالاکن، سینابر، پیریت، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	سنگ آهک بلورین – شیل – ماسه سنگ – فیلیت – شیست – دگرگونه سنگ آتشفشانی – کمی لای سنگ
			Fe		1.2	6.1			
۱۴۲	EJ-436	26:38:211N, 60:00:532E	Zn	97.5 -100	1.1	146.7	EJ-436-X _I	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکو پیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، پیرولوسیت	سنگ آهک با تبلور مجدد – شیل – ماسه سنگ – فیلیت – شیست – دگرگونه سنگ آتشفشانی – کمی لای سنگ
			Ti		1.1	0.7			
۱۴۳	EJ-438	26:39:011N, 60:02:544E	Fe	97.5 -100	1.2	6.1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، شلیت، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	دیاباز – فلیش – چرت قرمز – ماسه سنگ توفی – شیل – کمی لای سنگ
			Co		1.2	49.1			
۱۴۴	EJ-440	26:38:526N, 60:03:299E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، مارتیت، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	شیل – ماسه سنگ – کمی لای سنگ و فروش سنگ فلیش
۱۴۵	EJ-443	26:39:096N, 60:04:298E	Cu	97.5 -100	1	43.3		مگنتیت، هماتیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، پیرولوسیت	شیل – ماسه سنگ – کمی لای سنگ و فروش سنگ دیاباز

جدول (۷-۲۵): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰۰ اسپیکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۴۶	EJ-444	26:39:270N, 60:04:640E	Co	97.5 - 100	1.2	47.8		مگنتیت، هماتیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، الوین، الیژیست، اپیدوت، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتزه، کانیه‌ای سبک، پیرولوسیت	دیاباز
			Cu		1	43.1			
۱۴۷	EJ-445	26:40:590N, 60:04:172E	Ti	97.5 - 100	1.4	1	EJ-445-x ₁	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، الیژیست، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتزه، کانیه‌ای سبک	دیاباز
			Fe		1.3	6.5			
			Cu		1	43.4			
			Co		1.2	51.5			
۱۴۸	EJ-447	26:41:708N, 60:03:787E	Fe	97.5 - 100	1.3	6.5	EJ-447-x ₁	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الوین، الیژیست، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، پیریت، کلسیت، کانیه‌ای آلتزه، کانیه‌ای سبک - گوتیت	دیاباز
			Co		1.2	51.3			
۱۴۹	EJ-448	26:40:103N, 60:03:903E	Fe	97.5 - 100	1.3	6.4		مگنتیت، هماتیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، الوین، الیژیست، شلیت، زیرکن آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیه‌ای آلتزه، کانیه‌ای سبک	دیاباز - چرت قرمز - ماسه سنگ توفی - شیل آهک بلورین - دیاباز -
			Co		1.2	50.3			
۱۵۰	EJ-452	26:40:726N, 60:00:114E	Ba	97.5 - 100	1.2	839.2		مگنتیت - هماتیت - ایلمنیت - گارنت - پروکسن - آمفیبول - پیریت اکسید - الوین - الیژیست - مارتیت - اسپینل - زیر کن - آپاتیت - روتیل - باریت - اسفن - لوکوکسن - کلسیت - کانیه‌ای آلتزه - کانیه‌ای سبک - پروکیت -	دیاباز شیل - ماسه سنگ چرت
			Ag		1.2	0.11			
۱۵۱	EJ-453	26:40:965N, 60:00:117E	Mn	97.5 - 100	1.4	0.2	EJ-453-x	مگنتیت - هماتیت - ایلمنیت - پروکسن - آمفیبول - سرپانتین - الوین - الیژیست - زیرکن - آپاتیت - روتیل - باریت - اسفن - لوکوکسن - کروندوم - کلسیت - کانیه‌ای آلتزه - کانیه‌ای سبک - مس خالص	دیاباز
			Ba		1.3	881.5			

جدول (۷-۲۶): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۵۲	EJ-457	26:42:469N, 60:02:576E	Fe	97.5 -100	1.2	6.2	EJ-457-x ₁	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، پرولوسیت، گوتیت	شیل – دیاباز – ماسه سنگ – گابروی الیون دار
			Cu		1.1	45.2			
			Co		1.2	49.5	EJ-457-x ₂		
۱۵۳	EJ-458	26:42:533N, 60:02:753E	Fe	97.5 -100	1.2	6.1	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آناناز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، مس خالص، گوتیت	دیاباز – ماسه سنگ – شیل رادیولردار	
			Co		1.2	49.2			
۱۵۴	EJ-459	26:42:144N, 60:03:434E	Co	97.5 -100	1.1	46.6	EJ-459-x ₁	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آناناز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک، گوتیت	شیل – دیاباز – ماسه سنگ – گابروی الیون دار کمی لای سنگ
			Fe		1.2	5.8			
۱۵۵	EJ-462	26:43:037N, 60:01:064E	این نمونه با توجه به لیتولوژی منا سب منطقه برداشت شده است.						
۱۵۶	EJ-464	26:43:831N, 60:00:29E	Zn	97.5 -100	1.1	152.8		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، اپیدوت، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آناناز، اسفن، سینابر، اورپیمان، کانیهای آلتره، پرولوسیت، ویتريت	سنگ آهک – شیل رادیولردار – ماسه سنگ – کمی لای سنگ و فروش سنگ – فیلیت – شیست – دگرگونه سنگ آتشفشانی – دیاباز با ساخت برشی و بالشی و اسپیلیتی
			Hg		1.2	0.1			
۱۵۷	EJ-469	26:45:911N , 60:00:822E	Ba	97.5 -100	1.2	789.5	EJ-469-x ₁	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتره، کانیهای سبک	ماسه سنگ – دیاباز – آهک توده ای ضخیم لایه
			Ag		1.4	0.12			

جدول (۷-۲۷): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپیکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست		
۱۵۸	EE-470	26:46:168N , 60:01:178E	Zn	97.5 -100	1.1	145.3	EE-470-X ₁	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، مارتیت، اسپینل، اپیدوت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانهای آلتزه، کانهای سبک، بروسیت	شیل رادیولردار – افیولیت – دیاباز آهک – ماسه سنگ – شیل		
			Sb		1.4	4					
			Hg		1.1	0.1					
			Ba		1.3	859.2	EE-470-X ₂			1.3	0.11
			Ag								
۱۵۹	EE-471	26:46:851N , 60:02:423E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.				EE-471-X ₁	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، مالاکن، کلسیت، کانهای آلتزه، ویتريت	شیل رادیولردار – ماسه سنگ – دیاباز – سنگ آهک توده ای ضخیم لایه		
			EE-471-X ₂								
۱۶۰	EE-474	26:48:202N , 60:02:249E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیوین، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، سلسیت، اورپیمان، پیریت، کانهای آلتزه، کانهای سبک	شیل رادیولردار – ماسه سنگ – شیل – دیاباز – سنگ آهک ضخیم لایه		
۱۶۱	EE-477	26:48:762N , 60:03:848E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.				EE-477-X	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، مارتیت، اسپینل، اپیدوت، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانهای آلتزه، کانهای سبک، ویتريت	شیل – ماسه سنگ – گدازه‌های بالشی – دیاباز		
۱۶۲	EE-479	26:49:825N , 60:02:123E	Mn	97.5 -100	1.3	0.1	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانهای آلتزه، کانهای سبک، پرولوسیت	شیل – ماسه سنگ توفی – دیاباز – کنگلومرای نیمه سخت شده – آمیزه شیلی – افیولیت – سنگ آهک توده ای ضخیم لایه			
			Ba		1.2	794.8					
			Ag		1.3	0.12					
۱۶۳	EE-480	26:49:780N , 60:01:178E	Sr	97.5 -100	1.3	536.5	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیوین، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانهای آلتزه، کانهای سبک، پرولوسیت	شیل رادیولردار – ماسه سنگ			
			Sb		1.2	3.4					
			Au		1.6	0.0022					
			Ag		1.4	0.12					

جدول (۷-۲۸) : مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپیکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۶۴	EE-482	26:53:713N , 60:03:386E	Ti	97.5 -100	1.5	1		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، پرولوسیت	شیل – ماسه سنگ – رسوبات فلیش گونه با رخساره ماسه ای و آهکی
			Sb		1.2	3.5			
			Ba		1.4	914.9			
			Ag		1.2	0.1			
۱۶۵	EE-491	26:50:138N , 60:03:740E	Zn	97.5 -100	1.1	145.2		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، پرولوسیت	شیل – ماسه سنگ – گدازه‌های بالشی – دیاباز
			Sb		1.2	3.4			
			Ni		1	32.2			
۱۶۶	EE-493	26:47:681N , 60:04:702E	Zn	97.5 -100	1.1	154.1	EE-493-X ₁	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، الیون، الیژیست، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، ویریت	کنگومرای نیمه سخت شده – ماسه سنگ – شیل
						EE-493-X ₂			
۱۶۷	EE-496	26:45:144N, 60:04:170E			این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.			مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	شیل – ماسه سنگ – سنگ بازی – دیاباز با ساخت بالشی و برشی
۱۶۸	EE-499	26:45:965N, 60:09:099E	Mn	97.5 -100	1.2	0.1	EE-499-X	مگنتیت، هماتیت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سرپانتین، الیون، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، اورپیمان، کروندوم، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، ویریت	شیل – دیاباز– گابروی الیون دارسنگ آهک توده ای ضخیم لایه و ریف
۱۶۹	EE-501	26:46:570N, 60:10:374E	Mo	97.5 -100	1.8	0.7		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سرپانتین، آل یون، الیژیست، زیرکن، آپاتیت روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک	افیولیت – اسپیلیت – گابروی الیون دارماسه سنگ – سنگهای بازی
			Mn		1.5	0.2			
			Ba		1.2	804.3			
			Ag		1.3	0.1			
۱۷۰	EE-510	26:48:222N , 60:07:757E	Fe	97.5 -100	1.3	6.5	EE-510-X	مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الیون، الیژیست، زیرکن، روتیل، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، گالن، سینابر، کلسیت، کانیهای آلتزه، کانیهای سبک، پرولوسیت	افیولیت – اسپیلیت – دیاباز – گابروی ریزدانه – ماسه سنگ – آهک – شیل
			Co		1.3	51.8			

جدول (۷-۲۹): مشخصات نمونه‌های کانی سنگین برداشت شده در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه

ردیف	شماره نمونه	مختصات	عنصر	شدت آنومالی	شاخص غنی شدگی	عیار (ppm)	نمونه مینرالیزه	مطالعه کانی سنگین	سنگ بالا دست
۱۷۱	EE-511	26:48:359N, 60:06:953E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیت، مارتیت، اسپینل، شلیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانهای آثره، کانهای سبک	شیل - دیاباز - گابروی الیوین‌دار - ماسه سنگ آهک - افیولیت
۱۷۲	EE-513	26:48:611N, 60:06:686E	این نمونه با توجه به لیتولوژی مناسب منطقه برداشت شده است.					مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سربانتین، الوین، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، لوکوکسن، کلسیت، کانهای آثره، کانهای سبک	آهک - شیل - افیولیت - کنگلومرا - دیاباز - گابروی الیوین‌دار - ماسه سنگ
۱۷۳	EE-514	26:49:850N, 60:06:677E	Zn	97.5 -100	1.1	150.5		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، کلسیت، کانهای آثره، کانهای سبک	شیل - دیاباز - گابروی الیوین‌دار - ماسه سنگ - کنگلومرا - افیولیت آهک
			Ba		1.4	919.4			
۱۷۴	EE-517	26:49:697N , 60:08:025E	Zn	97.5 -100	1.1	150		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، اورپیمان، کلسیت، کانهای آثره، کانهای سبک، پرولوسیت	افیولیت - اسپیلیت - دیاباز - گابروی ریزدانه - سربانتینیت - ماسه سنگ - سنگ آهک - شیل
			Sb		1.3	3.7			
			Ni		1	32.1			
			Hg		1.2	0.1			
۱۷۵	EE-519	26:49:122N, 60:08:780E	Zn	97.5 -100	1.2	163.5		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، کرومیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، سربانتین، الوین، الیژیت، مارتیت، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، لوکوکسن، سینابر، پیریت، کلسیت، کانهای آثره، کانهای سبک	گابروی الیوین‌دار - دیاباز با ساخت بالشی و برشی - شیل - ماسه سنگ - سنگ بازی
			Sb		1.2	3.6			
			Ni		1	32.6			
			Bi		1.3	0.4			
۱۷۶	EE-521	26:50:004N, 60:09:365E	Sr	97.5 -100	1.2	492.6		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، پیریت اکسید، الوین، الیژیت، مارتیت، اسپینل، زیرکن، آپاتیت، روتیل، کالکوپریت، باریت، آنتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانهای آثره، ویتريت	شیل - ماسه سنگ - گابرو - دیاباز
			Ag		1.4	0.12			
۱۷۷	EE-523	26:48:367N, 60:10:813E	Sb	97.5 -100	1.2	3.4		مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پروکسن، آمفیبول، سربانتین، الوین، زیرکن، آپاتیت، روتیل، باریت، اسفن، کانهای آثره، کانهای سبک	سنگهای بازی - شیل - ماسه سنگ
			Hg		1.1	0.1			
			Ba		1.4	917.1			
			Ag		1.3	0.11			

Table (7-30) : Analytical Resultes of Rovk Sample in Espake Sheet

Sample	Au	Hg	As	Co	Cr	Cu	Mn	Ni	Sr	Zn	Ba	Be	Ti	Ag	B	Bi	Mo	Pb	Sb	Se	Sn	W
UNITS	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
DETECTION	1	0.05	0.5	0.2	2	0.2	5	2	0.1	0.2	0.2	0.2	10	0.01	0.5	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1
METHOD	ARM2	ARM2	IC3E	IC3E	IC3E	IC3E	IC3E	IC3E	IC3E	IC3E	IC3E	IC3E	IC3E	IC3M	IC3M	IC3M	IC3M	IC3M	IC3M	IC3M	IC3M	IC3M
EC-100-X	0	0	4.5	7.4	32	31.6	346	154	357	5.5	27.1	0.3	26	0.34	0	1.5	2.3	2	0.2	0.2	0.5	0.6
EC-113-X	3	0.93	2.9	36.5	181	11.6	2280	594	388	9.1	15	0.3	16	0.28	0	1.1	3.2	0	0.5	0.5	2.5	2.1
EC-124-X	0	0.7	2140	36.4	0	175	152000	50	277	86.5	620	1.1	52	0.24	0	1.1	0	11.2	3.3	0.4	0.6	5
EE-469-X1	4	0	17.2	12.2	32	9770	2710	16	1170	33.6	9.7	0.9	2750	1.39	0	2	5.4	7.7	0.4	6.2	1.9	1.2
EE-469-X2	0	0	1.6	4.8	7	592	146	9	38.4	10.1	8.4	0.2	528	0.43	0	0.2	0.3	2.3	1.4	1.3	0.2	0.4
EE-470-X1	27	0.06	46.8	23.4	16	60.2	607	11	308	18.6	14.7	0.4	469	0.7	0	1.3	17.8	16.5	0.8	4.7	0.5	0.5
EE-470X2	6	0.08	11.2	23.2	50	26.2	402	19	328	15.5	18.9	0.5	2460	0.92	0	2	33.6	7.3	0.4	4.3	0.7	0.5
EE-471-X1	4	0	5.6	24.5	35	16900	1090	18	594	1560	17.3	0.6	3650	0.88	0	2	4.6	10.4	0.1	6.1	0.9	0.5
EE-471-X2	2	0	5.3	13.3	21	6470	423	11	69.8	671	26.1	0.2	1550	0.75	0	0.5	1.7	4.8	0.9	2.7	0.3	0.3
EE-477-X2	0	0	4.9	26.5	9	48.3	691	8	1690	27.4	7.8	1.4	10000	0.26	0	1.1	2.2	10.6	0.5	1.2	1.2	0.4
EE-493-X1	4	0.3	7.8	4.7	11	283	118	7	93.6	170	424	0.3	1590	1.96	0	1.1	9.7	199	0.5	1.6	0.6	0.3
EE-493-X2	6	0.12	105	13.9	21	203	48	3	565	161	1950	0.5	8890	0.61	0	1.4	7.2	2010	10.2	3.1	1.4	0.9
EE-499-X	6	0.18	20	1.4	12	74.7	16100	24	203	19.2	77.7	0.2	27	0.19	0	1.1	6	9.5	0.6	0	0.3	2.7
EE-510-X1	2	0	0.8	9.7	18	14.9	271	27	58.2	10.6	5.7	0.6	588	0.17	0	1	1	0.8	0.3	0.7	0.2	0.7
EJ-312-X	0	0	1.8	0.4	8	8.8	146	4	8.3	2.7	20.7	0.2	54	0.17	0	1	0.7	1.7	0	0	0	0.2
EJ-320-X	0	0	0	41.7	58	194	1070	33	856	65.6	36.3	1	9470	0.25	0	1.1	1.9	4.8	0	1.3	1.6	0.3
EJ-331-X	37	0.15	1	15.6	18	14900	1280	54	108	66.7	349	0.8	1540	2.23	0	4.8	1.5	17.1	0	1.2	1	0.8
EJ-366-X2	1	0.58	10.2	16.2	30	2250	643	18	647	2390	6.6	0.5	2550	0.61	0	1.3	3.7	3.7	0.2	1.1	0.7	0.4
EJ-366-X3	3	5.13	23.6	13	22	2130	831	13	960	3080	13.1	0.5	1830	1.02	0	1.4	2.6	7.5	0.3	1.9	0.7	0.5
EJ-366-X4	2	0.39	0	28.7	35	371	1080	23	1410	35.4	11.7	1	8270	0.31	0	1	1.1	2.7	0.7	1.3	1.9	0.8
EJ-370-X1	0	0	1.6	4.8	4	12.7	474	3	2140	5.1	58	2.3	2770	0.42	0	0.8	1.5	2.5	0.8	3.3	3.2	0.7
EJ-381-X1	3	0	5.3	4.8	8	93.2	55	6	69.8	4.3	34	0	160	0.3	0	0.8	1.1	2.1	0.4	2.3	0.4	0.4
EJ-381-X2	5	0	6.5	15.7	10	24.5	146	9	296	14.3	10.7	0.3	5840	0.52	0	0.9	13.3	5.1	0.7	2.3	1.8	0.4
EJ-408-X	1	0.08	5.1	12.1	41	30.3	1150	43	369	47.1	96	0.8	2510	0.6	0	0	0.8	14.6	0.5	1.6	1.1	1.5
EJ-435-X	3	0	0	29.6	12	885	729	16	862	32.6	34.2	1.3	5500	0.59	0	0.3	1.6	3.2	0.9	3	1.2	0.4
EJ-436-X1	0	0	3.2	47	65	58.2	974	54	1710	43.9	421	0.8	5970	0.54	0	0.3	1	7.5	1.5	2.7	0.5	0.6
EJ-445-X1	0	0	0	28.5	19	150	193	17	208	68.8	11.8	0.3	1430	0.47	0	0.3	3	4	0.9	2.8	0.3	0.4
EJ-447-X1	2	0	2.1	12.9	41	16.9	496	18	421	8.2	7.3	0.7	3380	0.48	0	0.3	0.7	4.4	1.1	2	3.3	0.5
EJ-453-X	0	0	0	1.8	4	855	47	5	38.2	22.2	3.9	0	83	0.43	0	0.2	0.4	4.5	0.8	1.5	0.2	0.3
EJ-457-X1	0	0	3.7	3.4	4	675	35	3	49.9	2.4	15.7	0.5	780	0.45	0	0.3	0	3.1	0.7	1.4	0.3	0.3
EJ-457-X2	0	0.29	1.6	2.9	11	2130	97	7	43.4	720	4.5	0	554	0.45	0	0.2	0.5	2.5	0.8	1.4	0.2	0.3
EJ-459-X1	2	0	1.1	1.1	6	48	59	4	6	4.8	7	0	26	0.4	0	0.2	0.3	2.1	0.8	0.6	0	0.4
EJ-459-X2	0	0	0.7	85.2	10	252	225	7	144	10.5	74.8	0.3	1060	0.42	0	0.3	2.3	2.5	0.7	2.6	0.2	0.4
ES-027-X1	0	0	6	45.1	399	23.7	395	1040	33.6	22.9	13.1	0	115	0.42	0	0.2	0	2	0.7	0.9	0	0.3
ES-027-X2	2	0.36	23	26	6	60.7	487	14	168	46	63.1	0.3	4670	0.45	0	0.2	0.9	4	1.2	1.3	0	0.5
ES-045-X1	0	0	0	9.5	5	446	182	50	169	11.9	31.7	0	610	0.39	0	0.1	0	1.4	0.6	1	0	0.4
ES-054-X	5	0.65	10.5	13.9	45	235	62	19	41.6	960	22.2	0	4210	0.57	0	0.2	0.9	48.3	0.9	3.6	0.3	0.2
ES-055-X1	1	0	0	2.6	19	6340	447	8	12.8	6.9	8.4	0	371	1.23	0	0.2	0	5.6	0.5	3.1	6.5	0.4
ES-057A-X	0	0	0.8	89.4	103000	21.5	797	1080	18.5	195	7	0	738	0.38	0	0	0	0.4	0.4	2.1	0	0
ES-065-X	8	3.7	106	1.7	352	27.6	22	8	87.9	3.5	27.9	0	946	0.36	0	0.1	0.3	47.2	8.2	1.4	0	0.2
ES-065-X2	2	3.22	15.9	24	88	35.6	899	202	103	17.5	150	0	24	0.39	0	0.1	2.1	1.1	1.2	0.7	0	58.5
ES-069-X	5	0.2	6	9.7	171	15.8	654	24	127	119	47.2	1.2	3670	0.79	0	0.2	4.1	10.3	1.4	2.8	1.6	3.2

پردازش داده‌های کانی‌سنگین

در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰ اسپکه کانیهای مگنتیت، هماتیت، ایلمنیت، گارنت، پیروکسن، آمفیبول، اکسیدپیریت، الیوین، الیژیست، مارتیت، اسپینل، زیرکن، طلا، آپاتیت، روتیل، کالکوپیریت، باریت، آاناتاز، اسفن، لوکوکسن، سینابر، کلسیت، کانیهای آلتره و ویتريت در نمونه‌های کانی‌سنگین مشاهده شدند. با توجه به اینکه تعداد کانیهایی که در نمونه‌ها مشاهده شده‌اند، متفاوت است ارزش آنها نیز متفاوت است. نمودارهای هیستوگرام فراوانی این متغیرها و پارامترهای آماری آنها در شکل‌های (۱-۷) الی (۷-۷) نشان داده شده است ولی در مورد بعضی متغیرها به علت کمی تعداد موارد اندازه‌گیری شده روند تغییرات در هیستوگرام چندان مشخص نیست، بنابراین برای این متغیرها هیستوگرامی ترسیم نگردید.

پارامترهای آماری، هیستوگرام‌ها و نمودارهای توزیع تجمعی در مورد متغیرهای شکل‌های (۱-۷) الی (۷-۷) نشانگر توزیع لاگ نرمال این متغیرهاست. در اکثر این متغیرها وجود جوامع آماری به وضوح قابل مشاهده است.

آنالیز خوشه‌ای متغیرهای کانی‌سنگین

آنالیز خوشه‌ای روش آماری چند متغیره است که عناصر را بر اساس شباهت تغییرپذیری بین آنها در قالب دسته‌ها یا گروه‌هایی طبقه‌بندی می‌کنند. در نتیجه آنالیز خوشه‌ای می‌تواند در پیدا کردن گروه‌های واقعی که کانی‌سازی منطقه را به نحوه مطلوبتری آشکار می‌سازند، کمک کند. برای گروه بندی داده‌ها در گروه‌های مختلف از روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی استفاده شده است. این روش با محاسبه فاصله هر عضو از سایر اعضا شروع می‌شود و از ماتریس همبستگی

Fig (7-1) : Statistical Parameters and Histograms of Heavy Minerals in Espakeh

Statistics

		GARNET	PYROXENE	AMPHIBOLE	BIO TITE
N	Valid	178	178	178	125
	Missing	0	0	0	53
Mean		17.37883	159.56763	105.80855	3.3542
Median		1.0000E-02	79.98500	54.00000	.0000
Std. Deviation		74.62404	191.99256	136.22490	19.6744
Skewness		9.488	2.140	2.506	8.425
Std. Error of Skewness		.182	.182	.182	.217
Kurtosis		106.350	5.879	7.284	79.427
Std. Error of Kurtosis		.362	.362	.362	.430
Minimum		.000	1.920	.000	.00
Maximum		888.000	1191.180	780.000	198.00

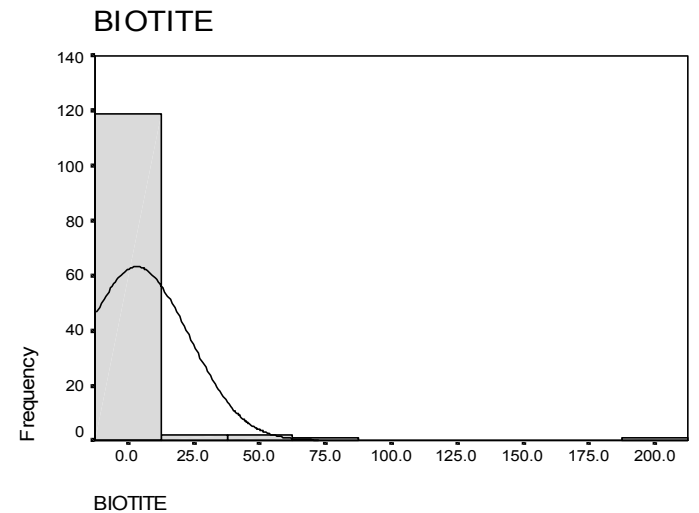
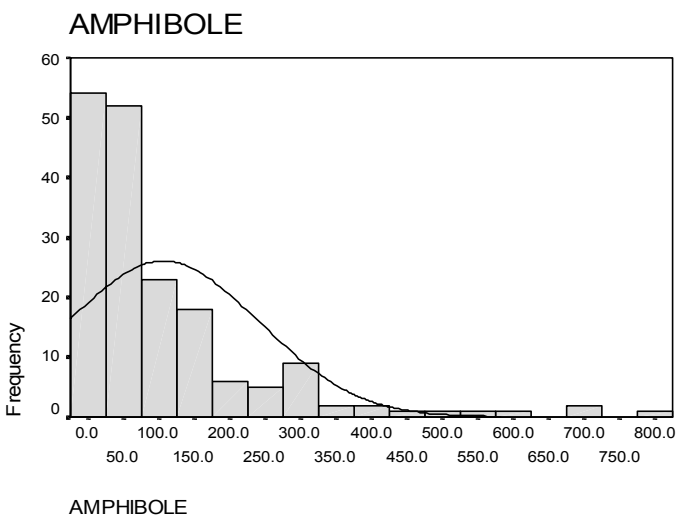
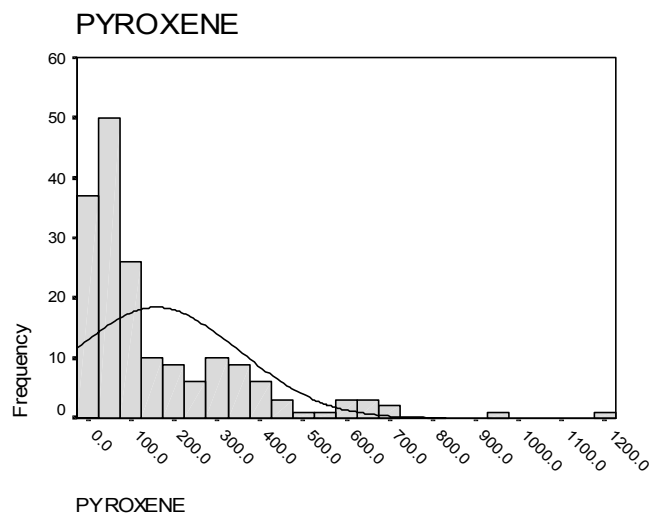
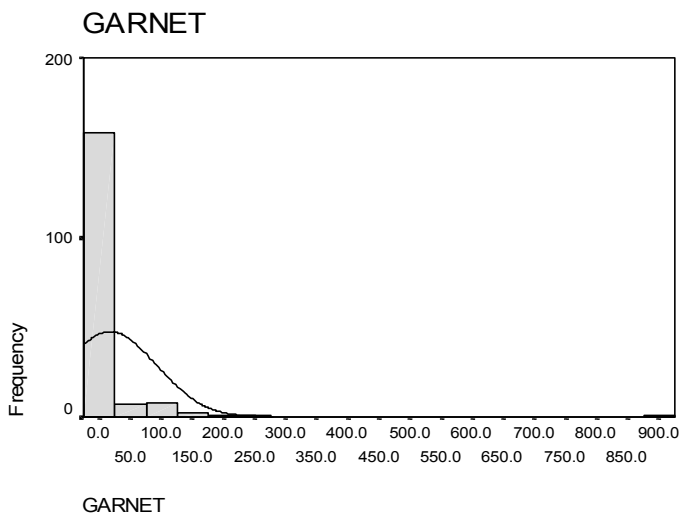
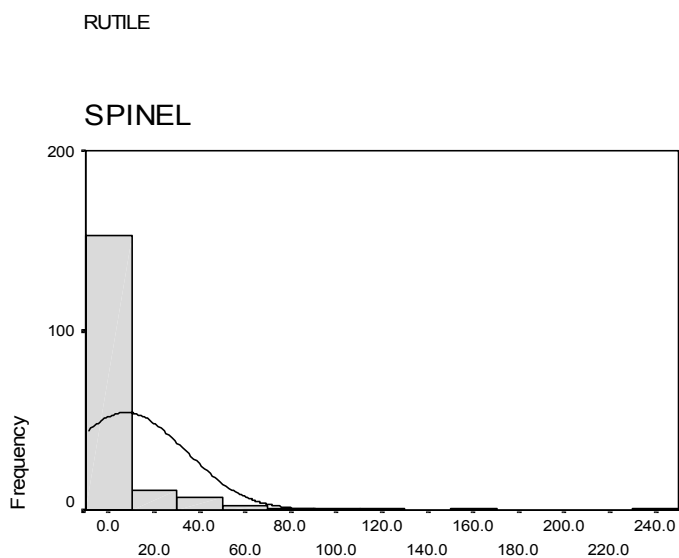
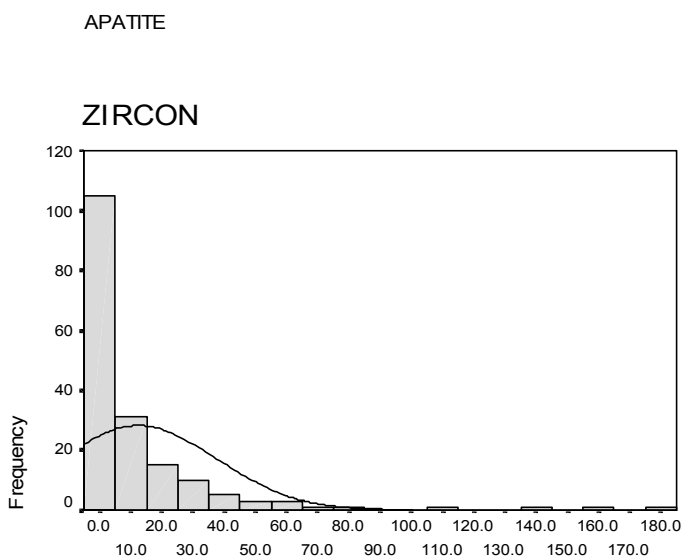
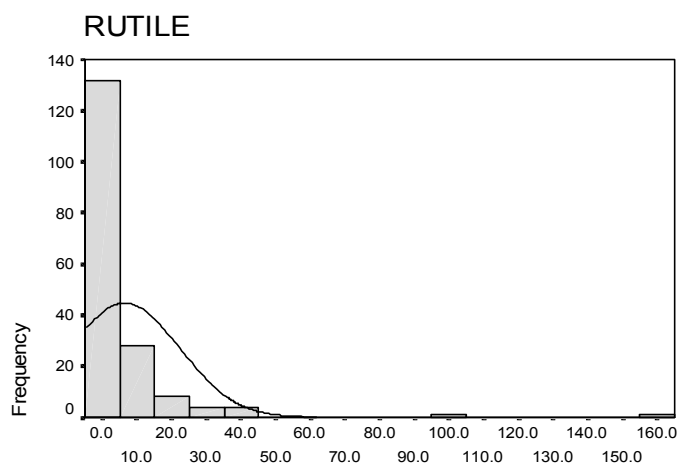
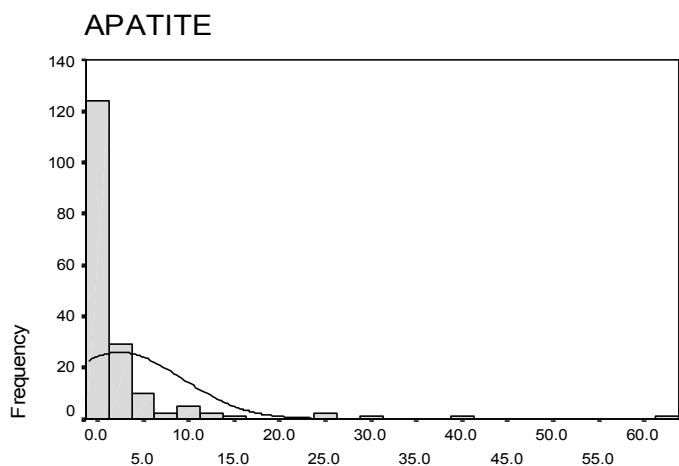


Fig (7-2) : Statistical Parameters and Histograms of Heavy Mineral In Espakeh

Statistics

		APATITE	RUTILE	ZIRCON	SPINEL
N	Valid	178	178	178	178
	Missing	0	0	0	0
Mean		2.44290	6.34466	12.39378	7.64118
Median		.44000	1.37500	2.45500	.00000
Std. Deviation		6.82111	15.83428	25.12099	26.09458
Skewness		5.815	6.450	4.056	5.758
Std. Error of Skewness		.182	.182	.182	.182
Kurtosis		41.501	52.615	19.749	39.649
Std. Error of Kurtosis		.362	.362	.362	.362
Minimum		.000	.000	.000	.000
Maximum		63.000	156.000	175.500	231.620



ZIRCON

SPINEL

Fig (7-3) : Statistical Parameters and Histograms of Heavy Minerals in Espakeh

Statistics

		BARITE	ANATASE	SPHENE	LEUCOXENE
N	Valid	178	178	178	178
	Missing	0	0	0	0
Mean		14.85455	.1834	6.73870	2.13122
Median		2.70000	1.000E-02	1.19000	.32500
Std. Deviation		28.34284	.9340	13.76790	5.32715
Skewness		3.669	7.117	3.827	4.416
Std. Error of Skewness		.182	.182	.182	.182
Kurtosis		16.617	52.191	17.153	22.441
Std. Error of Kurtosis		.362	.362	.362	.362
Minimum		.000	.00	.000	.000
Maximum		189.000	8.00	91.000	39.000

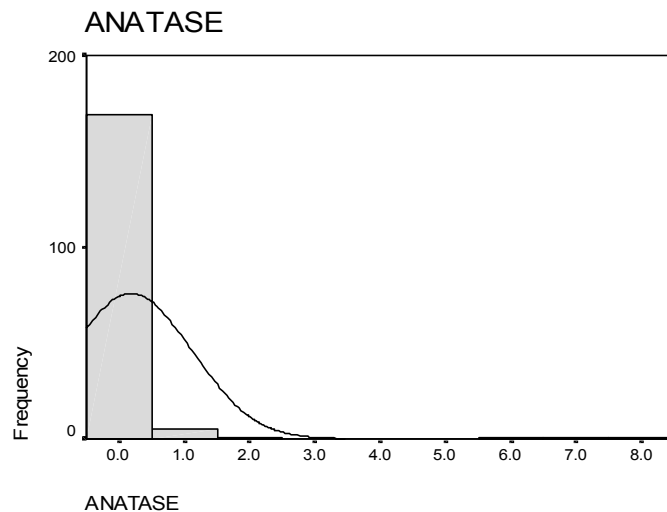
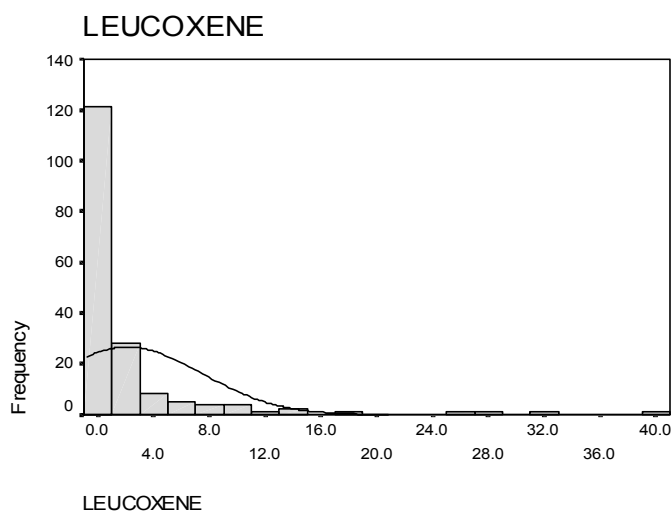
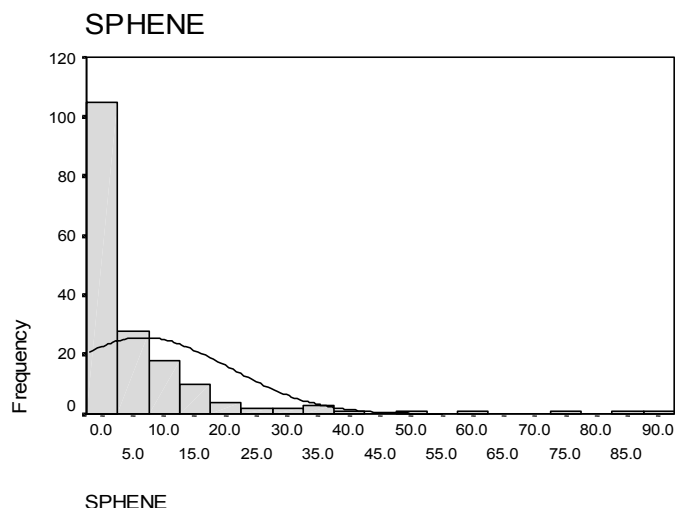
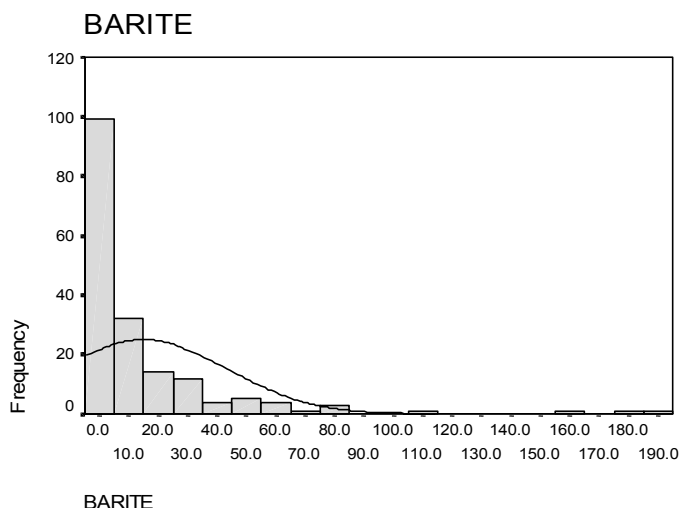


Fig (7-4) : Statistical Parameters and Histograms of Heavy Minerals in Espakeh

Statistics

		PYRITE_OXI	OLIGISTE	MARTITE	SCHEELITE
N	Valid	178	178	178	178
	Missing	0	0	0	0
Mean		13.08307	97.72860	6.17593	1.2604
Median		1.0000E-02	41.08000	.00000	.0000
Std. Deviation		35.80275	175.67562	32.65823	12.5624
Skewness		4.632	3.665	8.096	11.326
Std. Error of Skewness		.182	.182	.182	.182
Kurtosis		24.293	14.660	73.894	134.700
Std. Error of Kurtosis		.362	.362	.362	.362
Minimum		.000	.000	.000	.00
Maximum		266.670	1045.380	342.790	156.00

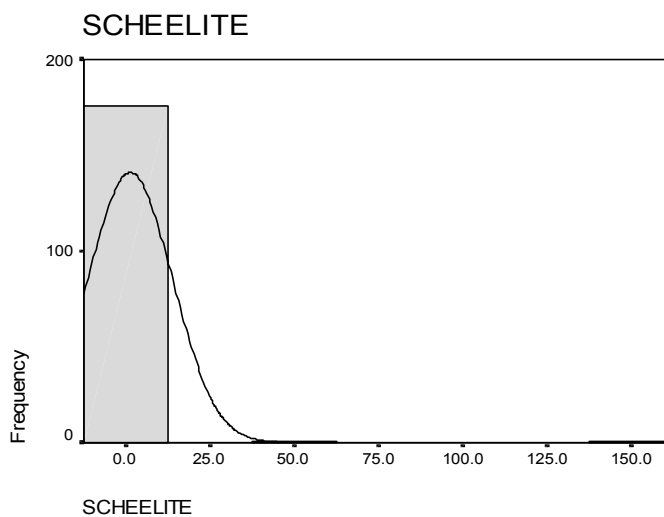
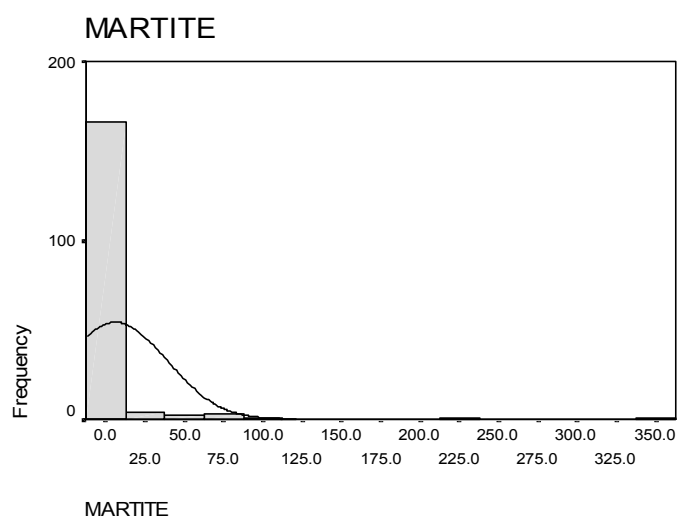
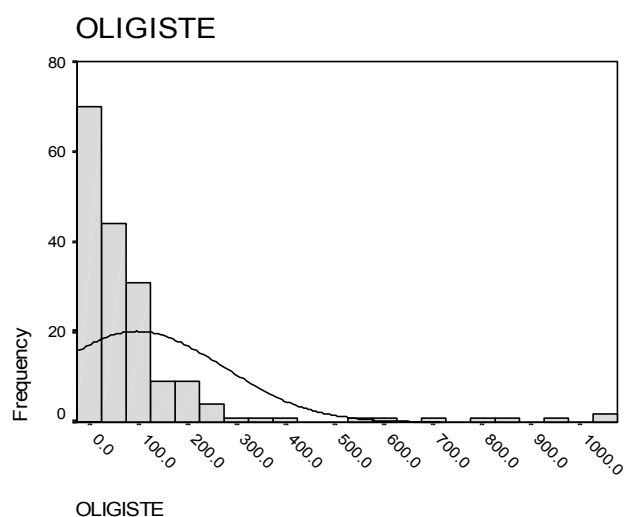
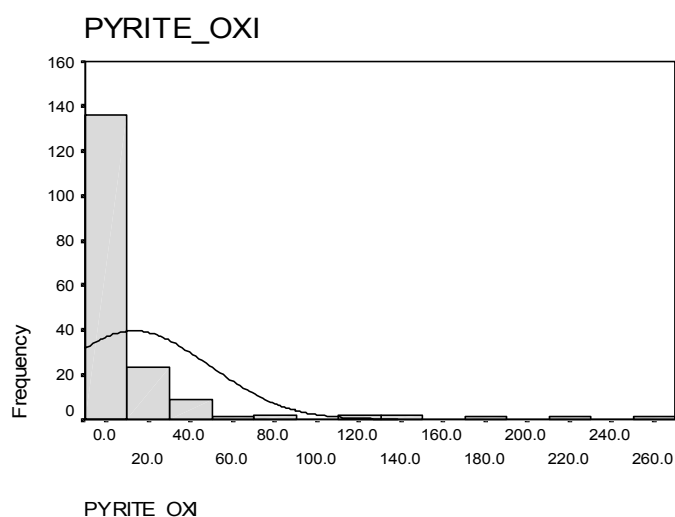


Fig (7-5) : Statistical Parameters and Histograms of Heavy Minerals in Espakeh

Statistics

		OLIVIN	SERPENTINE	EPIDOTE	CINNABAR
N	Valid	178	178	178	178
	Missing	0	0	0	0
Mean		77.64283	5.0392	1.2592	.2275
Median		26.02594	.0000	.0000	.0000
Std. Deviation		116.57355	16.6317	8.7148	2.6344
Skewness		2.422	4.406	8.286	13.244
Std. Error of Skewness		.182	.182	.182	.182
Kurtosis		6.473	20.608	71.143	176.208
Std. Error of Kurtosis		.362	.362	.362	.362
Minimum		.000	.00	.00	.00
Maximum		653.400	106.67	84.70	35.09

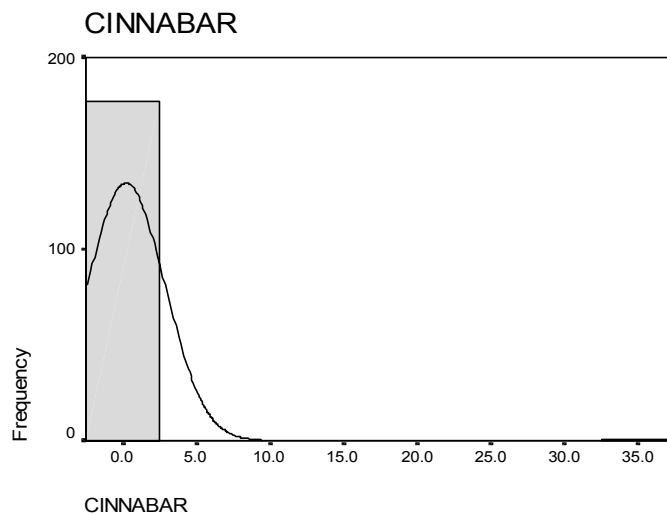
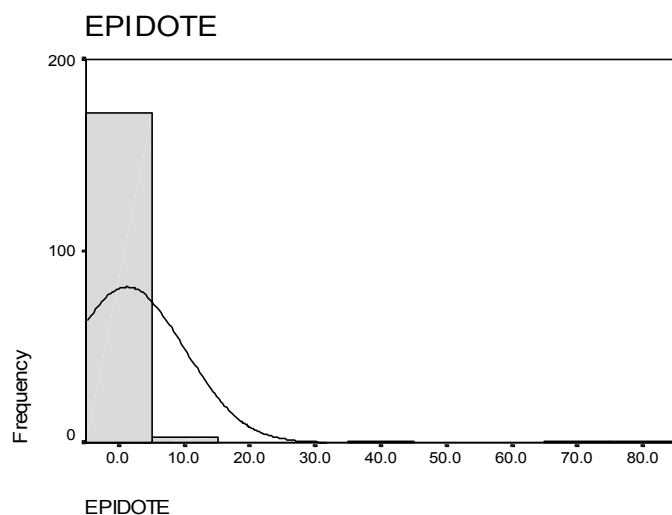
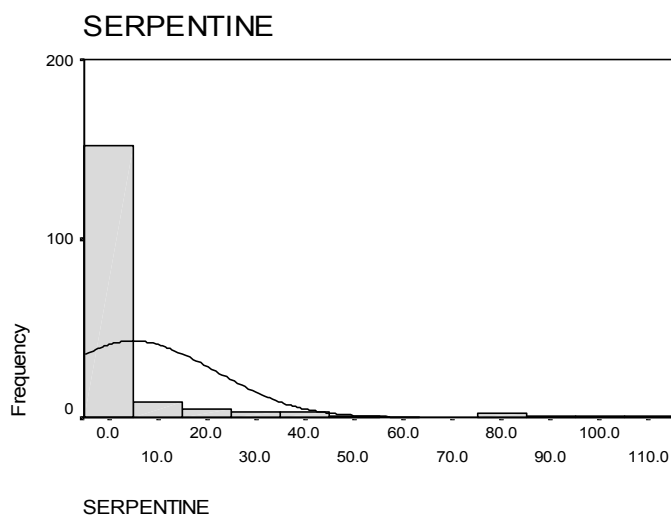
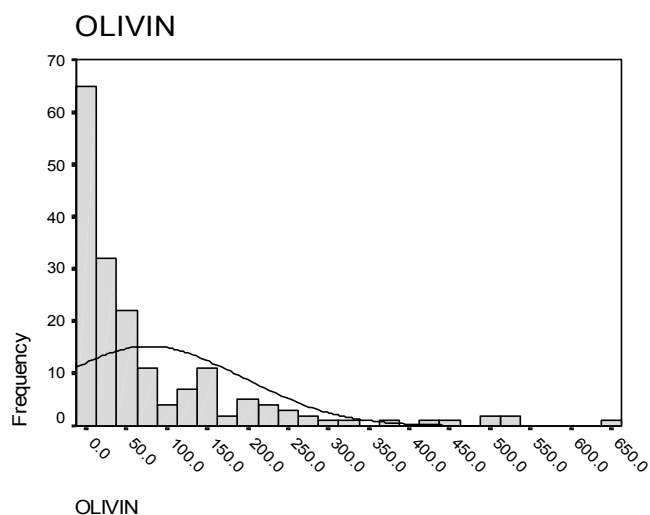


Fig (7-6) : Statistical Parameters and Histograms of Heavy Minerals in Espakeh

Statistics

		PYRITE	ALTERED_MI	LIGHT_MINE	WITHERITE
N	Valid	178	178	178	69
	Missing	0	0	0	109
Mean		.32172	214.08279	34.60496	2.74739
Median		.00000	114.65500	3.31846	.00000
Std. Deviation		3.34247	266.33037	97.31063	10.58963
Skewness		12.706	2.119	5.451	4.867
Std. Error of Skewness		.182	.182	.182	.289
Kurtosis		165.395	4.680	34.521	24.743
Std. Error of Kurtosis		.362	.362	.362	.570
Minimum		.000	.010	.000	.000
Maximum		43.860	1332.132	806.000	67.500

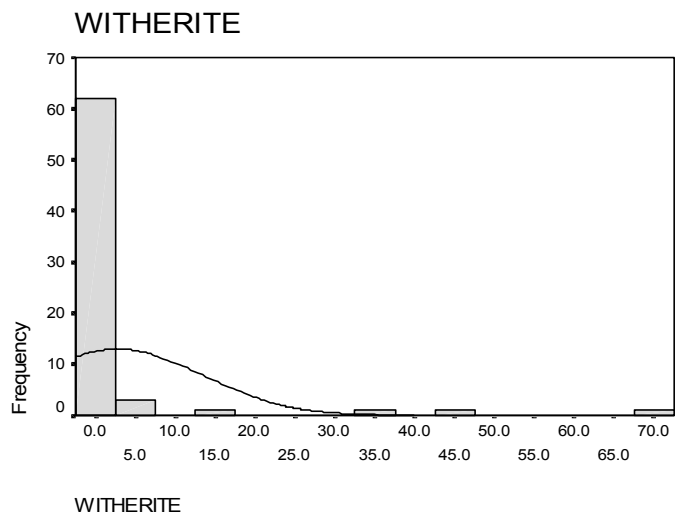
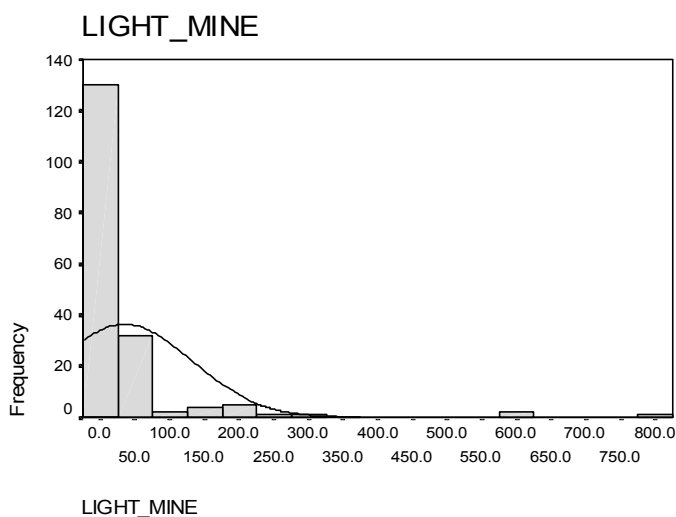
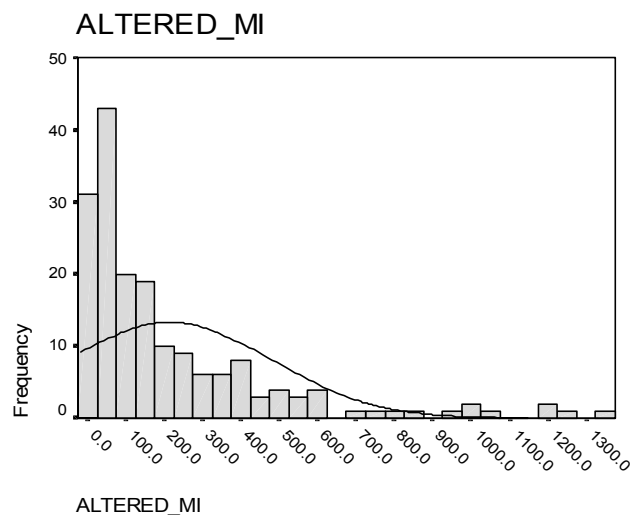
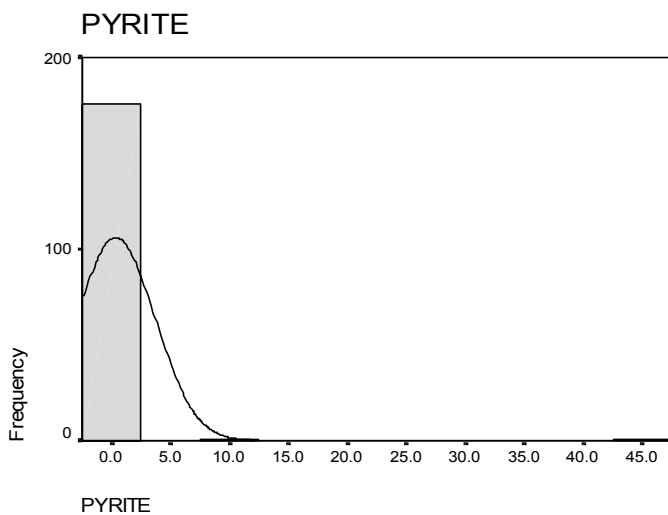


Fig (7-7) : Statistical Parameters and Histograms of Heavy Minerals in Espakeh

Statistics

		MAGNETITE	HEMATITE	ILMENITE	CHROMITE
N	Valid	178	178	178	178
	Missing	0	0	0	0
Mean		734.31547	269.84447	61.14086	7.5515
Median		302.38500	131.46500	1.44000	.0000
Std. Deviation		977.49809	319.73283	174.66764	36.1713
Skewness		2.241	1.819	4.832	7.144
Std. Error of Skewness		.182	.182	.182	.182
Kurtosis		5.478	2.920	27.113	58.680
Std. Error of Kurtosis		.362	.362	.362	.362
Minimum		.460	.340	.000	.00
Maximum		5244.750	1441.970	1391.200	359.00

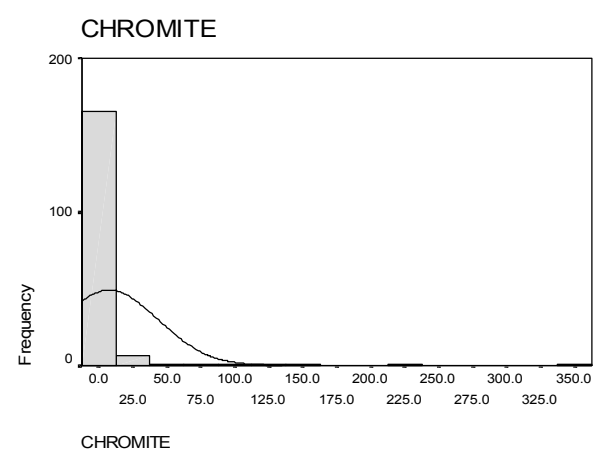
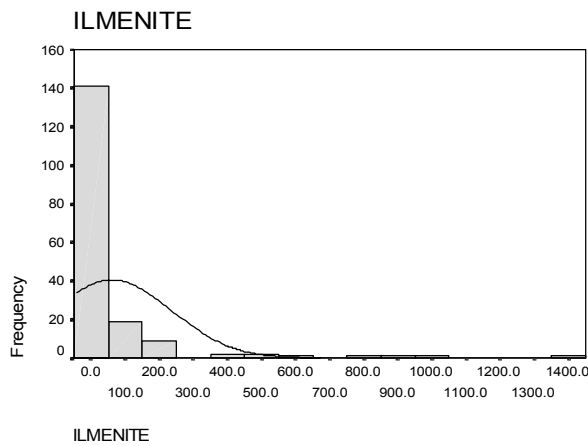
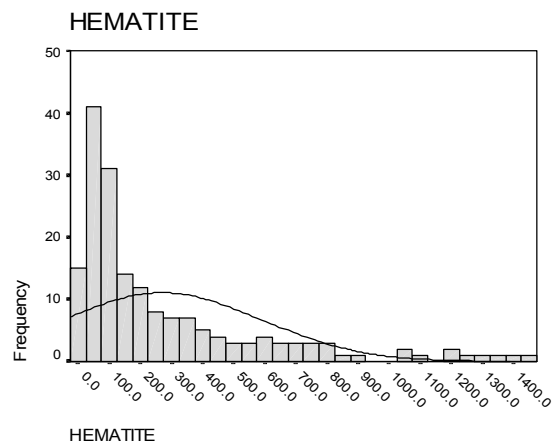
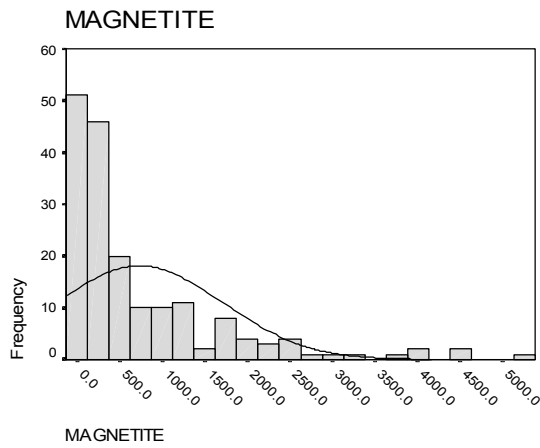
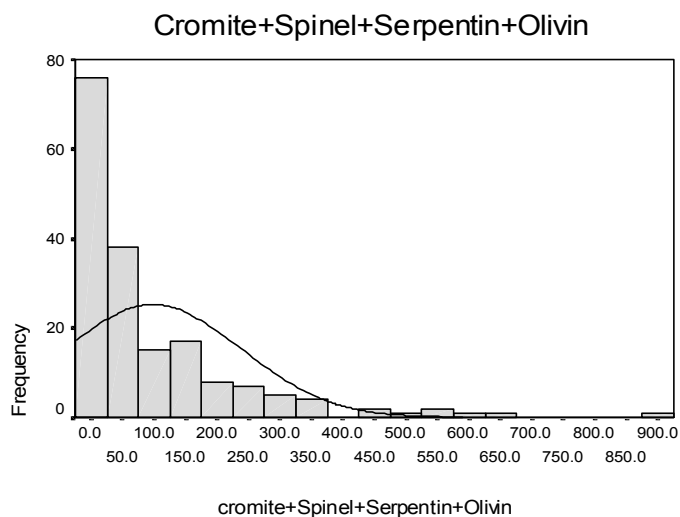
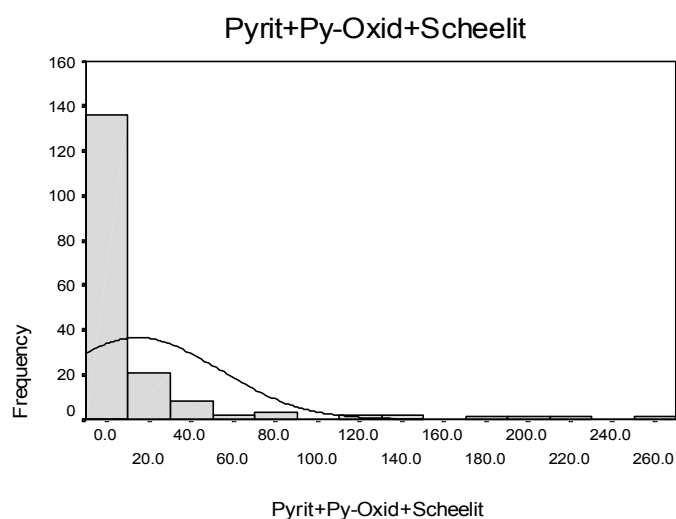
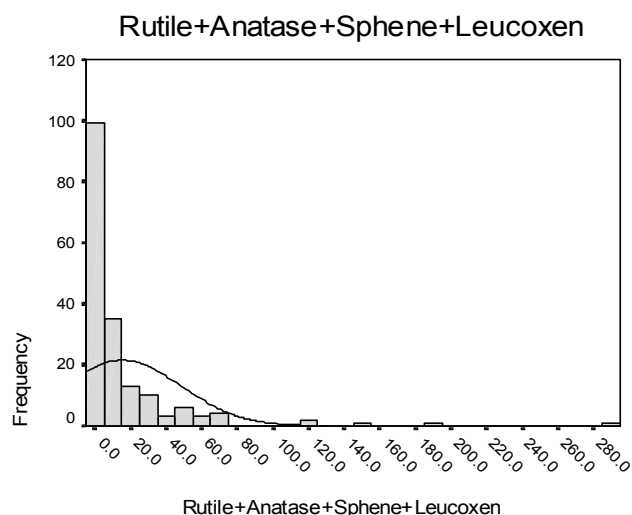
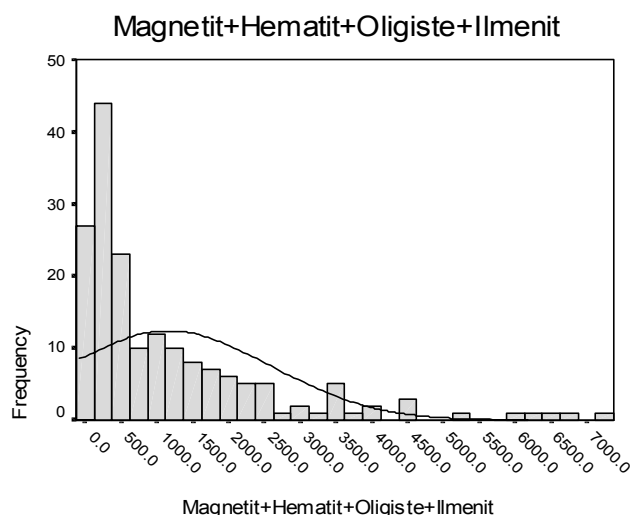


Fig (7-8) : Statistical Parameters and Histograms of Heavy Minerals in Espakeh

Statistics

		Magnetit+Hematit +Oligiste+Ilmenit	Rutile+Anatase+ Spheh+Leucoxe n	Cromite+Spinel+ Serpentin+Olivin	cromite+Spinel+ Serpentin+Olivin
N	Valid	178	178	178	178
	Missing	0	0	0	0
Mean		1163.0294	15.3980	14.6652	97.8747
Std. Error of Mean		107.2295	2.4664	2.9026	10.5190
Median		534.9700	3.3150	.1200	42.7850
Mode		32.85 ^a	.12 ^a	.01	.01
Std. Deviation		1430.6196	32.9058	38.7256	140.3406
Skewness		2.061	4.895	4.168	2.567
Std. Error of Skewness		.182	.182	.182	.182
Kurtosis		4.457	31.266	19.130	8.273
Std. Error of Kurtosis		.362	.362	.362	.362
Minimum		32.85	.00	.00	.01
Maximum		7154.32	286.01	266.67	889.80
Percentiles	25	180.9050	1.0300	1.000E-02	9.0025
	50	534.9700	3.3150	.1200	42.7850
	75	1622.1600	14.7100	9.6025	146.9775

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown



میان عناصر استفاده می‌کند. بطور خلاصه می‌توان گفت برای تعیین ارتباط پاراژنزی بین متغیرهای مختلف کانی‌سنگین و انتخاب مناسبترین گروهها برای ترسیم نقشه توزیع کانی‌سنگین آنالیز خوشه‌ای انجام گیرد.

شکل (۷-۸) آنالیز خوشه‌ای برای متغیرهای کانی‌سنگین با اهمیت را نشان می‌دهد. در این دندروگرام گروههای مختلفی را می‌توان جدا نمود. با توجه به دندروگرامها و همچنین روابط پاراژنزی بین کانیهای مختلف مجموع متغیرهایی که می‌توانند راهنمای اکتشافی هستند عبارتند از:

۱- مجموع کانیهای مگنتیت، هماتیت، الیژست و ایلمنیت (Var1)

۲- مجموع کانیهای روتیل، آاناتاز، اسفن و لوکوکسن (Var2)

۳- مجموع کانیهای پیریت، پیریت اکسید و شلیت (Var3)

۴- مجموع کانیهای کرومیت، اسپینل، سرپانتین و الیوین (Var4)

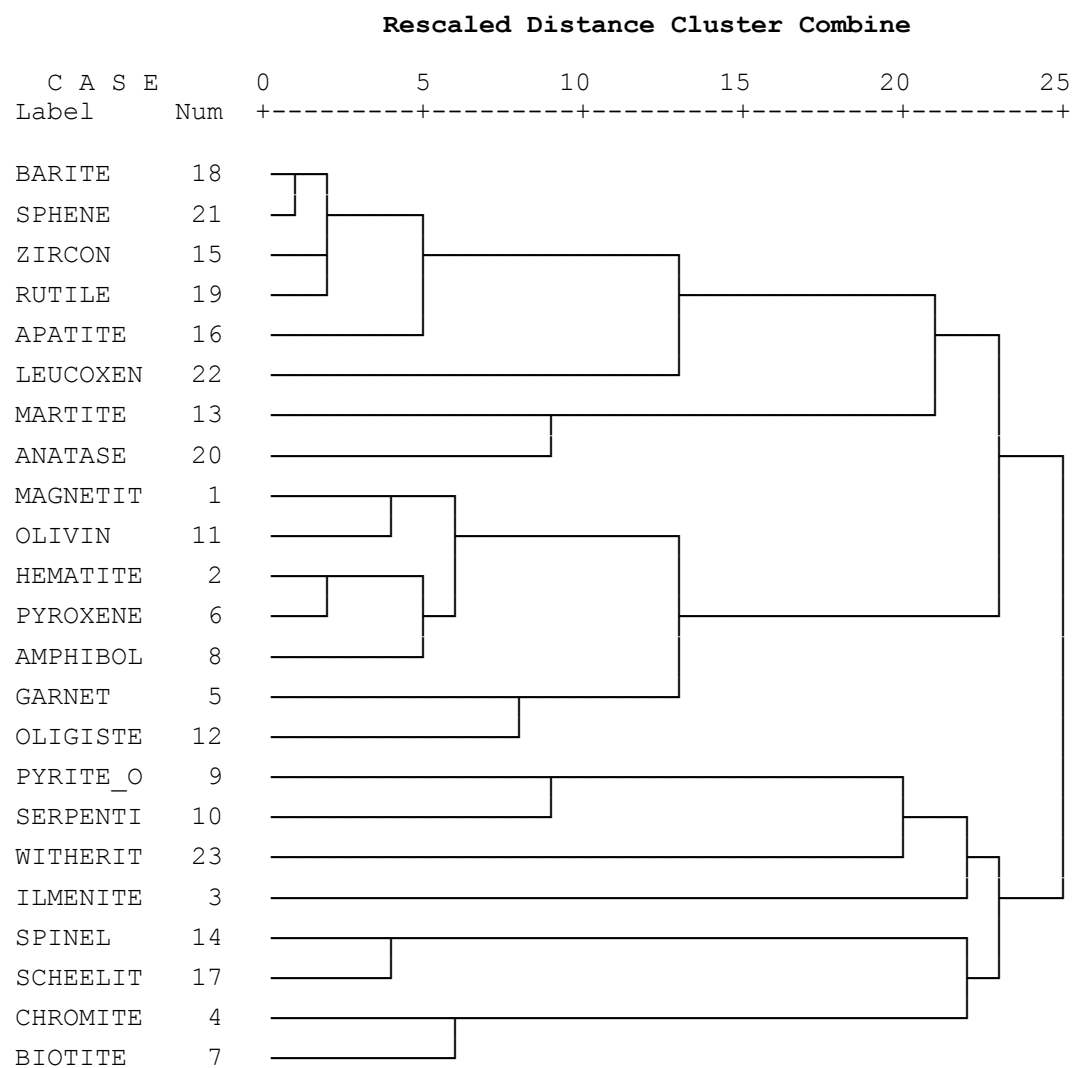
هیستوگرام مجموع مقادیر هر یک از چهار متغیر ذکر شده در شکل‌های (۷-۱) الی (۷-۷) آورده شده‌است. در این شکلها پارامترهای آماری و منحنی‌های تجمعی نیز آمده‌است.

ترسیم نقشه‌های متغیرهای کانی‌سنگین

برای اینکه نحوه توزیع متغیرهای کانی‌سنگین بهتر نمایش داده شود اقدام به ترسیم نقشه کانی‌سنگین برای متغیرهای مختلف گردید که در شکل شماره (۷-۸) آورده شده است.

Fig (7-8) : Dendrogram Mineral Variable In Espake 1/100000 Sheet

Dendrogram using Complete Linkage



آنالیز ویژگی نمونه‌های مینرالیزه

این آنالیز جهت رتبه‌بندی اهمیت اکتشافی نمونه‌ها و عناصر (متغیرهای ژئوشیمیایی) صورت می‌گیرد. برای این منظور از طریق جدول رینزبرگ اعداد ۰، ۱، ۲ به ترتیب برای کانی‌سازی پراکنده و عقیم، کانی‌سازی غنی‌شده و کانساری در نظر گرفته می‌شود. سپس آنالیز ویژگی بر روی داده‌ها صورت می‌گیرد. نتایج حاصل در جدول ذیل آمده است.

<i>Sample</i>	<i>Rank</i>	<i>Sample</i>	<i>Rank</i>
EJ-435-X	16.8523	ES-065-X2	4
ES-055-X1	14.6287	EE-471-X1	3.4641
EJ-366-X3	14.5945	ES-057A-X	3.4641
EE-470X2	12.53	EE-499-X	2
EE-469-X1	10.198	ES-054-X	2
EJ-381-X1	10	ES-045-X1	2
EJ-459-X1	10	EJ-331-X	0
EJ-366-X2	9.2736	EJ-457-X2	0
EJ-469-X2	8.7178	EE-493-X2	0
EC-124-X	8.4853	EE-493-X1	0
EJ-453-X	6.7823	ES-069-X	0
EC-100-X	6.7823	EC-113-X	0
EE-470-X1	6.5574	EJ-408-X	0
EJ-457-X1	5.5678	EE-477-X2	0
ES-45-X2	5	ES-073-X	0
EJ-320-X	5	EE-510-X1	0
EJ-471-X2	4.2426	EJ-312-X	0
ES-065-X	4.2426	EJ-366-X4	0
EJ-370-X1	4.2426	EJ-436-X1	0
ES-027-X2	4.2426	EJ-445-X1	0
EJ-381-X2	4	EJ-447-X1	0
EJ-459-X2	4	ES-027-X1	0

<i>Elements</i>	<i>Rank</i>
Au	20.7605
Hg	9.5917
As	7.874
Co	0
Cr	4
Cu	27.5862
Mn	14.2127
Ni	0
Sr	0
Zn	11.8743
Ba	0
Be	4
Ti	4.3589
Ag	0
B	0
Bi	0
Mo	0
Pb	2
Sb	0
Se	5.831
Sn	0
W	0

Table (7-1) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EC-170	ES- 012A	EE- 479	ES- 011	EE- 491	EJ- 462	ES- 077
Total Volume cc A	5000	5800	6000	5500	5800	5700	4200
Panned Volume cc B	1.1	33	21.5	9	30	5.6	2.5
Study Volume cc C	1.1	33	21.5	9	30	5.6	2.5
Heavy Volume cc Y	0.4	26.5	17	8	20	5	2
Magnetite	35.22	3834.09	1878.61	1220.60	2125.59	540.72	399.60
Hematite	16.83	1321.80	715.36	420.80	1178.97	152.26	110.21
Ilmenite	0.38	23.62	159.80	75.20	210.69	45.35	24.62
Chromite	0	0	0.01	0.01	0.01	0	0
Garnet	0.01	201.03	13.60	64.00	17.93	3.86	20.95
Pyroxene	9.60	452.33	408.00	144.00	403.45	115.79	62.86
Amphibole	7.20	452.33	102.00	96.00	268.97	57.89	31.43
Biotite	0.24	15.08	0	48.00	13.45	2.89	0
Tourmaline	0	0	0	0	0	0	0
Pyrite oxide	0	25.13	17.00	0.01	22.41	48.25	0
Serpentine	0	0	0	3.20	0	1.93	0
Olivin	5.28	331.71	448.80	158.40	295.86	127.37	51.86
Staurolite	0	0	0	0	0	0	0
Oligiste	4.16	1045.38	707.20	166.40	932.41	150.53	54.48
Martite	0	0.01	0.01	0.01	0	0	0
Spinel	0	0	0	0.01	0	0.01	0
Epidote	0.01	0	0	0	0	0	0
Scheelite	0	0	0	0	0	0	0
Zircon	3.60	2.06	1.28	0.65	1.55	31.58	0.21
Apatite	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0
Rutile	1.60	1.83	1.13	0.58	1.38	7.02	0.19
Chalcopyrite	0	0	0	0	0	0	0
Barite	10.80	2.06	1.28	0.65	1.55	23.68	0.21
Anatase	0	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Sphene	0.01	1.60	0.99	0.51	1.21	12.28	0.17
Leucoxene	1.20	1.37	0.85	0.44	1.03	10.53	0
Galena	0	0	0	0	0	0	0.14
Malachite	0	0	0	0	0	0	0
Cinnabar	0	0	0	0	0	0.01	0
Gold	0	0	0	0	0	0	0
Orpiment	0	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0
Corundum	0	0	0	0	0	0	0
Azorite	0	0	0	0	0	0	0
Pyrite	0	0	0	0	0	0	0
Calcite	3.25	1.24	0.77	0.39	0.93	14.26	0
Altered minerals	14.40	548.55	578.85	174.63	621.72	118.42	0
Light minerals	8.00	0.01	7.37	0.01	2.48	14.04	0.13
Pyrolusite	0.01	22.62	153.00	0.01	20.17	4.34	73.00
Native copper	0	0	0	0	0	0	1.14
Native lead	0	0	0	0	0	0.01	2.36
Sapphire	0	0.01	0	0	0	0	0
Brookite	0	0	0	0	0	0.01	0

Table (7-2) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EE- 517	ES- 013 A	EE- 482	EE-480	ES- 009	EC- 152	ES- 007
Total Volume cc A	6000	5200	6000	5000	5500	5300	5000
Panned Volume cc B	13	7	42	16	2.4	0.8	13
Study Volume cc C	13	7	42	16	2.4	0.8	13
Heavy Volume cc Y	12	6	36	14	1	0.4	9
Magnetite	1937.32	609.65	4475.52	2610.72	135.62	43.79	1268.06
Hematite	284.04	394.50	1041.48	589.12	42.08	13.10	340.85
Ilmenite	84.60	70.50	31.02	13.16	0.94	0.39	0.01
Chromite	0	0	0	0.01	0	0	0
Garnet	7.20	6.00	264.00	112.00	8.00	3.32	8.64
Pyroxene	216.00	180.00	594.00	336.00	18.00	12.45	259.20
Amphibole	108.00	135.00	396.00	84.00	12.00	4.98	194.40
Biotite	54.00	0	198.00	8.40	6.00	0	64.80
Tourmaline	0	0	0	0	0	0	0
Pyrite oxide	0.01	0.01	33.00	0.01	1.00	0.01	0
Serpentine	0	0	13.20	0	0.40	0	4.32
Olivin	237.60	148.50	653.40	369.60	19.80	10.96	213.84
Staurolite	0	0	0	10.08	0	0	0
Oligiste	187.20	156.00	1029.60	291.20	31.20	4.32	112.32
Martite	0	0	0	0	0.01	0	0
Spinel	0	0	0	0	0.01	0	0
Epidote	0	0	0	0	0	0	0
Scheelite	0	0	0	0	0	0	0
Zircon	0.90	25.96	2.70	1.26	0.08	2.72	0.81
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01
Rutile	0.80	9.23	2.40	1.12	0.07	0.60	0.72
Chalcopyrite	0	0	0	0	0	0	0
Barite	0.90	20.77	2.70	1.26	0.08	2.72	0.81
Anatase	0.01	0	0	0.01	0.01	0.01	0.00
Sphene	0.70	12.12	2.10	0.98	0.06	1.06	0.63
Andalusite	0	0	0	0	0	0	0
Celestite	0	0	0	0	0	0.91	0.54
Leucoxene	0.60	6.92	1.80	0.84	0.05	0	0
Galena	0	0	0	0	0	0	0
Malachite	0	0	0	0	0	0	0
Cinnabar	1.60	0	0	0	0	0	0
Gold	0	0	0	0	0	0	0
Orpiment	0.01	0	0.01	0	0.01	0	0.01
Kyanite	0	0	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0	0	0	0	0
Pyrite	0	0.01	0	0	0	0	0
Calcite	0.54	6.25	1.63	0.76	0.05	1.23	0.49
Altered minerals	360.60	155.77	1045.80	420.84	37.65	16.75	324.54
Light minerals	36.40	5.31	14.40	6.16	0.41	1.07	43.56
Pyrolusite	8.10	6.75	297.00	126.00	0.90	0.37	97.20
Native copper	0	0	0	0	0	0	0
Native lead	0	0	0	0	0	0	0

Table (7-3) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

Sample NO.	EJ-419	EC-124	ES-025	ES-010	EC-258	EC-235
Total Volume cc A	6000	5200	6000	6000	5000	4500
Panned Volume cc B	3.8	2	8	6	1.6	0.8
Study Volume cc C	3.8	2	8	6	1.6	0.8
Heavy Volume cc Y	2.9	1.6	7	4	0.6	0.5
Magnetite	80.12	189.67	1232.84	587.07	42.27	64.46
Hematite	81.35	33.99	171.83	94.68	22.72	15.78
Ilmenite	0.01	10.12	0.01	0.01	6.77	4.70
Chromite	0.01	0.99	37.57	2.76	0.01	0.46
Garnet	0.01	0.86	0.01	2.40	0.01	0.40
Pyroxene	69.60	19.38	73.50	54.00	8.64	12.00
Amphibole	69.60	19.38	73.50	72.00	21.60	6.00
Pyrite oxide	0.01	1.08	0.01	0.01	0.01	0
Serpentine	15.47	0	16.33	0	0	0
Olivin	25.52	7.11	53.90	19.80	0.48	0.33
Oligiste	40.21	33.60	84.93	62.40	7.49	5.20
Martite	0	0.01	0	0	0	0
Spinel	0	0.01	0.01	0	0	0
Epidote	0	0	0	0	0.01	0
Scheelite	0	0	0	0	0	0
Zircon	8.70	16.62	0.53	0.30	4.32	8.00
Apatite	2.90	0.55	0.01	0.20	0.14	0.13
Rutile	7.73	14.77	0.47	0.27	3.84	3.56
Chalcopyrite	0	0	0	0	0	0
Barite	13.05	33.23	0.53	0.30	8.64	6.00
Anatase	0.39	0.01	0.01	0.27	0.19	0.01
Sphene	6.77	12.92	0.41	0.23	3.36	4.67
Leucoxene	2.90	5.54	0.35	0.20	1.44	1.33
Cinnabar	0	0	0	0	0	0
Gold	0	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0	0	0	0
Pyrite	0.01	0.01	0	0	0	0
Calcite	10.48	25.02	0.32	0.18	7.80	4.82
Altered minerals	159.50	61.85	199.85	150.20	28.80	30.00
Light minerals	50.27	12.31	16.57	24.13	9.60	6.89
Pyrolusite	0	0	0	0	0	0
Native copper	0	0	0	0	0	0
Bornite	0	0	0	0	0	0
Brookite	0	0	0	0	0	0

Table (7-4) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

Sample NO.	EC-151	EC-233	EE-501	EC-262	ES-017	EJ-320
Total Volume cc A	5000	5000	6500	5000	5800	3000
Panned Volume cc B	2	0.8	17	0.8	15.5	6
Study Volume cc C	2	0.8	17	0.8	15.5	6
Heavy Volume cc Y	1	0.2	11	0.5	10	4
Magnetite	182.34	21.13	2384.39	41.44	910.97	1526.37
Hematite	25.25	5.05	133.52	21.04	471.59	210.40
Ilmenite	0.01	0.01	23.86	0.47	0	75.20
Chromite	0	0.15	0	0.01	103.10	0.01
Garnet	0.01	0.01	2.03	0.40	8.97	0.01
Pyroxene	7.20	1.92	30.46	6.00	134.48	48.00
Amphibole	14.40	2.88	30.46	9.00	134.48	24.00
Pyrite oxide	0	0.16	0	0.01	0.01	0.01
Serpentine	0	0	0.01	0	4.48	0.01
Olivin	3.96	0.11	1.68	0.33	73.97	52.80
Oligiste	12.48	6.66	26.40	10.40	116.55	83.20
Martite	0	0	0	0.01	0	0
Spinel	0	0	0	0	7.84	0
Epidote	0.01	0	0	0	0.01	0
Scheelite	0	0	0	0	0	0
Zircon	8.10	1.08	0.76	6.75	0.78	0.60
Apatite	0.18	0.01	0.51	1.50	0.01	0.01
Rutile	2.40	0.10	0.68	4.00	0.69	0.53
Chalcopyrite	0	0	0	0	0	0
Barite	10.80	5.40	0.76	6.75	0.78	0.60
Anatase	0.01	0.01	0.01	0.20	0.01	0.01
Sphene	4.20	2.52	0.59	3.50	0.60	0.47
Leucoxene	0.01	0.07	0.01	1.50	0.52	0.40
Cinnabar	0	0	0	0	0	0
Gold	0	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0	0	0	0
Pyrite	0	0	0	0	0	0
Calcite	8.13	3.25	0.46	5.42	0.47	0.36
Altered minerals	46.20	9.84	335.58	28.50	497.07	228.40
Light minerals	9.60	2.88	30.80	7.00	134.83	48.27
Pyrolusite	0	0.14	0	0	0	0
Native copper	0	0	0	0	0	0
Bornite	0	0	0	0	0	0
Brookite	0	0	0	0.01	0	0

Table (7-5) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

Sample NO.	ES-032	ES-086	ES-026	ES-083	EC-131	EC-191
Total Volume cc A	4500	5000	6200	4300	5200	5000
Panned Volume cc B	5	10.5	8	2	1.8	0.8
Study Volume cc C	5	10.5	8	2	1.8	0.8
Heavy Volume cc Y	3.8	9	3.8	1.6	1.4	0.6
Magnetite	909.84	1743.59	406.38	262.13	200.82	52.84
Hematite	79.95	227.23	96.72	86.12	28.32	22.72
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Chromite	0.01	6.62	28.19	0.01	0	0
Garnet	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyroxene	45.60	86.40	36.77	36.84	24.23	12.96
Amphibole	45.60	129.60	55.16	49.12	32.31	17.28
Pyrite oxide	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0
Serpentine	0.01	0.01	0	0.01	0	0
Olivin	1.67	4.75	2.02	1.35	0.01	0.01
Oligiste	52.69	224.64	63.74	63.85	56.00	29.95
Martite	0.01	0	0	0	0	0
Spinel	0	0.01	0	0	0	0
Epidote	0	0	0	0	0	0
Scheelite	0	0	0	0	0	0
Zircon	0.38	0.81	16.55	0.17	0.12	4.86
Apatite	0.01	0.01	0.37	0.01	0.01	0.11
Rutile	0.01	0.72	9.81	0.01	0.01	1.44
Chalcopyrite	0	0	0	0	0	0.01
Barite	0.38	0.81	27.58	0.17	0.12	4.86
Anatase	0.01	0.72	0.01	0	0.01	1.44
Sphene	0.30	0.63	8.58	0.01	0.09	3.78
Leucoxene	0	0.54	3.68	0.01	0.08	1.08
Cinnabar	0	1.44	0	0	0	0
Gold	0	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0	0	0	0
Pyrite	0	0	0	0	0	0
Calcite	0.23	0.49	6.64	0.10	0.07	2.93
Altered minerals	192.79	351.54	139.74	0.01	53.39	16.20
Light minerals	50.84	144.36	68.65	32.82	21.59	13.68
Pyrolusite	0	0	0	0	0	0
Native copper	0	0	0	0	0	0
Bornite	0	0	0	0	0	0
Brookite	0	0	0	0	0	0

Table (7-6) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

Sample NO.	EC-137	EJ-323	ES-153	EJ-314	EC-148
Total Volume cc A	5000	4700	3000	5800	5000
Panned Volume cc B	3.4	4.4	3.6	7	4
Study Volume cc C	3.4	4.4	3.6	7	4
Heavy Volume cc Y	1.6	1.8	2	6.4	2.4
Magnetite	281.79	236.08	704.48	457.27	126.81
Hematite	47.13	120.87	84.16	377.27	121.19
Ilmenite	0.01	0.01	1.88	67.42	0
Chromite	10.30	0	18.40	6.60	0.01
Garnet	0.01	0	0.01	0.01	0.01
Pyroxene	13.44	41.36	36.00	86.07	17.28
Amphibole	20.16	41.36	36.00	43.03	34.56
Pyrite oxide	1.12	0.01	2.00	0.01	0.01
Serpentine	0	0.01	0.80	0.01	0.01
Olivin	0.74	1.52	13.20	4.73	38.02
Oligiste	23.30	119.49	20.80	74.59	59.90
Martite	0.01	0	0	0	0
Spinel	0.01	0	0	0	0
Epidote	0	0	0	0	0
Scheelite	0	0.01	0	0	0
Zircon	8.64	0.17	18.00	39.72	32.40
Apatite	0.29	0.01	0.40	0.66	0.72
Rutile	0.38	0.15	5.33	8.83	9.60
Chalcopyrite	0.01	0	0	0	0.01
Barite	34.56	0.17	24.00	29.79	32.40
Anatase	0.38	0.01	0.01	0.88	0.01
Sphene	6.72	0.13	14.00	23.17	16.80
Leucoxene	0.29	0.11	0.40	13.24	0.72
Cinnabar	0	0.01	0	0	0
Gold	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0.01	0	0
Pyrite	0.01	0	0.01	0	0
Calcite	7.80	0.10	14.45	17.94	26.02
Altered minerals	68.16	65.60	144.00	244.97	138.24
Light minerals	19.20	9.27	21.33	156.69	53.76
Pyrolusite	0	0	0	0	0
Native copper	0	0	0	0	0.01
Bornite	0	0	0	0	0
Brookite	0	0	0	0	0

Table (7-7) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EC-168	EC-136	EJ-360	ES-028	EE-469
Total Volume cc A	5000	6000	5000	6000	5200
Panned Volume cc B	2.2	2.6	2.6	1.3	8
Study Volume cc C	2.2	2.6	2.6	1.3	8
Heavy Volume cc Y	0.8	1.4	2.4	1	7
Magnetite	53.04	77.35	159.13	82.88	557.85
Hematite	40.40	54.00	227.23	45.59	297.39
Ilmenite	0.01	0.01	0	1.02	177.15
Chromite	0.01	1.18	0.01	0.01	0
Garnet	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyroxene	17.28	23.10	86.40	19.50	226.15
Amphibole	17.28	23.10	0	13.00	5.65
Biotite	0	0	0	0	0
Pyrite oxide	0.01	12.83	0.01	0.01	0.01
Serpentine	0.01	0	0	0.01	0.01
Olivin	6.34	0.85	2.38	7.15	124.38
Staurolite	0	0	0	0	0
Oligiste	29.95	40.04	74.88	22.53	98.00
Martite	0	0.01	0	0.01	0
Spinel	0	0	0	0	0
Epidote	0	0.01	0	0	0
Scheelite	0	0	0	0	0
Zircon	14.40	21.00	8.64	2.25	30.29
Apatite	1.92	0.01	0.14	0.05	4.04
Rutile	5.12	4.67	3.84	2.00	10.77
Chalcopyrite	0	0	0	0	0
Barite	11.52	42.00	8.64	3.00	12.12
Anatase	0.01	0.01	0.01	0	0
Sphene	2.24	4.08	3.36	1.75	18.85
Andalusite	0	0	0	0	0
Celestite	0	0	0	0	0
Leucoxene	1.92	0.01	1.44	1.00	8.08
Cinnabar	0	0.01	0	0	0
Gold	0	0	0	0	0
Orpiment	0	0	0	0	0
Kyanite	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0	0	0
Diop taz	0	0	0	0	0
Pyrite	0	0	0	0	0
Calcite	3.47	6.32	2.60	0.45	3.65
Altered minerals	15.36	21.00	105.12	32.00	266.54
Light minerals	23.04	33.60	65.28	22.67	185.77
Pyrolusite	0	0	0.01	0	0
Native copper	0	0	0	0	0
Native lead	0	0	0.01	0	0
Goethite	0	0.01	0.01	0	0

Table (7-8) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EE-519	EC-155	EC-222	EC-180	EC-100	EC-197
Total Volume cc A	5300	7500	5000	5300	4700	5000
Panned Volume cc B	32	5	1.3	0.8	2.1	0.8
Study Volume cc C	32	5	1.3	0.8	2.1	0.8
Heavy Volume cc Y	25	1.4	0.7	4	1.4	0.5
Magnetite	2052.45	54.15	60.92	586.42	115.72	49.73
Hematite	1190.94	58.91	22.09	71.46	61.11	12.62
Ilmenite	26.60	0	0	0	0	0
Chromite	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0.01
Garnet	0.01	0	0.01	0.01	0	0
Pyroxene	679.25	13.44	8.40	27.17	23.23	10.80
Amphibole	679.25	20.16	21.00	67.92	58.09	14.40
Biotite	0	0	0	0	0	0
Pyrite oxide	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Serpentine	0.01	0	0	0	0	0
Olivin	18.68	0.74	0.46	0.01	1.28	3.96
Staurolite	0	0	0	0	0	0
Oligiste	588.68	23.30	21.84	70.64	60.41	18.72
Martite	0.01	0.01	0	0	0	0.01
Spinel	0	0	0	0	0	0
Epidote	0	0	0.01	0.01	0	0.01
Scheelite	0	0	0.01	0	0	0
Zircon	63.68	13.44	10.08	40.75	8.04	3.60
Apatite	1.42	2.24	1.68	9.06	1.79	0.06
Rutile	37.74	8.96	4.48	24.15	4.77	2.40
Chalcopyrite	0	0	0	0	0	0
Barite	84.91	13.44	12.60	54.34	10.72	2.70
Anatase	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Sphene	49.53	5.23	3.92	31.70	6.26	1.40
Andalusite	0	0	0	0	0	0
Celestite	0	0	0	0	0	0
Leucoxene	28.30	2.24	1.68	18.11	3.57	1.20
Cinnabar	0.01	0.01	0	0	0	0
Gold	0	0	0	0	0	0
Orpiment	0	0	0	0	0	0
Kyanite	0	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0	0	0	0
Diopaz	0	0	0	0	0	0
Pyrite	0.01	0	0.01	0	0	0
Calcite	25.57	2.02	1.52	8.18	1.61	1.08
Altered minerals	933.96	35.84	22.68	108.68	48.26	14.40
Light minerals	622.64	26.88	19.04	90.57	41.70	13.60
Pyrolusite	0	0	0.01	0	0.01	0.01
Native copper	0	0	0	0	0	0.01
Native lead	0	0	0	0	0	0
Goethite	0	0	0	0	0	0

Table (7-9) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EC-134	EJ-287	ES-081	EC-144	EJ-318	EJ-327
Total Volume cc A	5000	4800	4500	5700	5200	5000
Panned Volume cc B	2.6	1.2	0.8	5.4	10	1.4
Study Volume cc C	2.6	1.2	0.8	5.4	10	1.4
Heavy Volume cc Y	1.4	0.5	0.2	2.8	8	0.5
Magnetite	162.44	51.80	14.73	244.28	510.03	33.15
Hematite	58.91	26.30	14.03	77.52	453.17	29.46
Ilmenite	0.01	0.59	0.01	0	10.12	0.01
Chromite	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0.01
Garnet	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Pyroxene	25.20	11.25	4.80	29.47	129.23	12.60
Amphibole	8.40	3.75	3.20	29.47	64.62	4.20
Biotite	0	0	0	0	0	0
Pyrite oxide	1.40	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Serpentine	0	0.01	0	0	0.01	0.01
Olivin	9.24	0	1.76	0.01	142.15	4.62
Staurolite	0	0	0	0	0	0
Oligiste	43.68	19.50	8.32	51.09	336.00	21.84
Martite	0	0	0	0	0.01	0.01
Spinel	0	0	0	0	0	0
Epidote	0	0	0	0	0	0
Scheelite	0	0	0	0.01	0.01	0
Zircon	15.12	3.75	4.00	35.37	55.38	3.60
Apatite	0.25	0.01	0.53	0.59	9.23	0.60
Rutile	6.72	2.50	1.42	23.58	36.92	1.60
Chalcopyrite	0.01	0	0	0	0	0
Barite	22.68	1.88	4.00	35.37	55.38	3.60
Anatase	0	0	0	0.01	0.01	0
Sphene	2.94	2.19	0.06	13.75	21.54	1.40
Andalusite	0	0	0	0	0	0
Celestite	0	0	0	0	0	0
Leucoxene	2.52	1.25	0.53	11.79	9.23	0.60
Cinnabar	0	0.01	0	0.01	0	0
Gold	0	0	0	0	0	0
Orpiment	0	0	0	0	0	0
Kyanite	0	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0	0	0	0
Diop taz	0	0	0	0	0	0
Pyrite	0.01	0.01	0	0	0	0
Calcite	4.55	1.13	0.96	5.32	8.34	1.08
Altered minerals	45.36	18.75	4.27	120.84	295.38	19.20
Light minerals	36.96	14.17	6.40	66.81	221.54	14.40
Pyrolusite	0	0.01	0	0.01	0	0
Native copper	0	0	0	0	0	0
Native lead	0	0	0	0	0	0
Goethite	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0

Table (7-10) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	ES-084	EC-171	EC-113	EJ-378	ES-012	ES-015
Total Volume cc A	4500	5000	5300	5800	5800	5300
Panned Volume cc B	5.3	1.4	1.8	10	33	8.5
Study Volume cc C	5.3	1.4	1.8	10	33	8.5
Heavy Volume cc Y	4.5	1	1.6	10	26.5	7.5
Magnetite	497.28	66.30	150.12	910.97	2272.06	938.26
Hematite	252.48	54.70	76.22	217.65	1441.97	357.28
Ilmenite	0.01	0.01	0.01	486.20	25.77	0.01
Chromite	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0.01
Garnet	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0.01
Pyroxene	108.00	23.40	32.60	124.13	657.93	152.83
Amphibole	36.00	23.40	32.60	62.06	164.48	50.94
Biotite	0	0	0	0	0	0
Pyrite oxide	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Serpentine	0	0	0	0	0	0.01
Olivin	39.60	8.58	11.95	136.55	180.93	56.04
Staurolite	0	0	0	0	0	0
Oligiste	187.20	40.56	56.51	107.58	855.31	264.91
Martite	0	0	0.01	0	0.01	0.01
Spinel	0.01	0	0	0	0.01	0
Epidote	0	0	0	0	0	0
Scheelite	0	0	0	0	0	0
Zircon	36.00	10.80	10.87	62.06	2.06	0.64
Apatite	0.60	1.80	0.18	1.03	0.01	0.01
Rutile	24.00	7.20	7.25	27.58	0.01	0.01
Chalcopyrite	0	0	0	0	0	0
Barite	54.00	10.80	5.43	62.06	2.06	0.64
Anatase	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0
Sphene	14.00	4.20	8.45	36.20	1.60	0.50
Andalusite	0	0	0	0	0	0
Celestite	0	0	0	0	0	0
Leucoxene	0.60	3.60	3.62	10.34	0.01	0.01
Cinnabar	0.01	0	0	0	0	0.01
Gold	0	0	0	0	0	0
Orpiment	0	0	0	0	0	0
Kyanite	0	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0.01	0	0	0
Diop taz	0	0	0	0	0	0
Pyrite	0	0	0	0	0	0
Calcite	5.42	1.63	1.64	18.68	0.01	0.38
Altered minerals	180.00	20.40	32.60	248.27	986.90	271.70
Light minerals	136.00	27.60	41.06	213.79	585.74	181.42
Pyrolusite	0	0.01	0.01	0	0	0
Native copper	0	0	0	0	0	0
Native lead	0	0	0	0	0	0
Goethite	0	0	0	0	0	0

Table (7-11) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EJ-282	EC-239	EC-211	EJ-295	EC-208	EJ-464
Total Volume cc A	5000	5500	5000	5700	5000	5800
Panned Volume cc B	1.5	1.1	0.7	2	0.8	20
Study Volume cc C	1.5	1.1	0.7	2	0.8	20
Heavy Volume cc Y	0.8	0.8	0.5	0.5	0.6	1.8
Magnetite	79.56	128.09	52.84	54.07	63.40	163.97
Hematite	54.70	34.43	26.30	23.07	32.82	58.77
Ilmenite	9.78	6.15	0.47	0.00	0.01	52.51
Chromite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Garnet	0.01	0.01	0.40	0.01	0.01	0.01
Pyroxene	37.44	27.49	21.00	13.16	28.08	44.69
Amphibole	18.72	11.78	12.00	10.53	18.72	22.34
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tourmaline	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	20.80	6.55	0.01	4.39	7.80	1.86
Serpentine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.45
Olivin	13.73	4.32	6.60	5.79	10.30	61.45
Staurolite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Martite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Spinel	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Epidote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Scheelite	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01
Zircon	0.07	0.07	5.40	4.74	0.05	11.17
Apatite	0.01	0.01	1.80	0.79	0.00	1.86
Rutile	0.06	0.06	1.20	1.05	0.05	2.48
Chalcopyrite	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Barite	0.07	0.07	6.75	8.29	0.05	13.97
Anatase	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Sphene	0.06	0.05	5.25	3.68	0.04	8.69
Andalusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Leucoxene	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Silimanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
Corundum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite	0.08	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Altered minerals	17.81	20.99	12.30	14.21	20.56	46.55
Light minerals	0.03	0.03	1.20	1.05	0.02	0.00
Pyrolusite	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
Native copper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Witherite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.61

Table (7-12) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EC-264	EJ-280	EE-523	EJ-281	EE-474	ES-020
Total Volume cc A	5000	5200	5000	5000	6300	6000
Panned Volume cc B	2	1.2	30.5	1.8	26	16
Study Volume cc C	2	1.2	30.5	1.8	26	16
Heavy Volume cc Y	0.4	0.6	26	0.8	21.5	11.5
Magnetite	46.41	66.94	4121.21	92.83	2404.18	1787.10
Hematite	20.20	36.42	820.56	32.82	592.38	362.94
Ilmenite	0.00	0.01	977.60	0.00	882.18	243.23
Chromite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Garnet	3.84	0.01	0.01	0.83	0.01	0.01
Pyroxene	17.28	29.08	468.00	37.44	337.86	258.75
Amphibole	14.40	16.62	780.00	24.96	225.24	155.25
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tourmaline	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	4.80	0.00	0.00	10.40	187.70	8.63
Serpentine	0.01	0.00	104.00	4.16	75.08	0.00
Olivin	3.17	9.14	514.80	20.59	495.52	113.85
Oligiste	0.01	7.20	0.00	0.01	0.00	179.40
Martite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Spinel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Epidote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Zircon	0.04	0.00	2.34	0.07	1.54	0.86
Apatite	0.01	0.01	0.01	0.01	1.02	0.01
Rutile	0.03	0.00	2.08	0.06	1.37	0.77
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barite	0.04	0.00	2.34	0.07	1.54	0.86
Anatase	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
Sphene	0.03	0.00	1.82	0.06	1.19	0.67
Andalusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celestite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Leucoxene	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malacone	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flourite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Kyanite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Corundum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diopiaz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Altered minerals	12.50	13.85	578.76	25.97	359.36	167.33
Light minerals	0.02	0.00	1.04	0.03	0.68	0.38
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Table (7-13) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EC-87	EJ-369	EC-225
Total Volume cc A	5500	5000	4500
Panned Volume cc B	10	4.4	0.7
Study Volume cc C	10	4.4	0.7
Heavy Volume cc Y	7	4	0.4
Magnetite	672.46	464.13	51.57
Hematite	348.12	201.98	22.44
Ilmenite	233.29	90.24	5.01
Chromite	0.00	0.00	0.00
Garnet	0.01	3.84	4.27
Pyroxene	198.55	115.20	12.80
Amphibole	148.91	86.40	16.00
Biotite	0.00	0.00	0.00
Tourmaline	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	8.27	48.00	5.33
Serpentine	33.09	19.20	0.00
Olivin	218.40	95.04	3.52
Staurolite	0.00	0.00	0.00
Oligiste	0.00	0.00	0.00
Martite	0.00	0.00	0.00
Spinel	0.00	0.00	0.00
Epidote	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00
Zircon	0.57	0.36	0.04
Apatite	0.01	0.24	0.03
Rutile	0.51	0.32	0.04
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00
Barite	0.57	0.36	0.04
Anatase	0.01	0.01	0.00
Sphene	0.45	0.28	0.03
Andalusite	0.00	0.00	0.00
Celestite	0.00	0.00	0.00
Leucoxene	0.00	0.00	0.00
Malachite	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00
Orpiment	0.00	0.00	0.01
Corundum	0.00	0.01	0.00
Pyrite	0.00	0.00	0.00
Altered minerals	118.75	125.04	17.09
Light minerals	0.25	0.16	0.02
Cassiterite	0.00	0.00	0.00
Pyrolusite	0.00	0.00	0.00

Table (7-14) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EC-153	EC-096	EJ-381	EE-514	EC-103	ES-024
Total Volume cc A	5500	6000	6000	5700	5200	5000
Panned Volume cc B	3.8	4	24	26	2.6	5
Study Volume cc C	3.8	4	24	26	2.6	5
Heavy Volume cc Y	3.6	3.2	22	23	1.6	4
Magnetite	325.49	309.42	1823.36	2675.42	76.50	397.82
Hematite	179.03	168.32	1253.63	700.41	103.58	151.49
Ilmenite	0	0	224.03	625.84	23.14	135.36
Chromite	0	2.94	0	0	0	0
Garnet	3.40	2.56	0	17.75	0	3.84
Pyroxene	153.16	96.00	715.00	665.79	73.85	115.20
Amphibole	102.11	76.80	286.00	532.63	59.08	86.40
Biotite	0	0	0	0	0	0
Tourmaline	0	0	0	0	0	0
Pyrite oxide	0	0	0	221.93	0	0
Serpentine	0	0	0	0	0	0
Olivin	2.81	2.11	157.30	146.47	16.25	31.68
Staurolite	0	0	0	0	0	0
Oligiste	88.49	66.56	247.87	0	25.60	99.84
Martite	0	0	0	0	0	0
Spinel	0	0	0	0	0	0
Epidote	0	2.24	0	0	0	0
Scheelite	0.01	0	0.01	0	0	0
Zircon	0.29	0.24	66.00	1.82	0.14	0.36
Apatite	0.01	0.01	11.00	0.01	0.01	0.24
Rutile	0.26	0.21	29.33	1.61	0.12	0.32
Chalcopyrite	0.01	0	0	0	0	0
Barite	0.29	0.24	82.50	1.82	0.14	0.36
Anatase	0.26	0.01	0	0	0	0.01
Sphene	0.23	0.19	38.50	1.41	0.11	0.28
Andalusite	0	0	0	0	0	0
Celestite	0	0	0	0	0	0
Leucoxene	0.20	0.01	1.10	0.01	0.09	0.24
Silimanite	0	0	0	0	0	0
Malacone	0	0	0	0	0	0
Malachite	0	0	0.01	0	0	0
Cinnabar	0.01	0.01	0	0	0	0
Gold	0	0	0	0	0	0
Orpiment	0.01	0	0	0	0	0.01
Corundum	0	0	0	0	0	0
Pyrite	0.01	0	0	0	0	0
Calcite	0.18	0.14	9.94	0.01	0.08	0.22
Altered minerals	149.43	121.76	1001.00	788.05	70.25	173.04
Light minerals	0	0.01	7.33	0.80	0.06	0.16
Native copper	0.01	0	0	0	0	0
Native lead	0	0	0	0	0	0
Witherite	0.01	0	15.77	0	0	0

Table (7-15) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EJ-273	ES-031	ES-013	EE-499	EC-111	ES-022
Total Volume cc A	4500	5000	5000	5700	5500	5000
Panned Volume cc B	1	1.6	13	32	4.4	0.2
Study Volume cc C	1	1.6	13	32	4.4	0.2
Heavy Volume cc Y	0.5	1	10	19	2.8	0.5
Magnetite	64.46	116.03	1761.20	828.80	295.35	66.30
Hematite	28.05	37.87	462.88	1122.13	96.40	25.25
Ilmenite	0.63	1.13	103.40	0.00	2.87	0.56
Chromite	0	0	0	0	0.01	0
Garnet	0	0.01	88.00	0	24.44	4.80
Pyroxene	24.00	36.00	330.00	640.00	109.96	18.00
Amphibole	20.00	43.20	264.00	320.00	91.64	18.00
Biotite	0	0	0	0	0	0
Tourmaline	0	0	0	0	0	0
Pyrite oxide	0	0	0	266.67	0.01	0
Serpentine	0	0	0	106.67	0	0
Olivin	0.44	15.84	72.60	176.00	20.16	3.96
Staurolite	0	0	0	0	0	0
Oligiste	13.87	0	114.40	0	31.77	6.24
Martite	0	0	0	0	0	0
Spinel	0	0	0	0	0	0
Epidote	0	0	0	0	0	0
Scheelite	0	0	0	0	0	0
Zircon	0.05	0.09	0.90	15.00	6.87	0.01
Apatite	0.03	0.06	0.60	10.00	1.53	0
Rutile	0.04	0.08	0.80	13.33	4.07	0.01
Chalcopyrite	0	0	0.01	0	0	0
Barite	0.05	0.09	0.90	15.00	11.45	0.01
Anatase	0.01	0	0	0	0.20	0
Sphene	0.04	0.07	0.70	1.17	3.56	0.01
Andalusite	0	0	0	0	0	0
Celestite	0	0	0	0	0	0
Leucoxene	0.03	0.06	0.01	1.00	1.53	0
Silimanite	0	0	0	0	0	0
Malacone	0	0	0	0	0	0
Galena	0	0	0	0	0	0
Malachite	0	0	0	0	0	0
Cinnabar	0	0	0	0	0	0
Gold	0	0	0	0	0	0
Orpiment	0.01	0	0.01	0.05	0.18	0
Corundum	0	0	0.01	0.01	0	0
Pyrite	0.01	0	0	0	0	0
Calcite	0.03	0.05	0.54	0.90	1.38	0.01
Altered minerals	25.37	45.66	378.60	1241.00	100.80	20.40
Light minerals	0.02	0.48	0.40	0.67	2.04	0.01
Pyrolusite	0.01	0	0	0	0	0
Witherite	0	0	0	1.43	2.19	0

Table (7-16) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EC-091	EC-140	EJ-453	EC-158	EJ-408	EC-108
Total Volume cc A	5500	4700	5000	1300	5700	6000
Panned Volume cc B	8.6	2.4	12.5	3.3	5.2	3.8
Study Volume cc C	8.6	2.4	12.5	3.3	5.2	3.8
Heavy Volume cc Y	5	0.8	11	1.4	4.9	2.8
Magnetite	452.07	84.64	911.68	446.28	284.99	193.39
Hematite	310.82	58.20	648.03	396.52	203.48	171.83
Ilmenite	5.55	1.04	434.28	0	181.82	0
Chromite	0	0	0	0	0	0
Garnet	0.01	0	0	0.01	0.01	2.61
Pyroxene	177.27	33.19	369.60	180.92	116.05	98.00
Amphibole	106.36	26.55	92.40	226.15	154.74	78.40
Biotite	0	0	0	0	0	0
Tourmaline	0	0	0	0	0	0
Pyrite oxide	0	1.11	0	0.01	128.95	0.01
Serpentine	0	0	6.16	0	0.01	0.01
Olivin	39.00	7.30	203.28	49.75	42.55	21.56
Staurolite	0	0	0	0	0	0
Oligiste	122.91	11.51	160.16	78.40	0	3.40
Martite	0	0	0	0	0	0
Spinel	0	0.77	0	0	0	0
Epidote	0	0	0	0	0	0
Scheelite	0	0	0	0	0.01	0
Zircon	0.41	3.06	0.99	0.05	0.39	6.30
Apatite	0.27	0.05	0.66	0.03	0.01	1.40
Rutile	0.36	2.04	0.88	0.04	0.34	3.73
Chalcopyrite	0	0	0	0.01	0.01	0
Barite	0.41	3.83	0.99	0.05	0.39	10.50
Anatase	0	0.07	0	0.01	0	0.01
Sphene	0.32	0.05	0.77	0.04	0.30	3.27
Celestite	0	0	0	0	0	0
Leucoxene	0.01	0.51	0.01	0	0.26	1.40
Silimanite	0	0	0	0	0	0
Malacone	0	0	0	0	0	0
Galena	0	0	0	0	0	0
Malachite	0	0	0	0	0	0
Cinnabar	0	0.01	0	0.01	0	0
Gold	0	0	0	0	0	0
Orpiment	0	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0.01	0	0	0
Azorite	0	0	0	0.01	0	0
Pyrite	0	0	0	0	0.01	0.01
Calcite	0.01	0.92	0.60	0.03	0.23	1.26
Altered minerals	207.55	40.34	502.26	245.57	196.26	110.60
Light minerals	0.18	0.68	0.44	0.02	0.17	1.87
Pyrolusite	0	0	0	0	0	29.40
Native copper	0	0	0.01	0	0	0
Witherite	0	0	0	0.05	0.37	0.20

Table (7-17) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	ES-057A	EE-513	EC-139	ES-027	EJ-359
Total Volume cc A	5800	5500	5300	5000	5000
Panned Volume cc B	16	14.5	2.4	14	7
Study Volume cc C	16	14.5	2.4	14	7
Heavy Volume cc Y	11	11	0.8	10	7
Magnetite	785.93	1160.32	100.08	1160.32	464.13
Hematite	558.65	504.96	34.93	504.96	552.30
Ilmenite	12.48	112.80	0.78	0.01	0.0
Chromite	0	0	0	0	0
Garnet	106.21	9.60	0.66	0	8.40
Pyroxene	398.28	288.00	24.91	288.00	378.00
Amphibole	318.62	360.00	19.92	288.00	126.00
Biotite	0	0	0	0	0
Tourmaline	0	0	0	0	0
Pyrite oxide	132.76	0	0	12.00	0
Serpentine	0	0.01	0	0	0
Olivin	87.62	158.40	5.48	158.40	69.30
Staurolite	0	0	0	0	0
Oligiste	13.81	0	17.27	249.60	218.40
Martite	0	0	0	0	0
Spinel	0	0	0	8.40	0
Epidote	0	0	0	0	0
Scheelite	0.01	0	0	0	0
Zircon	0.85	0.90	0.07	36.00	12.60
Apatite	0.57	0.60	0.05	0.60	0.42
Rutile	0.76	0.80	0.06	24.00	16.80
Chalcopyrite	0	0	0	0	0
Barite	0.85	0.90	0.07	45.00	31.50
Anatase	0.01	0.01	0	0.01	0.01
Sphene	0	0	0.05	21.00	9.80
Andalusite	0	0	0	0	0
Celestite	0	0	0	0	0
Leucoxene	0.57	0.60	0.01	6.00	0.42
Silimanite	0	0	0	0	0
Malacone	0	0	0	0	0
Cinnabar	0	0	0.01	0	0
Gold	0	0	0	0	0
Orpiment	0	0	0	0.01	0
Corundum	0.01	0	0	0	0.01
Pyrite	0	0	0	0.01	0
Calcite	0.10	0.01	0.04	0.54	7.59
Altered minerals	432.98	456.60	34.46	468.00	268.80
Light minerals	0.38	0.40	0.03	4.00	5.60
Cassiterite	0	0	0	0	0
Pyrolusite	0	0	0	0	0.01
Native copper	0	0	0	0	0
Witherite	0	0	0	0	6.02

Table (7-18) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EE-493	EC-242	EC-256	EE-471	EE-232	EE-521
Total Volume cc A	5000	6000	6000	5000	4500	5000
Panned Volume cc B	19	1.2	1.2	9.5	2	9
Study Volume cc C	19	1.2	1.2	9.5	2	9
Heavy Volume cc Y	14	0.8	1	8.5	1	6.5
Magnetite	2088.58	58.71	124.32	1268.06	62.16	915.82
Hematite	736.40	42.08	57.86	447.10	81.82	376.09
Ilmenite	13.16	0.75	0.86	7.99	0.00	0.01
Chromite	0	0	0.00	7.82	0.00	0
Garnet	112.00	12.80	7.33	68.00	12.44	5.72
Pyroxene	420.00	24.00	27.50	255.00	46.67	300.30
Amphibole	168.00	14.40	16.50	2.40	37.33	171.00
Biotite	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	0	0.80	1	8.50	15.56	7.15
Serpentine	0	0	0.00	0.00	0	0.00
Olivin	277.20	5.28	6.05	56.10	1.03	47.19
Oligiste	145.60	8.32	0.95	88.40	0.00	0.01
Martite	14.50	0.83	0.01	0.01	0	0.01
Spinel	0	0.56	0.64	5.95	10.89	0.01
Epidote	0	0	0	0	0	0
Scheelite	0	0	0	0	0	0
Zircon	1.26	10.80	0.08	0.77	12.00	0.585
Apatite	0.84	2.40	0.05	0.51	4.00	0.39
Rutile	1.12	1.60	0.07	0.68	2.67	0.52
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Barite	1.26	9.00	0.08	0.77	12.00	0.585
Anatase	0	0	0.01	0.01	0.00	0.01
Sphene	0.98	1.40	0.06	0.60	7.00	0.455
Leucoxene	0.84	0.12	0.05	0.51	2.00	0.39
Malacone	0	0	0	0.01	0	0
Galena	0	0	0	0	0	0
Malachite	0	0	0	0	0	0
Cinnabar	0	0	0	0	0	0.01
Gold	*	0	0	0	0	0
Corundum	0	0	0	0	0	0
Pyrite	0	0	0.01	0	0	0
Calcite	0.76	2.17	0.00	0.46	1.81	0.35
Altered minerals	555.24	22.80	30.05	337.11	38.00	222.69
Light minerals	0.56	0.80	0.00	0.00	1.33	0.00
Pyrolusite	0	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
Native copper	0	0	0	0	0	0
Native lead	0	0	0.01	0	0	0.01
Geothite	0	0	0	0	0	0.00
Native Silver	0	0.00	0	0	0	0.00
Witherite	1.20	0.17	0.01	0.01	0.29	0.01
Muscovite	0	0.00	0.00	0	0	0.00
Chlorite	0	0.00	0	0	0	0.00
Strontianite	0	0	0	0	0	0.00

Table (7-19) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EJ-331	EC-254	EC-228	EJ-317	ES-080	ES-004
Total Volume cc A	5000	6000	4500	5200	4500	6000
Panned Volume cc B	5	0.80	0.90	8.50	2.20	13.50
Study Volume cc C	5	0.80	0.90	8.50	2.20	13.50
Heavy Volume cc Y	4.40	0.40	0.20	6.20	1.20	9.00
Magnetite	0.46	19.29	18.42	444.68	258.31	792.54
Hematite	666.55	0.34	16.36	351.21	56.11	615.42
Ilmenite	7.44	35.22	0.29	7.85	10.03	9.165
Chromite	0	0.00	0.00	0.00	8.53	0.00
Garnet	0.00	2.93	0.25	66.77	32.00	78.00
Pyroxene	285.12	11.00	11.20	300.46	25.60	292.50
Amphibole	0.00	6.60	7.47	150.23	0.00	175.50
Biotite	0.00	0.00	0.00	0.00	1.07	0.00
Pyrite oxide	0	3.67	0.00	8.35	0.01	9.75
Serpentine	0	0.00	0.01	3.34	7.04	0.00
Olivin	0.00	2.42	0.15	110.17	1.11	64.35
Oligiste	0.00	3.81	0.23	86.80	0.01	101.40
Martite	0.00	0.38	0.02	8.65	0.01	10.10
Spinel	166.32	0.26	0.00	5.84	0.00	6.83
Epidote	0	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
Scheelite	0.53	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00
Zircon	0.40	4.50	0.02	32.19	0.08	0.68
Apatite	0.26	1.20	0.01	14.31	0.11	0.45
Rutile	0.35	1.60	0.02	9.54	0.01	0.60
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.68
Barite	0.40	4.50	0.02	53.65	0.01	0.00
Anatase	0	0.08	0.00	0.95	0.09	0.53
Sphene	0.31	0.70	0.02	25.04	0.08	0.45
Leucoxene	0.26	0.60	0.01	7.15	0.00	0.00
Malacone	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Galena	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Malachite	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Corundum	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Pyrite	0.44	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Calcite	0.24	1.08	0.01	12.92	0.07	0.00
Altered minerals	143.09	11.40	8.28	193.15	45.68	0.41
Light minerals	0.00	0.00	0.01	4.77	0.00	256.95
Pyrolusite	0	0.33	0.00	0.00	0.01	0.00
Native copper	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native lead	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Geothite	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Native Silver	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Witherite	0.38	0.09	0.02	1.03	0.00	0.65
Muscovite	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chlorite	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Strontianite	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Table (7-20) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	ES-135	ES-076	ES-008
Total Volume cc A	4200	4000	6000
Panned Volume cc B	1.2	3.80	14.00
Study Volume cc C	1.2	3.80	14.00
Heavy Volume cc Y	0.80	2.20	12.00
Magnetite	88.80	358.97	1491.84
Hematite	42.08	138.86	578.60
Ilmenite	12.53	31.02	103.40
Chromite	0	0.00	0.00
Garnet	10.67	26.40	88.00
Pyroxene	40.00	99.00	330.00
Amphibole	16.00	59.40	198.00
Biotite	0.00	0.00	0.00
Pyrite oxide	13.33	3.30	110.00
Serpentine	0	0.00	0.00
Olivin	17.60	21.78	72.60
Oligiste	27.73	68.64	11.44
Martite	1.38	3.42	0.01
Spinel	0.93	2.31	7.70
Epidote	0	0.00	0.00
Scheelite	0.01	0.01	0.01
Zircon	2.57	0.25	0.90
Apatite	1.14	0.17	0.60
Rutile	0.76	0.22	0.80
Chalcopyrite	0.00	0.01	0.00
Barite	6.00	0.25	0.90
Anatase	0.08	0.22	0.01
Sphene	0.67	0.19	0.70
Leucoxene	0.57	0.17	0.60
Malacone	0	0.00	0.00
Galena	0	0.00	0.00
Malachite	0	0.00	0.00
Cinnabar	0	0.01	0.00
Gold	0	0.00	0.00
Corundum	0	0.00	0.00
Pyrite	0.00	0.00	0.01
Calcite	1.03	0.00	0.54
Altered minerals	30.86	82.67	294.60
Light minerals	0.00	0.11	0.01
Pyrolusite	0	0.00	0.00
Native copper	0.00	0.00	0.00
Native lead	0	0.00	0.00
Geothite	0.01	0.00	0.00
Native Silver	0	0.00	0.00
Witherite	0.09	0.00	0.00
Muscovite	0	0.00	0.01
Chlorite	0	0.00	0.00
Strontianite	0	0.00	0.00

Table (7-21) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EC-178	EC-116	EC-207	EC-223	EC-112	EC-169	EC-125
Total Volume cc A	5000	5700	5300	5000	5000	5000	5300
Panned Volume cc B	2.6	2.6	4.6	1.4	2.6	1.8	2
Study Volume cc C	2.6	2.6	4.6	1.4	2.6	1.8	2
Heavy Volume cc Y	1.8	2.3	2.1	0.8	2.4	1.2	1.6
Magnetite	167.83	200.66	164.20	74.59	338.15	89.51	140.7396
Hematite	90.89	76.41	100.04	37.03	83.32	88.37	82.57208
Ilmenite	0.00	0.00	0.00	0.00	2.48	0.00	1.844528
Chromite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Garnet	1.73	1.94	1.90	0.70	2.11	1.34	1.569811
Pyroxene	64.80	72.63	71.32	26.40	79.20	50.40	58.86792
Amphibole	51.84	43.58	42.79	15.84	79.20	40.32	47.09434
Pyrite oxide	0.01	2.42	2.38	8.80	0.01	0.01	1.962264
Serpentine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Olivin	28.51	31.96	31.38	11.62	34.85	22.18	25.90189
Oligiste	44.93	50.36	49.45	9.15	2.75	1.75	20.40755
Martite	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	1.74	0
Spinel	1.51	16.95	0.00	6.16	18.48	11.76	13.73585
Epidote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	0
Scheelite	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0
Zircon	9.72	3.63	10.70	8.64	8.64	8.64	10.86792
Apatite	3.24	2.42	3.57	1.92	2.88	1.44	1.811321
Rutile	4.32	3.23	9.51	2.56	1.92	1.92	2.415094
Chalcopyrite	0.00	0.32	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
Barite	24.30	18.16	26.75	11.52	10.80	10.80	13.58491
Anatase	0.43	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Sphene	15.12	8.47	8.32	4.48	5.04	5.04	6.339623
Leucoxene	0.32	0.24	0.36	0.19	0.14	0.14	0.181132
Galena	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Cinnabar	0.00	0.65	0.01	0.00	0.00	0.00	0
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Orpiment	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Corundum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Azorite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Pyrite	0.01	0.01	0	0	0	0.01	0.01
Calcite	5.8536	6.561053	9.663962	5.2032	2.6016	2.6016	3.272453
Altered minerals	56.16	77.47368	73.69811	26.4	99.36	38.88	48
Light minerals	4.32	4.842105	7.132075	3.84	1.92	1.92	2.415094
Pyrolusite	0	21.78947	21.39623	0	0	0	0
Bournonite	0	0	0	0	0	0	0
Native copper	0	0	0	0	0	0	0
Native lead	0	0	0	0	0	0	0
Stibnite	0.01	0	0	0	0	0	0
Witherite	1.01	3.389474	0	0	0	0	0
Brookite	0	0	0	0	0	0	0
Geothite	0.01	0.298596	0.439811	0	0	0	0
Bismuthinite	0	0.01		0	0	0	0

Table (7-22) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EJ-312	EJ-496	EJ-375	EC-226	EE-511
Total Volume cc A	5000	5500	6000	4000	6800
Panned Volume cc B	21	15	28	1	50.5
Study Volume cc C	21	15	28	1	50.5
Heavy Volume cc Y	17	12	21	0.5	45
Magnetite	2219.11	1627.46	1631.70	69.93	5244.75
Hematite	1073.04	757.44	1325.52	42.74	1392.35
Ilmenite	19.18	11.28	0.00	0.00	31.10
Chromite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Garnet	16.32	9.60	0.00	0.65	26.47
Pyroxene	612.00	360.00	504.00	24.38	1191.18
Amphibole	489.60	216.00	378.00	19.50	595.59
Pyrite oxide	20.40	12.00	21.00	8.13	33.09
Serpentine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Olivin	269.28	158.40	138.60	5.36	218.38
Oligiste	212.16	12.48	21.84	0.85	34.41
Martite	21.13	12.43	217.56	0.84	342.79
Spinel	14.28	8.40	14.70	5.69	231.62
Epidote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Scheelite	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Zircon	1.53	0.98	141.75	0.06	2.98
Apatite	1.02	0.65	63.00	0.04	1.99
Rutile	1.36	0.87	42.00	0.05	2.65
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barite	1.53	0.98	189.00	0.06	2.98
Anatase	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Sphene	1.19	0.76	73.50	0.04	2.32
Leucoxene	1.02	0.00	31.50	0.04	1.99
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Orpiment	1.19	0.00	0.00	0.01	0.00
Corundum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azorite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pyrite	0	0	0	0.01	0
Calcite	0.9214	0.591272727	56.91	0.033875	1.793382353
Altered minerals	511.02	393.3818182	829.5	19.1625	1332.132353
Light minerals	0.68	0.436363636	42	0.025	1.323529412
Pyrolusite	0	0	0	0	0
Stibnite	0.01	0	0	0	0
Witherite	0	0	44.1	0	0
Brookite	0	0	0	0	0
Geothite	0	0	0	0.01	0
Bismuthinite	0	0	0	0	0

Table (7-23) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	EJ-452	EC-185	EJ-410	EE-470	EJ-409
Total Volume cc A	5800	4500	6500	6300	6000
Panned Volume cc B	7.8	2.2	12	15	4.2
Study Volume cc C	7.8	2.2	12	15	4.2
Heavy Volume cc Y	6	2	11	11	4
Magnetite	771.6413793	207.2	631.1630769	1302.40	248.64
Hematite	299.2758621	91.17333333	498.4861538	303.08	196.37
Ilmenite	5.348275862	0	11.13538462	9.03	43.87
Chromite	0	0	0	8.83	0.00
Garnet	4.551724138	2.311111111	0	76.83	0.00
Pyroxene	170.6896552	104	355.3846154	288.10	168.00
Amphibole	170.6896552	86.66666667	284.3076923	172.86	84.00
Pyrite oxide	5.689655172	2.888888889	11.84615385	9.60	4.67
Serpentine	0	0	0	0.00	0.00
Olivin	75.10344828	38.13333333	156.3692308	190.14	30.80
Oligiste	5.917241379	30.04444444	123.2	99.87	4.85
Martite	5.894482759	2.992888889	12.27261538	99.49	4.83
Spinel	3.982758621	20.22222222	0.01	6.72	32.67
Epidote	0	0	0	6.72	0.00
Scheelite	0	0.01	0.01	0.00	0.00
Zircon	0.465517241	16	45.69230769	0.79	18.00
Apatite	0.310344828	2.666666667	10.15384615	0.52	4.00
Rutile	0.413793103	3.555555556	13.53846154	0.70	5.33
Chalcopyrite	0	0	0	0.00	0.00
Barite	0.465517241	16	60.92307692	0.79	24.00
Anatase	0.01	0	0.01	0.01	0.01
Sphene	0.362068966	9.333333333	35.53846154	0.61	9.33
Leucoxene	0.310344828	0.266666667	10.15384615	0.52	4.00
Galena	0	0	0	0.00	0.00
Cinnabar	0	0.01	0	0.00	0.01
Gold	0	0	0	0.00	0.00
Orpiment	0	0	0	0.01	0.00
Corundum	0	0	0	0.00	0.01
Azorite	0	0	0	0.00	0.00
Pyrite	0	0	0	0	0
Calcite	0.280344828	4.817777778	18.34461538	0.473174603	7.226666667
Altered minerals	152.3793103	53.33333333	345.2307692	257.1904762	140
Light minerals	0.206896552	5.333333333	13.53846154	0.349206349	5.333333333
Pyrolusite	0	2.6	0	0	0
Native copper	0	0	0	0	0
Native lead	0	0	0	0	0
Stibnite	0	0	0	0	0
Witherite	0	0	1.421538462	0	5.6
Brookite	0.01	0	0	0.01	0
Geothite	0	0	0	0	0
Bismuthinite	0	0	0	0	0

Table (7-24) : Results of Heavy Mineral Studies in Espake Sheet

FIELD NO.	ES-016	ES-023	ES-029	EE-477	EC-187	EC-133	EJ-370
Total Volume cc A	5000	6000	6300	5000	5600	5200	7000
Panned Volume cc B	8	12	4.4	15.5	2	2.3	12.5
Study Volume cc C	8	12	4.4	15.5	2	2.3	12.5
Heavy Volume cc Y	5.5	9.5	3.1	11	1.1	2	12
Magnetite	717.95	1328.67	367.04	1641.02	54.95	143.45	1118.88
Hematite	347.16	249.85	129.41	636.46	53.73	84.97	541.0286
Ilmenite	6.20	7.44	0.00	11.37	0.00	0.00	0
Chromite	0.00	0.00	0.00	11.13	0.00	2.48	0
Garnet	0.00	126.67	1.97	9.68	1.02	2.15	8.228571
Pyroxene	198.00	237.50	73.81	363.00	45.96	80.77	370.2857
Amphibole	118.80	95.00	59.05	290.40	30.64	48.46	185.1429
Pyrite oxide	6.60	7.92	24.60	12.10	1.28	26.92	0.01
Serpentine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Olivin	43.56	52.25	16.24	79.86	8.43	17.77	67.88571
Oligiste	137.28	164.67	25.59	12.58	26.56	84.00	106.9714
Martite	68.38	82.02	2.55	12.54	0.00	0.00	10.656
Spinel	4.62	55.42	1.72	8.47	0.89	18.85	7.2
Epidote	0.00	5.54	0.00	84.70	0.00	0.00	0
Scheelite	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0
Zircon	0.50	0.71	22.14	0.99	10.61	10.38	0.771429
Apatite	0.33	0.48	2.95	0.66	2.36	2.31	0.514286
Rutile	0.44	0.63	3.94	0.88	3.14	3.08	0.685714
Chalcopyrite	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0
Barite	0.50	0.71	35.43	0.99	17.68	20.77	0.771429
Anatase	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
Sphene	0.39	0.55	13.78	0.77	8.25	8.08	0.6
Leucoxene	0.33	0.01	0.30	0.66	0.24	0.23	0.514286
Galena	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Cinnabar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0
Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Orpiment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Corundum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Azorite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Pyrite	0	0	0.492063	0	0	0.384615	0
Calcite	0.2981	0.429083	0.266698	0.5962	4.258571	4.169231	0.464571
Altered minerals	165.33	228.475	70.85714	396.66	31.23214	62.30769	319.3714
Light minerals	0.22	0.316667	0.196825	0.44	4.714286	3.076923	0.342857
Pyrolusite	0	0	0	0	0	0	0
Native copper	0	0	0	0	0	0	0
Native lead	0	0	0	0	0	0	0
Stibnite	0	0	0	0	0	0	0
Witherite	0	0	0	0.924	0	0	0.72
Brookite	0	0	0	0	0	0	0.01
Geothite	0	0	0	0	0	0	0
Bismuthinite	0	0	0	0	0	0	0