

فصل سوم

کنترل و معرفی نواحی امیدبخش معدنی

3-1- آنومالیهای ژئوشیمی معرفی شده در ورقه 1:100000 باینچوب

3-2- داده های مغناطیس هوائی

3-3- بررسی های دورسنجی

3-4- بررسی نقشه های مقدماتی پتانسیل مواد معدنی در گستره ورقه 1:100000

باینچوب با بهره گیری از سیستمهای اطلاعات جغرافیائی

3-5- اکتشافات کانی سنگین در محدوده گوگجه

3-6- اکتشافات کانی سنگین در محدوده تازه آباد گلانه

3-7- بررسی و کنترل نواحی امیدبخش ژئوشیمیائی

3-8- بررسی دیگر نواحی مشکوک به کانه زائی

عملیات اکتشافی و کنترل نواحی امیدبخش معدنی در ورقه یکصد هزارم باینچوب بعد از گردآوری و مطالعه مدارک و گزارش های زمین شناسی و معدنی منطقه اکتشافی انجام گردید. تا کنون مطالعات زمین شناسی و معدنی چندانی در این ورقه انجام نگرفته و اطلاعات موجود منحصر به چند گزارش و نقشه زمین شناسی، ژئوشیمیائی و دورسنجی می باشد.

در این فصل ابتدا اطلاعات موجود در ورقه را مرور نموده و سپس نتیجه بررسی ها و پی جوئی های انجام شده در هر یک از محدوده ها را شرح خواهیم داد.

1-3- آنومالیهای ژئوشیمی معرفی شده در ورقه 1:100000 باینچوب:

مطالعات ژئوشیمیائی در محدوده ورقه 1:100000 باینچوب توسط شرکت توسعه علوم زمین در سال 1378 انجام گرفته است. در این پروژه 806 نمونه (ژئوشیمی، کانی سنگین و مینرالیزه) برداشت شده است. نتیجه این مطالعات، به معرفی 44 محل آنومالی منجر گردید (شکل 3-1).

در این پروژه، اساس اولویت بندی مناطق امیدبخش را درجه سازگاری مجموعه پارامترهای مشاهده شده و یا اندازه گیری شده در محل توسعه هر آنومالی تشکیل می دهد. این درجه سازگاری به صورت درصد انطباق مجموعه خواص مشاهده شده با تیپ های استاندارد کانساری مورد ارزیابی قرار گرفته است.

از بین چهل و چهار محل آنومالی تشخیص داده شده در برگه 1:100000 باینچوب، بر اساس

اهمیت آنها، اقدام به مدل سازی نه مورد شده است که عبارتند از باینچوب شماره 1، 3، 4، 5، 6، 8، 10، 11 و 12 که به ترتیب در موقعیت های جغرافیائی شمال شرق گوگجه، پنج کیلومتری غرب شاه قلعه، شاه قلعه - توکلان، بناوچان، آب باره، شمال شرق خالباز، گله سور - بردرش، تازه آباد گلانه و افراسیاب می باشد.

لازم به یادآوری است که این مناطق در زمره مناطقی است که داده های لازم در حد قابل قبول برای آنها وجود داشته است، بخصوص برای مواردی که جمع نهائی امتیازات آنها بیش از 20 می باشد. بنابراین می توان تا آنجا که به مدل سازی مربوط می شود آنها را جزء اولویت دارها محسوب نمود، البته لازم است نه مورد آنومالی فوق را بر حسب اهمیتشان به دو گروه با اولویت اول و دوم تقسیم بندی کرد. قبل از انجام این کار لازم است در مورد مدل های ارائه شده برای هر یک از مناطق آنومال یک بحث مختصری صورت پذیرد:

- آنومالی شماره 1:

مدل های کانساری ارائه شده برای این آنومالی، شامل دو کانسار دارای مجموع امتیازات حدود 20 می باشد که اولین مورد آن طلای کوارتز رگه ای کم سولفید با $35/9\%$ امتیاز و دومین مورد آن طلای مرتبط با گسلهای کم شیب با $19/4\%$ امتیاز می باشد. از دو تیپ کانسار احتمالی معرفی شده، هر دو مورد، از کانسارهای طلا (با محصول اصلی) است.

Bayenchub (Sheet 5361)



شکل 3-1: محدوده های آنومالی ژئوشیمیائی معرفی شده در ورقه باینچوب (شرکت توسعه علوم زمین-1378)

- آنومالی شماره 3:

مدل های کانساری ارائه شده برای این آنومالی، شامل یک کانسار دارای مجموع امتیاز بالاتر از 10 می باشد که عبارت از مدل کانسار طلای کوارتز رگه ای کم سولفید با 10/7٪ امتیاز می باشد. این تیپ کانسار احتمالی معرفی شده، با محصول اصلی طلا می باشد.

- آنومالی شماره 4:

مدل کانساری ارائه شده برای این آنومالی، با مدل کانسار طلای کوارتز رگه ای کم سولفید 37٪ امتیاز منطبق می باشد. این تیپ کانسار احتمالی معرفی شده، با محصول اصلی طلا است.

- آنومالی شماره 5:

مدل های کانساری ارائه شده برای این آنومالی، شامل چهار کانسار با امتیازات بالاتر از 20 می باشد که اولین مورد آن آنتیموان رگه ای ساده با 41/9٪ امتیاز و آخرین مورد آن مولیبدن پورفیری کم فلئور با 26/6٪ امتیاز منطبق می باشد. از چهار تیپ کانسار احتمالی معرفی شده، مدل سوم کانسار با محصول اصلی طلا است و مدل های اول و دوم کانسارهای با محصول فرعی طلا تلقی می شوند.

- آنومالی شماره 6:

مدل های کانساری ارائه شده برای این آنومالی، شامل دو کانسار با امتیازات بالاتر از 20 می باشد که اولین آن آهن اسکارنی با 32/3٪ امتیاز و دومین مورد آن سرب و روی اسکارنی با امتیاز 32/8٪ می

باشد.

- آنومالی شماره 8:

مدل های کانساری ارائه شده برای این آنومالی، شامل چهار کانسار با امتیازات بالاتر از 20 می باشد که اولین مورد آن طلای کوارتز رگه ای کم سولفید با 30/8٪ امتیاز و آخرین مورد آن آهن اسکارنی با 21/8٪ امتیاز می باشد. از چهار تیپ کانسار احتمالی معرفی شده، مدل اول از نوع کانسار طلا(با محصول اصلی) است.

- آنومالی شماره 10:

مدل های کانساری ارائه شده برای این آنومالی، شامل یک کانسار دارای مجموع امتیاز بالاتر از 20 است که عبارت از جیوه با میزبان سیلیسی کربناتی با 24/9٪ امتیاز می باشد.

- آنومالی شماره 11:

مدل های کانساری ارائه شده برای این آنومالی، شامل یک کانسار دارای مجموع امتیاز بالاتر از 20 می باشد که عبارت از طلای کوارتز رگه ای کم سولفید با 31/2٪ امتیاز می باشد. این آنومالی در موقعیت جغرافیائی تازه آباد گلانه واقع شده و در فاز کنترل آنومالی ها مشخص شد که این منطقه با اهمیت

می باشد، بنابراین دو تیپ کانسار احتمالی دیگر که مجموع آنها کمتر از 20 است نیز معرفی شده اند،

یکی از آنها جیوه با میزبان سیلیسی کربناتی با 17٪ امتیاز و دیگری طلا، نقره چشمه آب گرم با 16/4٪ امتیاز می باشد. از سه تیپ کانسار احتمالی معرفی شده، دو مورد کانسار طلا (با محصول اصلی) است.

- آنومالی شماره 12:

مدل های کانساری ارائه شده برای این آنومالی، شامل یک کانسار دارای مجموع امتیاز بالاتر از 18

می باشد که عبارت از تیپ کانسار طلای مرتبط با گسلهای کم شیب با 18/5٪ امتیاز می باشد.

- معرفی مناطق امیدبخش اولویت بندی شده (نهایی):

نه مورد فوق، بر حسب اهمیتشان به دو گروه با اولویت اول و دوم تقسیم شده است که عبارتند از:

1- اولویت اول (شامل 7 مورد):

محل آنومالی ها در شکل 3-1 نشان داده شده است. مساحت آنها حدود 100 کیلومتر مربع است.

مدل های با امتیازات بیش از 20٪ به ترتیب رتبه شامل:

آنومالی شماره 5 واقع در بناوچان

آنومالی شماره 4 واقع در شاه قلعه - توکلان

آنومالی شماره 1 واقع در شمال شرق گوگجه

آنومالی شماره 6 واقع در آب باره

آنومالی شماره 11 واقع در تازه آباد گلانه

آنومالی شماره 8 واقع در شمال شرق خالباز

آنومالی شماره 10 واقع در گله سور-بردرش

2- اولویت دوم (شامل 2 مورد):

مساحت مجموع این مناطق حدود 12 کیلومتر مربع بوده است و شامل مناطق زیر است:

آنومالی شماره 12 واقع در افراسیاب

آنومالی شماره 3 واقع در پنج کیلومتری غرب شاه قلعه

یک بررسی اجمالی روی موقعیت آنومالی های با اولویت اول دلالت بر آن دارد که عوامل ساختمانی بخصوص فاصله از گسل تراستی ناحیه ای در این برکه در کنترل کانی سازی احتمالی طلا مؤثر بوده است. چنین ارتباطی در مقیاس محلی بیشتر با زونهای برشی (shear zone) دیده شده است.

2-3- داده های مغناطیس هوائی:

در سال 1974 و 1977 میلادی شرکت آئود سرویس به سفارش سازمان زمین شناسی کشور، پروازهای مغناطیس سنجی با فاصله خطوط پرواز 7500 متر و ارتفاع پرواز 3000 تا 13000 پا را انجام داد

بر این اساس در منطقه باینچوب در ارتفاع 8000 پا پرواز صورت گرفت.

با توجه به فاصله خطوط پرواز 7/5 کیلومتر در منطقه، داده ها جهت کار اکتشافی مناسب نمی باشند ولی جهت تعیین عوارض ساختاری و شناسائی توده های کم عمق نفوذی و ولکانیکی

کاربرد دارند.

پس از مطالعه و بررسی حالت های مغناطیسی در برگه 1:100000 باینچوب، مناطقی جهت کار بیشتر معرفی شدند که این مناطق در گزارش نقشه های مقدماتی پتانسیل مواد معدنی در گستره ورقه 1:100000 باینچوب با بهره گیری از سیستمهای اطلاعات جغرافیائی (صادقی،م - 1380) مورد استفاده و استناد قرار گرفته اند.

3-3- بررسی های دورسنجی*:

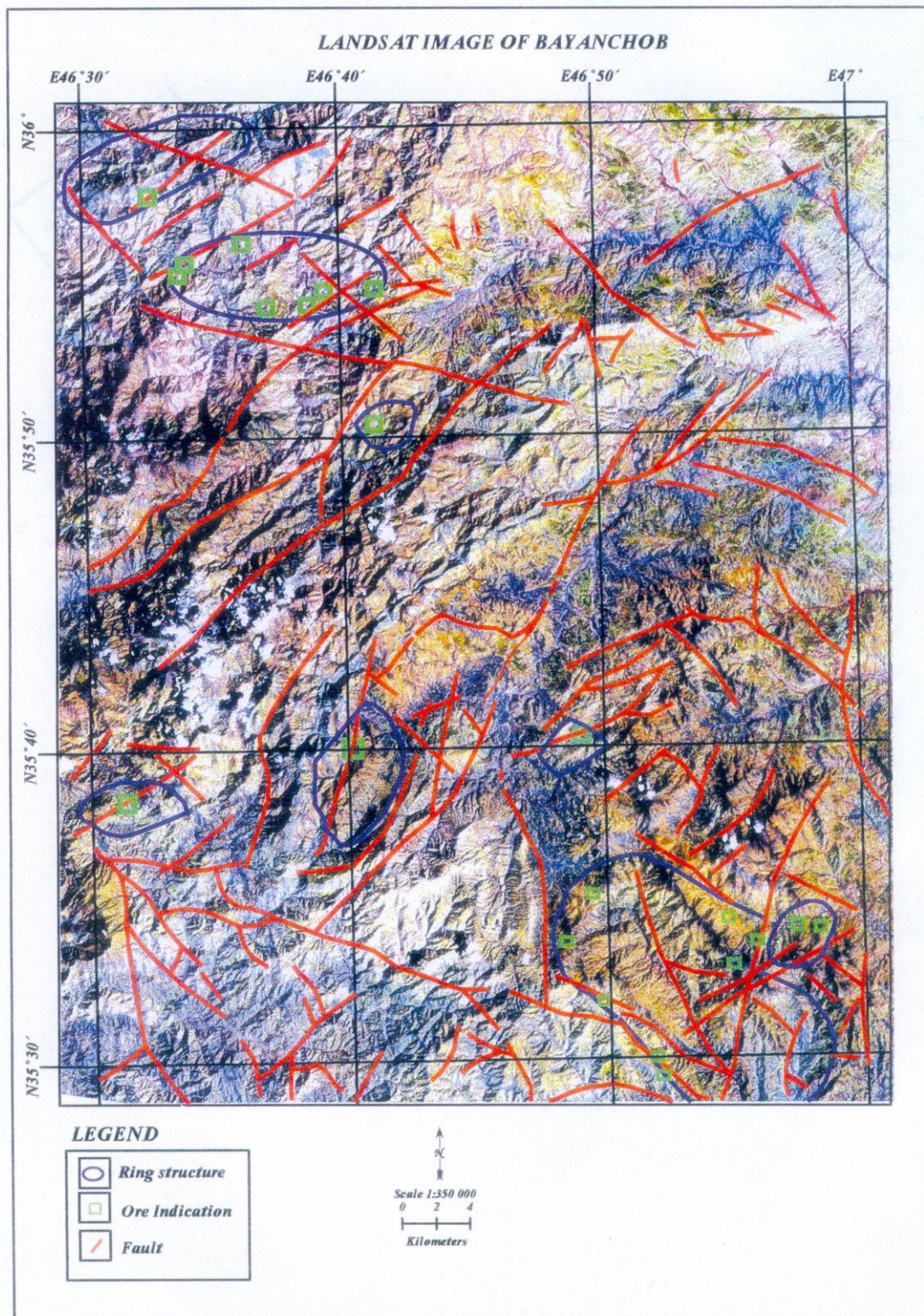
در این تحقیق از داده های ماهواره ای Land sat استفاده شده است. این داده ها توسط نرم افزار ویژه مورد پردازش قرار گرفته و در بررسیهای زمین شناختی و اکتشافی برگه 1:100000 مورد استفاده قرار گرفته است. بر اساس تفسیر اطلاعات دورسنجی مناطق زیر به عنوان نواحی امید بخش به منظور بررسی و کنترل زمین معرفی گردیدند (شکل 3-2):

1- روستای سنگ سفید با گسترش زیاد به سمت جنوب:

در این محدوده یکسری واحدهای ولکانیکی شدیداً سیلیسی شده دیده می شود. در این واحدهای سیلیسی شده کانیهای سولفیدی (پیریت) به صورت پراکنده و هم به صورت خطی دیده میشود. در مسیر بالاتر زون سیلیسی - اکسیدی در واحدهای آندزیتی پورفیری - حاوی دانه های بسیار ریز سولفیدی و همچنین بلورهای کوارتز دیده می شود.

* نگارش و مندرجات این بخش، عیناً از گزارش " بررسی های دورسنجی در محدوده ورقه 1:100000 باینچوب

(ابوالمعالی، ش -1378) " استخراج شده است.



شکل 2-3: ساختارهای حلقوی و گسلهای مشخص شده در ورقه 1:100000 باینچوب (ابوالمعالی، ش -1378)

2- روستاهای چتان - سنگ سفید- کانی طلا - قالوازه - خاک روزی - مادیان دول:

در نزدیکی مادیان دول واحدهای ولکانیکی با رخنمون در امتداد شرقی - غربی این محدوده شامل کانی سازی های سولفیدی (از جمله پیریت و کالکوپیریت) می باشد که بصورت پورفیری در واحد آذرین پراکنده هستند. این واحد سخت سیلیسی شده است).

در موقعیت جغرافیائی " 27' 34° 35 و " 37' 54° 46 زون سیلیسی - اکسیدی در واحدهای آندزیتی پورفیری حاوی دانه های بسیار ریز کانه های سولفیدی - حاوی رگچه های بسیار ریز کوارتز و همچنین بلورهای کوارتز، سطوح سنگ آغشته به اکسیدهای آهن می باشد. آثاری از آلتراسیون آرژیلیتی نیز دیده می شود. در موقعیت جغرافیائی " 49' 32° 35 و " 38' 54° 46 واحد آندزیتی ولکانیکی کمی هوازده حاوی کانیهای سولفیدی و اکسیدی دیده می شود. کانیهای سولفیدی شامل پیریت و کانیهای اکسیدی بیشتر اکسیده و هیدرو کسیدهای آهن می باشد. گسترش این واحد بسیار زیاد است.

بعد از روستای سنگ سفید در این محدوده یکسری واحدهای ولکانیکی شدیداً سیلیسی شده دیده می شود گسترش آنها زیاد و تقریباً شامل تمامی رخنمون های سنگی در این محدوده است در این واحد سیلیسی شده علاوه بر کانیهای سولفیدی که هم بصورت پراکنده و هم خطی دیده می شود، یکسری رگچه های بسیار ظریف کوارتز که گسترش آنها بسیار کم است نیز دیده می شود.

3- روستای گرویچه تا دوزخ دره:

در این محدوده واحدهای ولکانوپیروکلاستیک و گدازه بالشی می باشد. حاوی دانه های سولفیدی قابل مشاهده شامل پیریت است. جنس سنگ تقریبا گدازه های آندزیتی و گاهی بازیکی است.

4- روستاهای عزیز آباد - علیجان - وزمان - ککوسان:

در نزدیکی روستای علیجان یک زون اکسیدی هماتیته به ضخامت 2 متر و با کانیهای هماتیت- لیمونیت - مالاکیت - آزوریت سنگهای دربرگیرنده شامل شیستهای متورق می باشد گسترش این زون بسیار محدود و کوچک می باشد و فقط به عنوان یک اندیس می توان از آن یاد کرد. سنگ بشدت آلتزه می باشد.

در مسیر روستای بست - یک زون اکسیدی هماتیته با رخنمون حدود 100 متر دیده می شود و این زون حاوی آثار بسیار ضعیفی از کانیهای آهندار می باشد.

در قسمت دیگر این محدوده در واحدهای شیلی زون کانی سازی شده به ضخامت 50 متر و طول بیش از 200 متر دیده می شود در این واحد رگچه های دیده می شود و کانه های سولفیدی و اکسیدی در سطح دیده می شود.

در داخل همین محدوده به مختصات " 44 ' 55 ° 35 و " 53 ' 33 ° 46 یک سکانس توفی دارای لایه بندی به همراه کانی سازی سولفیدی قابل مشاهده می باشد. این توفها در واقع قطعات خرد شده و بازالتهای کف می باشد.

در داخل همین محدوده به مختصات " 30 ' 56 ° 35 و " 10 ' 36 ° 46 یک زون

گسلی در واحدهای ولکانوکلاستیک دیده می شود. در این واحد آثار فراوانی از اکسید و هیدروکسیدهای آهن به فراوانی دیده می شود همراه این اکسیدهای آهن آثاری از کوارتز دیده می شود.

5- روستای شاه قلعه:

سنگ ها شامل یکسری واحدهای ولکانیکی (گرانیت) میلونیتی شده است که بصورت شیست دیده می شود. به همراه این واحد یک مجموعه سنگ های سیلیسی شده مشاهده می شود که در سطح آغشته به اکسید آهن است. در داخل این سنگ های سیلیسی شده دانه های ریز کانه های سولفیدی به وضوح دیده می شود که به صورت پراکنده در متن سنگ دیده می شود، آثاری از رگچه های کوارتز وجود ندارد. علاوه بر این در محدوده این زون، آلتراسیون آرژیلی نیز گسترش دارد (این آلتراسیون تنها به همین زون محدود می شود).

6- شمال روستای علی همدان و جنوب روستای گل چیدر:

رسوبات کرتاسه شامل اسلیت های خاکستری تا قهوه ای که در روی آنها واحدهای ولکانیکی با گسترش محدود دیده می شود در روی این ولکانیکها کانی سازی سولفیدی (پیریت با چشم غیر مسلح به وضوح دیده می شود) در حاشیه این واحدهای ولکانیکی (توف و داسیت) اسلیت ها با دانه های بسیار درشت پیریت و هیدروکسیدهای همراه با لایه های سیلیسی در بعضی قسمتها با هیدروکسیدهای آهن پوشیده شده است که بیشتر در درز و شکستگی ها گسترش دارد.

7- شمال روستای تازه آباد دوله رش :

در این مسیر یکسری واحدهای ولکانیکی (آندزیتی) دیده می شود که در بعضی قسمت ها به شدت اکسیده و بر روی آنها آثاری از کانه های اکسیدی - مالاکیت - پیریت دیده می شود. در این زون علاوه بر موارد فوق رگچه های ریز کوارتزی، کانیهای سولفیدی، آلتراسیون پروپیلیتی، سیلیسی دیده می شود که با دانه های پراکنده پیریت همراه هستند.

8- روستای باینچوب :

واحدها شامل آندزیت و دیگر واحدهای ولکانیکی است در این محدوده کانی سازی سولفیدی شامل پیریت و دیگر کانیهای اکسیدی شامل هماتیت، لیمونیت دیده می شود که به طور پراکنده در واحد ولکانیکی قرار گرفته اند. سنگها تقریباً آلترا شده اند و بصورت رخنمونهای پراکنده در منطقه دیده می شود. در این محدوده در بعضی از قسمتها بطور بسیار محدود آلتراسیون آرژیلی - هماتیت گسترش دارند که حاوی دانه های بسیار ریز و فراوان کانیهای سولفیدی می باشد.

نتیجه گیری:

گسلهای شناخته شده در منطقه با دقت زیاد مورد توجه قرار گرفت و با استفاده از تصاویر دورسنجی ساختارهای حلقوی محاط شده بوسیله گسلها مشخص شد.

نتایج بدست آمده از بازدید صحرایی نشان داد که ساختارهای حلقوی شناسائی شده دارای پتانسیل

معدنی می باشند.

3-4- نقشه های مقدماتی پتانسیل مواد معدنی در گستره ورقه 1:100000

باینچوب با بهره گیری از سیستمهای اطلاعات جغرافیائی :

تلفیق داده ها به روش وزنه های نشانگر Weight ' s of Evidence و در نرم افزار Arcview انجام شد. لایه های مختلف اطلاعاتی شامل زمین شناسی، تکتونیک، ژئوشیمی، ژئوفیزیک و دورسنجی پس از آماده سازی بر اساس اندیسه های معدنی موجود با هم تلفیق شدند و مناطقی به عنوان مناطق پیشنهادی مقدماتی با پتانسیل معدنی معرفی گردیدند. بیشترین احتمال تجربی در این تلفیق 0/52 است که از لحاظ تجربی احتمال بالائی نیست. بر اساس حداکثر احتمال تجربی 5 محدود معرفی شدند. مقادیر احتمال در سه کلاس بین 0/005-0/022، 0/031-0/022 و 0/031-0/052 تقسیم بندی شدند که 5 محدود معرفی شده از بین مقادیر احتمالی 0/031-0/052 می باشند. شکل 3-3 تلفیق داده ها و مناطق پیشنهادی را نشان می دهد. لازم به ذکر است که در این برگه از لحاظ اکتشاف چکشی اطلاعات زیادی در دسترس نبود و اندیس یا معدن با ارزشی که به عنوان نمونه، بریا مدل سازی مورد استفاده قرار گیرد وجود نداشت و بدلیل اینکه یکی از مهمترین لایه های اطلاعاتی معادن و اندیس ها هستند بنابراین نتیجه نهائی نیز احتمال تجربی بالائی را نشان نمی دهد.

5-3- اکتشافات کانی سنگین در محدوده گوگجه:

بر اساس نتایج گزارش اکتشافات ژئوشیمیائی سیستماتیک در محدوده برگه 1:100000 باینچوب (شرکت توسعه علوم زمین، 1378)، محدوده آنومالی 1، به عنوان یک آنومالی با اولویت اول برای طلا معرفی شده است.

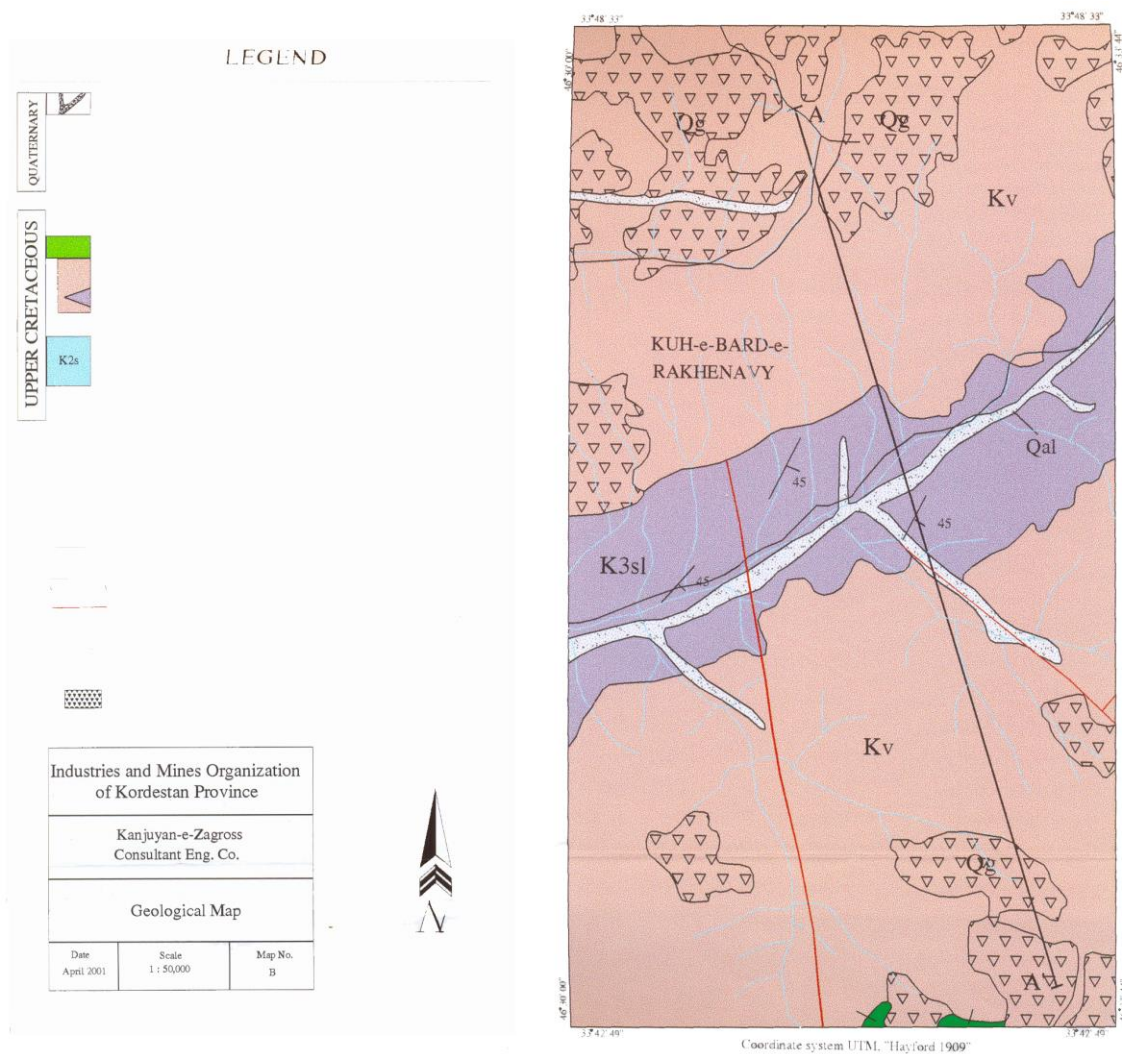
بر اساس نتایج آنالیز مندرج در گزارش مذکور، در نمونه های سنگی برداشت شده از مناطق مینرالیزه واقع در محدوده آنومالی شماره 1، تمرکز قابل توجهی از طلا به ثبت رسیده است. در این گزارش عیار طلا برای نمونه های 790M, 789M2 و 791M1 به ترتیب 730، 790 و 791 میلی گرم بر تن (ppb) گزارش شده است.

با توجه به اهمیت این محدوده، به عنوان یک محدوده محتمل و امید بخش برای کانه زائی طلا، طی قراردادی بین سازمان صنایع و معادن استان کردستان (کارفرما) و شرکت مهندسی مشاوران کان جویان زاگرس (مشاور)، در سال 1380، پروژه اکتشافات کانی سنگین در ناحیه خاور گوگجه، با وسعت تقریبی 55 کیلومتر مربع، به انجام رسیده است. شکل 3-4، زمین شناسی و شکل 3-5، موقعیت نمونه های برداشت شده در محدوده خاور روستای گوگجه را نشان داده است.

در این بررسی 55 نمونه کانی سنگین برداشت شد. از بین 55 نمونه مذکور، 5 نمونه تکراری نیز به منظور تأیید مطالعات کانی سنگین، انتخاب گردید. علاوه بر این 10 نمونه نیز از سنگ های محدوده

بمنظور مطالعات پتروگرافی و زمین شناسی محدوده برداشت شد. با توجه به داده های موجود در این

محدوده می توان به نتایج زیر دست یافت:



شکل 3-4: زمین شناسی محدوده خاور گوگجه (شرکت مهندسین مشاور کان جویان زاگرس – 1380)

Heavy Mineral Exploration & Hammer Prospecting in Northeast of Gogajeh

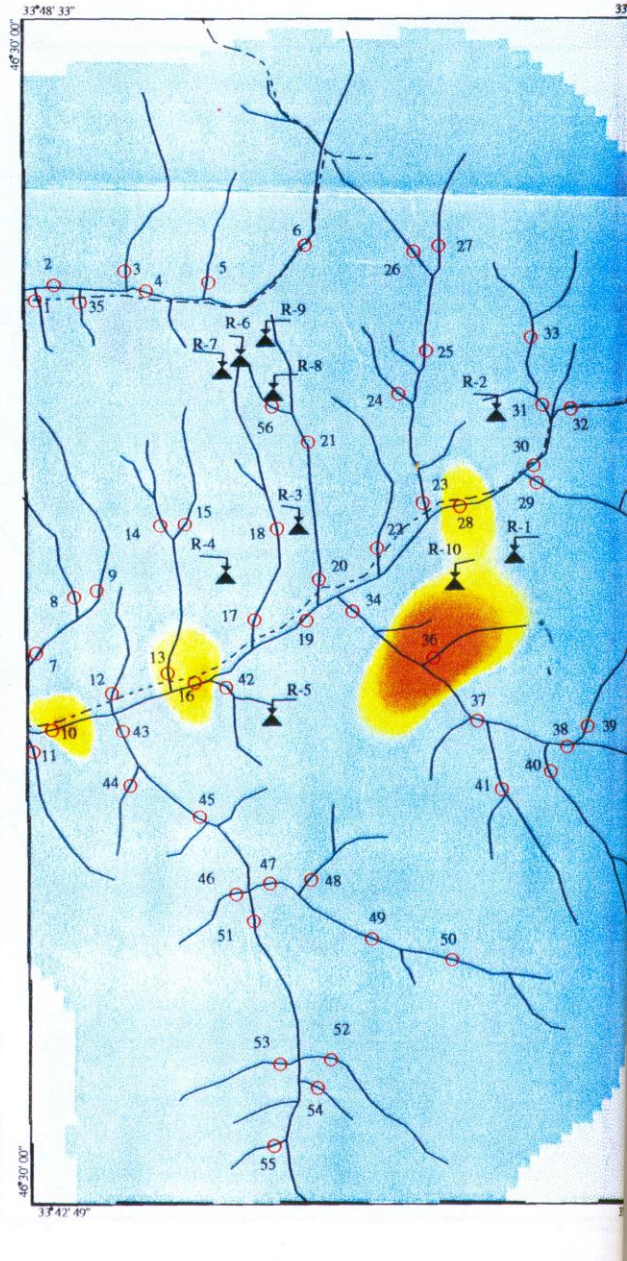
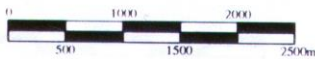
Industries and Mines Organization of Kordestan Province		
Kanjuyan-e-Zagross Consultant Eng. Co.		
GOLD		
Date : April 2001	Scale : 1 : 50,000	Map No. : 2

LEGEND		
Color Scale	Range	ppm
	$> \bar{x} + 2.55$	> 1.362
	$\bar{x} + 1.55$ $\bar{x} + 2.55$	0.873 - 1.362
	$\bar{x} + 0.55$ $\bar{x} + 1.55$	0.383 - 0.873
	$\bar{x} + 0.55$ $\bar{x} + 0.55$	0.106 - 0.383
	$\bar{x} - 1.55$ $\bar{x} + 0.55$	0.595 (0.106)
	$\bar{x} - 2.55$ $\bar{x} - 1.55$	1.084 (0.595)
	$< \bar{x} - 2.55$	< 1.084

	Drainage
	Rock Sample
	Heavy mineral Sample
	Village
	Old Working



Coordinate System : UTM , Heyford 1909



شکل 3-5: موقعیت آنومالی ژئوشیمیایی طلا و نمونه های برداشت شده در محدوده خاور گوگجه
(شرکت مهندسین مشاور کان جویان زاگرس - 1380)

- 1- مطالعات کانی سنگین در ناحیه مورد مطالعه منجر به شناخت کانیهای ارزشمند و کانسازسازی همچون طلا، نقره، سینابر، شلیت، استی بینیت، رالگار، گالن، اسفالریت و شده است.
- 2- نمونه های تکراری برداشت شده ژئوشیمی به تعداد 5 نمونه در مواردی ناهنجاریهای بدست آمده از مطالعات کانی سنگین را تأیید می نماید.
- 3- آنالیز بخش تغلیظ شده نمونه های کانی سنگین به تعداد 5 نمونه ناهنجاریهای عناصر طلا، نقره، تنگستن، سرب و روی را تأیید کرده است.
- 4- آنالیز نمونه های لیتوژئوشیمیائی در ناحیه مورد مطالعه می توانست کمک بیشتری به شناخت نواحی کانی سازی شده بنماید ولی با توجه به اینکه در شرح خدمات ارائه شده در مورد برداشت نمونه های لیتوژئوشیمیائی ارائه نظر نشده است، لذا اطلاعاتی در مورد نمونه های لیتوژئوشیمیائی موجود نیست.
- 5- کنترل ناهنجاریهای ژئوشیمی در مرحله اکتشافات ناحیه ای امری لازم و اجتناب ناپذیر در شناخت نواحی امیدبخش معدنی می نماید.
- 6- بنظر می رسد کانی سازی تبعیت از نمودهای تکنیکی نموده، در نتیجه کنترل این نمودها در جهت ردیابی زون کانی سازی از ارزش افزوده برخوردار است.
- 7- با توجه به نتایج بدست آمده بنظر می رسد کانی سازی در سطح از انتشار و گسترش قابل

ملاحظه ای برخوردار نبوده ولی بدلایلی احتمال کانی سازی در عمق غیر محتمل نمی نماید.

8- ژنز و خاستگاه کانی سازی را می توان به توده های نفوذی پنهان در عمق ناحیه مورد مطالعه ارتباط داد.

9- نتایج بدست آمده در این محدوده اکتشافی نشان داد که عملیات اکتشافات تعقیبی، تا مرحله فازهای نیمه تفصیلی تا تفصیلی امری جدی و بدیهی پس از شناسائی نواحی امید بخش معدنی در فاز ناحیه ای بشمار می رود. محدوده پیشنهادی در مرحله اکتشافات ناحیه ای بعنوان ناحیه ای امیدبخش از انتشار عناصر طلا، نقره، تنگستن، آرسنیک، روی و معرفی شده بود. نتایج بدست آمده در این مرحله اکتشافی بدرستی دستاوردهای حاصله از اکتشافات ناحیه ای را تأیید نموده است. با توجه به نتایج بدست آمده و انتشار ذرات طلای مشاهده شده، بنظر می رسد کانی سازی طلا در سطح از انتشار و گسترش محدودی برخوردار باشد.

10- همبستگی کانیهای عناصر سرب، روی، جیوه، تنگستن، طلا، نقره و آنتیموان می تواند کانی سازی را به فازهای هیدروترمالی و در مرحله اپی ترمال منسوب نماید. شناسائی کانیهای عناصر جیوه و آنتیموان، مشخص کننده مرحله سرد کانی زائی و حضور و انتشار کانیهای عناصر تنگستن و نقره می تواند مربوط به مرحله گرم کانی زائی باشد. کانیهای عناصر سرب و روی می تواند در هر دو مرحله تفریق حضور و مشارکت داشته باشد.

11- با توجه به دستاوردهای حاصله و مشاهدات صحرائی، قدر مسلم کانی سازی در ارتباط با

رگه های سیلیسی گسترش یافته در این محدوده اکتشافی است.

12- با توجه به تجربیات بدست آمده توسط نگارندگان، یکی از اصولی ترین راههای

دسترسی به مناطق مستعد کانی سازی و در نهایت کشف کانسارهای اقتصادی در جهت حفظ

توسعه پایدار، اکتشافات سیستماتیک ژئوشیمیائی، کانی سنگین می باشد. امروزه اکتشافات

چکشی به تنهایی نمی تواند در مورد اکتشاف عناصر Trace همچون طلا، تنگستن، نقره،

بیسموت، آرسنیک، آنتیموان و نقشی تعیین کننده را ایفا نماید.

13- با توجه به تجربیات بدست آمده و مشکلات موجود در روش آنالیز دستگاهی بنظر می

رسد. روش مطالعاتی کانی سنگین نقشی انکار ناپذیر و تعیین کننده در معرفی و شناخت

استعداد معدنی یک ناحیه ایفا می نماید.

بر پایه نتایج بدست آمده در ناحیه مورد مطالعه، شرکت مهندسی مشاور کان جویان زاگرس (مشاور)،

پیشنهادهای زیر ارائه کرده است:

1- تمامی آبریزهای حاوی ذرات طلا و عناصر پاراژنز عنصری بدقت مورد پی جوئی های چکشی و

نمونه برداری لیتوژئوشیمیائی قرار گیرد تا پدیده های کانی ساز بدرستی مورد شناخت و بررسی

بیشتر قرار گیرد.

2- بخش باختری ناحیه مورد مطالعه شامل آنومالیهای تداخلی از عناصر طلا، تنگستن، جیوه، نقره،

سرب و روی و آرسنیک در وسعتی به تقریب 10 کیلومتر مربع و در مرحله اکتشافات تعقیبی در

فاز نیمه تفصیلی تحت نمونه برداریهای کانی سنگین، ژئوشیمی و سنگ قرار گیرد.

3- در صورت تائید ناهنجاریهای معرفی شده و شناخت پدیده های کانی ساز نواحی امید بخش و

هدفمندی به منظور شناخت کانی سازی در عمق مورد اکتشاف به روش ژئوفیزیک قرار گیرد.

- 4- از محدوده پیشنهاد شده (بخش باختری) نقشه زمین شناسی در مقیاس 1:20000 تهیه گردد.
- 5- در صورت کسب دوباره نتایج سودمند، نواحی امیدبخش بدست آمده در فاز نیمه تفصیلی، تحت پوشش اکتشافات تفصیلی ژئوشیمیائی از محیط اولیه (خاک و سنگ) قرار گیرد.
- 6- از محدوده هی امید بخش بدست آمده در فاز تفصیلی نقشه زمین شناسی در مقیاس 1:5000 و یا 1:20000 تهیه گردد.
- 7- پس از انطباق نتایج بدست آمده در فاز تفصیلی با نتایج اکتشافات بدست آمده به روش ژئوفیزیک، نواحی همپوشان با دو روش اکتشافی فوق در چند نقطه حفاری و مترآزهای گوناگون حفاری مورد آنالیز و تجزیه قرار گیرد.
- 8- تمامی نمونه های برداشت شده در مراحل گوناگون برای عنصر طلا و عناصر پاراژنز مورد تجزیه و آنالیز قرار گیرد.
- 9- تمامی رگه های سیلیسی گسترش یافته در محدوده اکتشافی و بویژه در نواحی ناهنجار و امیدبخش مورد نمونه برداری قرار گرفته و بویژه برای عنصر طلا و عناصر پاراژنز مورد آنالیز قرار گیرد.
- 10- در صورت کسب نتایج امیدبخش در نمونه های سنگی برداشت شده از رگه های سیلیسی، ترانشه هائی عمود بر امتداد و جهت لایه بندی رگه های سیلیسی حفر شود و از عمق ترانشه ها به روش chip sampling (نمونه برداری تکه ای) نمونه برداری شود.
- 11- با توجه به احتمال کانی سازی در عمق، سرشکافی رگه های سیلیسی می تواند از

گسترش این رگه ها در عمق و نحوه نسبی کانی سازی ها اطلاعات جدیدی را ارائه نماید.

12- با توجه به اینکه بیشتر نواحی کانی سازی شده طلا و عناصر همراه از وضعیت مبهم و

پیچیده ای به لحاظ نوع زایش کانی ها، ماگماتیسم، نحوه انتشار کانیها، زمین ساخت و

برخوردار است. بر روی نواحی مستعد معدنی همچون ناحیه اکتشافی مورد نظر، می باید که

سرمایه گذاری اصولی صورت گیرد تا بتوان به کشف ذخائر پنهان و نهفته این مرز و بوم همت

گمارد.

در پایان گزارش، شرکت مشاور مذکور، مناطق امید بخش معدنی (بوئژه برای طلا) در ناحیه اکتشافی

گوگجه را بصورت زیر معرفی نموده است:

شناسائی ذرات طلا در چند نمونه برداشت شده در این محدوده به همراه کانی سازی از شنلیت، سینابر،

نقره و در وسعتی به تقریب 10 کیلومتر مربع این ناحیه را بعنوان امیدبخش ترین محدوده اکتشافی

خاور گوگجه معرفی کرده است. همبری احتمالی این محدوده با توده های نفوذی از جنس کوارتز

پرفیری تا مونزونیت (خارج از محدوده تحت بررسی) و تزریق عملکرد این توده های نفوذی در تبلور و

برونزد رگه و رگچه های سیلیسی گسترش یافته در محدوده امیدبخش باعث کانی سازی هائی محدود از

انتشار عناصر طلا، تنگستن، سرب، روی، آرسنیک و نقره شده است.

6-3- اکتشافات کانی سنگین در محدوده تازه آباد گلانه:

بر اساس نتایج گزارش اکتشافات ژئوشیمیائی سیستماتیک در محدوده برگه 1:100000

باینچوب (شرکت توسعه علوم زمین، 1378)، محدوده آنومالی شماره 11، به عنوان یک آنومالی با

اولویت اول برای طلا معرفی شده است.

بر اساس نتایج آنالیز مندرج در گزارش مذکور، در نمونه های سنگی برداشت شده از مناطق مینرالیزه آنومالی شماره 11، تمرکز قابل توجهی از طلا به ثبت رسیده است. در این گزارش مقدار طلا در نمونه های 1030M1, 1030M2, 1030M3, 1030M4, 1030M5 و 1030M6 به ترتیب 460، 11، 5780، 200، 17 و 360 میلی گرم بر تن (ppb) گزارش گردیده است.

با توجه به اهمیت این محدوده، به عنوان یک محدوده محتمل و امید بخش برای کانه زائی طلا، طی قراردادی بین سازمان صنایع و معادن استان کردستان (کارفرما) و شرکت مهندسی مشاور تهران پادیر (مشاور)، در سال 1380، پروژه اکتشافات کانی سنگین در محدوده تازه آباد گلانه، با وسعت تقریبی 70 کیلومتر مربع (در مقیاس 1:50000)، به انجام رسیده است (شکل 3-6).

با توجه به نتایج حاصل از بررسی این شرکت، مطالب و عناوینی که در این زمینه اهمیت داشته اند به صورت فهرست وار به شرح زیر مطرح می گردند.

1- منطقه مورد مطالعه در تقسیم بندی ساختمانی - زمین شناسی ایران در زون سنندج - سیرجان واقع می شود.

2- از لحاظ سنگ شناسی، شیل های تیره، آهک های اوربیتولین دار، آندزیت، توف و توده های نفوذی دیوریتی و گرانودیوریتی مهمترین رخنمون های منطقه را تشکیل می دهند.

3- در این پروژه 70 نمونه کانی سنگین و 15 نمونه ژئوشیمیایی با رعایت نکات فنی نمونه برداری، برداشت و پس از آماده سازی مورد مطالعه کانی شناسی و آنالیز شیمیایی قرار گرفتند.

4- جهت تحلیل صحیح مقدار متغیرها و در نهایت رسیدن به یک جامعه همگن تر برای تخمین

معتبرتر اقدام به محاسبه شاخص غنی شدگی (به منظور حذف ناهمگنی های لیتولوژیکی) شد. در نتیجه اثرات ناهمگنی کمتر گردیده و شکل تابع توزیع آنها نیز همگن تر گردیده است. اما در برخی از عناصر از جمله طلا و آنتیموان تغییرات چندانی مشاهده نگردیده است. چرا که ناهمگنی در توزیع این عناصر صرفاً ناشی از عوامل لیتولوژیکی نبوده و عوامل دیگری نیز در این ناهمگنی تاثیر داشته است. این عوامل می تواند ناهمگنی های کانی سازی باشد.

با توجه به نقشه های پراکنش عناصر در محدوده مورد مطالعه، اکثر متغیرها همچون Ag, Au, Hg, Sb در درجه اول آنومالی کاملاً مشخصی را در جنوب شرق منطقه مورد مطالعه به خصوص حوالی روستای تازه آباد گلانه و در درجه دوم بخش های مرکزی منطقه مورد مطالعه بخصوص حوالی روستای حاجی موسی آنومالی نقره نشان می دهد.

5- با توجه به نقشه های پراکنش کانی های سنگین در منطقه، کانی هائی نظیر اسمیت زونیت، سریسیت، شلتیت، استیب نیت و سروزیت در حوالی روستای تازه آباد نشان داده و با توجه به آنومالی برخی عناصر ژئوشیمیائی در این منطقه از اهمیت بسیار بالائی برخوردارند. شمال روستای مجید خان و شرق و حوالی روستای حاجی موسی نیز به دلیل آنومالی برخی از کانی ها نظیر گارنت، اپیدوت، نقره، شلتیت، پیروکسن و پیریت از لحاظ اهمیت در درجه بعدی واقع شده اند.

در پایان گزارش، شرکت مشاور مذکور، پیشنهاداتی را، جهت ادامه مطالعات، به شرح زیر ارائه داده

است:

1- جهت اثبات این که آنومالی ها از نوع اپی ژنتیک است یا سین ژنتیک بایستی عملیات تفصیلی

بررسی آنومالی انجام شود. این کار بایستی همراه با اخذ نمونه های مینرالیزه از محل آنومالی ها،

تهیه و مطالعه مقاطع صیقلی و انجام آنالیز شیمیائی از نمونه های مذکور باشد.

2- انجام مطالعات پترولوژیکی بر روی توده های نفوذی و واحدهای ولکانیکی منطقه.

7-3- بررسی و کنترل نواحی امیدبخش ژئوشیمیائی:

همانطور که قبلا بیان شد، در مرحله مطالعات دفتری، بر اساس شواهد زمین شناسی و داده های ژئوشیمیائی، دورسنجی و مغناطیس هوائی، محدوده های امیدبخش معدنی در ورقه باینچوب، برای کنترل صحرائی تعیین و سپس مناطق مورد نظر و اولویت دار مورد بازدید قرار گرفت و نمونه های مشکوک به کانی سازی برداشت گردید. لازم بذکر است که مناطق معرفی شده توسط داده های دورسنجی و اطلاعات مغناطیس سنجی هوائی تقریبا با مناطق آنومالی معرفی شده توسط داده های ژئوشیمیائی انطباق دارند، لذا در زیر نتیجه بررسی ها و پی جوئی های انجام شده در هریک از محدوده های آنومالی ژئوشیمی را توضیح می دهیم که خود محدوده های معرفی شده توسط داده های دیگر را نیز شامل می گردند:

- بررسی آنومالی شماره 1:

این محدوده در خاور روستای گوگجه (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی

این محدوده شامل شیل، آهک، ولکانیک های حد واسط، رسوبات آواری دانه ریز تا متوسط، بازالت و شیست می باشد.

بر اساس نتایج گزارش اکتشافات ژئوشیمیائی سیستماتیک در محدوده برگه 1:100000 باینچوب (شرکت توسعه علوم زمین، 1378)، محدوده آنومالی 1، به عنوان یک آنومالی با اولویت اول معرفی شده است.

با توجه به نتایج آنالیز مندرج در گزارش مذکور، در نمونه های سنگی برداشت شده از مناطق مینرالیزه واقع در محدوده آنومالی شماره 1، تمرکز قابل توجهی از طلا به ثبت رسیده است. در این گزارش عیار طلا برای نمونه های 790M, 789M2 و 791M1 به ترتیب 730، 790 و 791 میلی گرم بر تن (ppb) گزارش شده است.

با توجه به اهمیت این آنومالی، به عنوان یک محدوده محتمل و امید بخش برای کانه زائی طلا، طی قراردادی بین سازمان صنایع و معادن استان کردستان (کارفرما) و شرکت مهندسی مشاوران کان جویان زاگرس (مشاور)، در سال 1380، پروژه اکتشافات کانی سنگین در ناحیه خاور گوگجه، با وسعت تقریبی 55 کیلومتر مربع، به انجام رسیده است.

در این بررسی 55 نمونه کانی سنگین برداشت شد. از بین 55 نمونه مذکور، 5 نمونه تکراری نیز به منظور تأیید مطالعات کانی سنگین، انتخاب گردید. علاوه بر این، 10 نمونه نیز از سنگ های محدوده بمنظور مطالعات پتروگرافی و زمین شناسی محدوده برداشت شد. بر اساس این گزارش، نتایج مطالعات کانی سنگین در محدوده مورد مطالعه منجر به شناخت کانیهای ارزشمند و کانسازسازی همچون طلا، نقره، سینابر، شلیت، استی بینیت، رالگار، گالن، اسفالریت و شده است. بعلاوه، آنالیز بخش تغلیظ

شده 5 نمونه کانی سنگین، ناهنجاریهای عناصر طلا، نقره، تنگستن، سرب و روی را تأیید کرده است .
با توجه به معرفی محدوده خاور روستای گوگجه ، بعنوان محدوده آنومالی با اولویت اول (توسط شرکت توسعه علوم زمین-1378) و نیز تأیید آنومالی در این محدوده به توسط مطالعات کانی سنگین، که توسط شرکت مهندسی مشاور کان جویان زاگرس(1380) انجام گرفته است، محدوده مذکور به دقت مورد بررسی قرار گرفته و از زون های دگرسانی و رخداد های مشکوک به کانه زائی نمونه برداشت گردید (جدول 3-1).

لیتولوژی اصلی در این محدوده، آندزیت پورفیری می باشد که انواع مختلف دگرسانی را متحمل گردیده است. در پیمایش های انجام شده در این محدوده، رخنمون هائی از انواع دگرسانی(شامل سیلیسیفیکاسیون، اپیدوتیزاسیون، کلریتیزاسیون و در مقادیر کمتر لیمونیتیزاسیون، سربسیتیزاسیون و سولفیدیزاسیون) مشاهده شده است. از برخی رخداد های دگرسان شده و مشکوک به کانه زائی در این محدوده ، 22 نمونه (نمونه های Ba.1- Ba.22) برداشت و بمنظور آنالیز طلا، جذب اتمی و تهیه مقاطع صیقلی به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است (جدول پیوست).

دگرسانی سیلیسی در این محدوده، به صورت رخنمون های سیلیسی با رنگ قهوه ای روشن، نخودی و صورتی می باشد(شکل 3-7) که با مورفولوژی برجسته و اغلب در خط الراس کوه برد خنای و دامنه شمالی این کوه مشاهده شده است. این رخدادها، بصورت منفرد گاه در طول بالغ بر 200 و پهنای متوسط 40 متر رخنمون دارند. برخی از زون های سیلیسی حاوی پیریت های دانه ریز

و اغلب پراکنده دانه می باشند ولی در برخی دیگر از زون های سیلیسی، آثاری از پیریت مشاهده نگردیده است.

همچنین برخی از رخنمون های دگرسان شده مذکور، در محل درز و شکست های قطع کننده زون سیلیسی، کم و بیش آغشتگی هائی به هیدروکسیدهای آهن نشان می دهند و برخی دیگر فاقد اینگونه آغشتگی ها هستند.



شکل 3-7: نمائی از زون سیلیسی در ارتفاعات کوه برد خنای

غالب آندزیت های رخنمون یافته در محدوده آنومالی شماره 1، کم و بیش دگرسانی کلریتی و اپیدوتی را متحمل شده اند. در بعضی قسمت ها شدت این نوع دگرسانی بالاست و رنگ رخنمون آندزیت پورفیری آلتیره کاملا به سبز می گراید. در موقعیت نمونه

Ba.3، اینگونه رخنمون های دگرسان شده، توسط رگه و رگچه های سیلیسی در ضخامت حداکثر 2 سانتی متر و نیز رگچه های اپیدوتی با ضخامت حداکثر 1 سانتی متر قطع شده اند. در این رخنمون تعداد رگچه های اپیدوتی بیشتر از رگچه های سیلیسی است.

دگرسانی آرژیلیک (عمدتاً سریسیت - کوارتز) با رنگ آجری و قهوه ای رخنمون دارند. در موقعیت نمونه Ba.11، رگه و رگچه های سیلیسی دگرسانی آرژیلی را قطع کرده اند. در این نمونه، بخش های سیلیسی تر و نیز رگه و رگچه های سیلیسی، حاوی مقادیر کم پیریت های شکل دار می باشند. مقدار پیریت گاه تا 1 درصد از حجم سنگ را بالغ می گردد.

علاوه بر انواعی از زون های دگرسانی که ذکر گردید، تعدادی رگه سیلیسی، که ضخامت آنها گاه به 1 متر نیز می رسد، واحد آندزیت پورفیری را قطع کرده اند. نمونه Ba.6 مربوط به یکی از این رگه هاست.

در جدول 3-1 مشخصات نمونه های برداشت شده از رگه های سیلیسی و زون های دگرسانی در محدوده خاور روستای گوگجه آمده است.

نتایج آنالیز نمونه های برداشت شده در محدوده این آنومالی، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه ها از طلا و دیگر عناصر مورد نظر می باشد (جدول 3-1 و نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 2:

این محدوده در شمال خاور روستای گل چیدر (برگه 1:50000 اسلام دشت) واقع شده است. واحد های سنگی رخنمون یافته در این منطقه شامل ولکانیک های حد واسط (آندزیت) می باشد. در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 3:

این محدوده در باختر روستای شاه قلعه (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این محدوده شامل ولکانیک های حد واسط و مافیک، ولکانو کلاستیک های اسیدی همراه با گرانیت و کلریت شیست می باشد.

در پیمایش های انجام شده در این محدوده، رخنمون هائی از گرانیت مشاهده شده است که در اثر عملکرد گسل خرد شده اند. در محل خردشدگی رگچه های سیلیسی و درزه های آغشته به هیدروکسیدهای آهن گسترش یافته اند. اینگونه زون ها گاه در پهنای بالغ بر 100 متر رخنمون دارند. نمونه های Ba.119, Ba.121 و Ba.122 از بخش هائی از زون های خردشده - که با تمرکز رگچه های سیلیسی و درزه های آغشته به هیدروکسیدهای آهن همراه بوده اند- برداشت و جهت آنالیز طلا و برخی دیگر از عناصر به روش جذب اتمی به آزمایشگاه ارسال شده است (جدول پیوست). نتایج آنالیز نمونه های برداشت شده، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه ها از طلا و دیگر عناصر

مورد نظر می باشد (نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 4:

این محدوده در جنوب روستای توکلان (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانو کلاستیک های اسیدی همراه با گرانیت، ولکانیک های حدواسط، کلریت شیست، کوارتز سربیسیت شیست و آهک می باشد.

در پیمایش های انجام شده در موقعیت نمونه Ba.118، رخنمون هائی از گرانیت مشاهده شده است که در اثر عملکرد گسلی با راستای N10E خرد شده اند. در محل خردشدگی، رگچه های سیلیسی و درزه های آغشته به هیدروکسیدهای آهن گسترش یافته اند. در زون خردشده مذکور علاوه بر هیدروکسیدهای آهن، پیریت (بصورت دانه پراکنده) و مقادیر جزئی مالاکیت مشاهده شده است. نمونه های Ba.118a و Ba.118b نیز از زون خردشده گرانیتی، که با تمرکز پیریت، هیدروکسیدهای آهن و مالاکیت همراه بوده است، برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است. نتیجه آنالیز نمونه ها حاکی از عدم غنی شدگی این نمونه ها از طلا بوده است (نتایج پیوست).

در محدوده آنومالی مذکور، علاوه بر رخنمون های گرانیتی خرد شده و مینرالیزه فوق، تعدادی زون سیلیسی با رنگ صورتی تا بنفش مشاهده شده است که در طول چند ده و پهنای چند متر رخنمون دارند (شکل 3-8). نمونه های Ba.125 - Ba.133 از زون های سیلیسی مذکور برداشت شده است. اینگونه زونها، حاوی پیریت های پراکنده و دانه ریز (کوچکتر از 1 میلی متر) می باشند که مقدار پیریت در بعضی از بخش های زون سیلیسی به 3 درصد هم بالغ می گردد. نمونه Ba.133 مربوط به یکی از این زون های سیلیسی است که در گستره ای به طول 400 و پهنای 150 متر رخنمون دارد. سنگ میزبان این

زون فیلیت و سنگ های ولکانیک می باشد. بخش هایی از این نمونه حاوی پیریت های دانه پراکنده در ابعاد کمتر از 1 میلی متر است و مقدار پیریت در بخش های از این زون به 3 درصد می رسد. نمونه های برداشت شده از زون های سیلیسی مذکور جهت آنالیز طلا، آنالیز به روش جذب اتمی و مطالعات کانه نگاری به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده اند. نتایج آنالیز نمونه های مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه ها از عنصر طلا و عناصر مورد نظر بوده است (نتایج پیوست).

بر اساس مطالعات کانه نگاری بر روی نمونه Ba.133، فراوانترین کانه در این نمونه پیریت (با فراوانی 1 درصد) می باشد. پیریت ها بصورت دانه های شکل دار در ابعاد حداکثر 60 میکرون در سطح نمونه پراکنده اند. اکسید تیتان نیز با فراوانی کمتر از 1٪ در نمونه وجود دارد. این اکسیدها بصورت دانه های بدون شکل هندسی در سطح نمونه پراکنده هستند (نتایج پیوست).



شکل 3-8: نمائی از زون های دگرسانی سیلیسی در محدوده آنومالی شماره 4 (دید به سوی شمال خاوری)

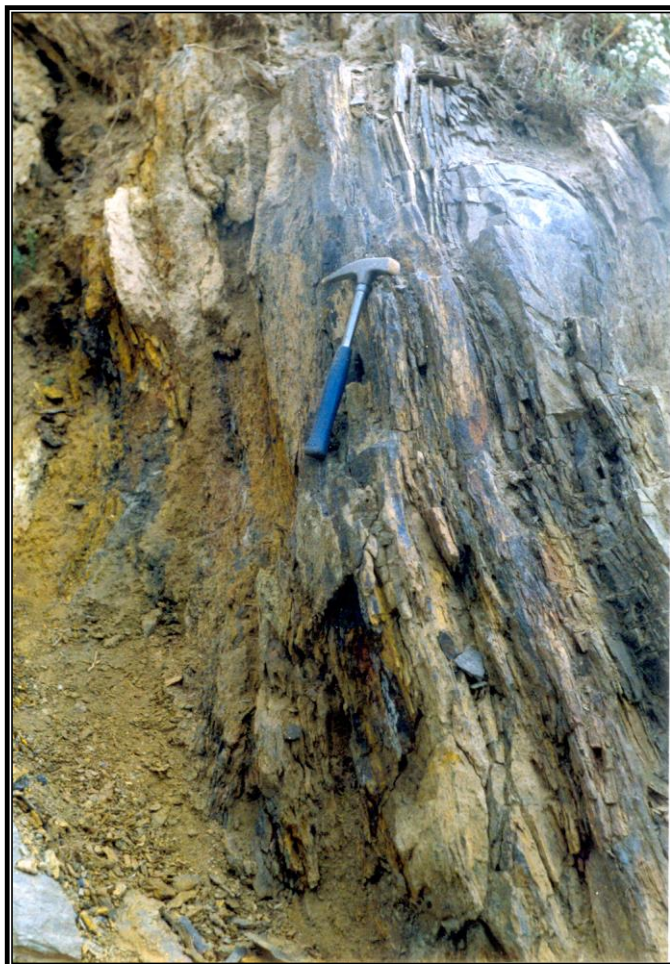
- بررسی آنومالی های شماره 5:

آنومالی شماره 5 در محدوده روستای بناوچان (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل سنگ آهک، اسلیت، فیلیت، ماسه سنگ های دگرگون شده، ولکانو کلاستیک های اسیدی همراه گرانیت می باشد.

در پیمایش های انجام شده در موقعیت آنومالی مذکور بخش هایی از رخنمونهای شیست و فیلیتی دچار دگرسانی سیلیسی و دگرشکلی شده است. ابعاد زون های دگرسانی سیلیسی مذکور گاه به طول 30 و پهنای 2-20 متر را بالغ می گردند. در لابلای برگوارگی ها، عدسی های سیلیسی به ضخامت کمتر از 5 سانتی متر گسترش دارد. علاوه بر اینکه در امتداد برگوارگی ها، قالب هایی از پیریت اکسیده ملاحظه گردیده است. روند غالب برگوارگی N60E با شیب 60 تا 75 درجه به سمت جنوب خاور می باشد. بخش هایی از این زون ها شدیداً به هیدروکسیدهای آهن آغشته بوده و گاه ساخت Box work، که مملو از هیدروکسیدهای آهن است، در آنها مشاهده گردیده است. نتایج آنالیز نمونه های Ba.75، Ba.77 و Ba.78، که از قسمت های مشکوک به کانه زائی در زون های مذکور برداشت شده است، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه ها از عنصر طلا می باشد، گرچه مقدار طلا در نمونه Ba.76، 40 میلی گرم در تن (ppb) اندازه گیری شده است (نتایج پیوست).

نمونه های Ba.48 و Ba.49 نیز مربوط به دو زون خرد شده غنی از هیدروکسیدهای آهن است که در پهنای حدود 30 متر رخنمون دارند. این زون ها شدیداً لیمونیتیزه بوده و به رنگ قهوه ای رخنمون دارند (شکل 3-9). در قسمت هایی از زون های مذکور، مقادیر کمی پیریت شکل دار، در ابعاد مختلف،

مشاهده شده اند. ابعاد بلورهای پیریت دانه درشت تا 3 میلی متر هم می رسد. نمونه های مذکور جهت



شکل 3-9: نمائی از زون میلونیتی و لیمونیتی شده در موقعیت نمونه Ba.55

آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده اند که نتایج آنالیز نمونه ها، که از قسمت های مشکوک به کانه زائی در زون های مذکور برداشت شده است، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه ها از عنصر طلا می باشد (نتایج پیوست).

در قسمت های شمالی محدوده این آنومالی، ولکانیک هائی سیلیسی با رنگ ارغوانی تا سیاه در طول

100 و پهنای 1-2 متر رخنمون دارند که غنی از هیدروکسیدهای آهن می باشند. در بخش هائی از این رخنمون، ترمولیت مشاهده شده است و همچنین قالب های چهارگوش آغشته به گوتیت هم ملاحظه گردیده است. بنظر می رسد غنی شدگی ولکانیک ها از هیدروکسیدهای آهن در امتداد یک گسل رخ داده است. نمونه Ba.55 از بخش های سیلیسی غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و بمنظور آنالیز آنالیز طلا، آنالیز به روش جذب اتمی و مطالعات کانه نگاری به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. مقدار طلا در نمونه Ba.55 ، 280 میلی گرم در تن (ppb) اندازه گیری شده است. در جدول 2-3 نتایج آنالیز نمونه مذکور برای طلا و برخی دیگر از عناصر مورد نظر آمده است:

جدول 2-3: نتایج آنالیز نمونه Ba.55

Field No	AU(ppb)	Ag(ppm)	Mo(ppm)	W(ppm)	Sn(ppm)	Fe%	Mn%
Ba-55	280	2.8	2	5	37	40.16	0.59

بر اساس مطالعات کانه نگاری، کانه اصلی موجود در نمونه Ba.55c شامل منیتیت (30-35 درصد) می باشد که اغلب بصورت رگچه ای و کمتر بصورت دانه پراکنده در متن سنگ حضور دارد. منیتیت ها به مقدار کم مارتیتی شده و مقداری هماتیت در سطوح ضعف بلورها و حاشیه آنها تشکیل گردیده است (نتایج پیوست).

در قسمت های خاوری محدوده آنومالی شماره 5 نیز رخنمون هائی از شیبست و فیلیت دگرسان شده (سیلیسی) مشاهده گردیده است که گاه در طول 20 و پهنای حداکثر 0/7 متر رخنمون دارند. زون های مذکور شدیداً به هیدروکسیدهای آهن آغشته اند. نمونه های Ba.50، Ba.51 و Ba.52 مربوط به

قسمت های شدیداً آغشته به هیدروکسیدهای آهن از 3 زون سیلیسی مجزا می باشد که بمنظور آنالیز طلا و آنالیز به روش جذب اتمی به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیده اند. مقدار طلا در نمونه Ba.52 440 میلی گرم در تن (ppb) اندازه گیری شده است. در حالیکه نتایج آنالیز دیگر نمونه ها، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه ها از طلا بوده است (نتایج پیوست).

در این محدوده رخنمونی از شیبست های با دگرسانی کواتز- سربیسیت مشاهده شده است که بمنظور شناسایی نوع کانی های موجود در ایندسته از دگرسانیها، نمونه Ba.53 به آزمایشگاه ارسال گردیده است. نتایج XRD، کانی شناسی این رخداد دگرسان شده را کوارتز+ سربیسیت+ کلریت مشخص ساخته است (نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 6:

این محدوده در باختر روستای علیجان و در محدوده روستای بناوچان (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل سنگ آهک، رسوبات آواری دانه درشت، فیلیت، کلریت شیبست و ولکانو کلاستیک های اسیدی می باشد.

نمونه Ba.42، از خاک های تیره رنگ انباشته شده در مسیر رودخانه برداشت شده است، که غنی از اکسیدهای آهن و منگنز بوده است، برداشت گردیده است. نمونه مذکور جهت آنالیز طلا و برخی دیگر از عناصر به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردید. بر اساس نتایج آنالیز شیمیائی نمونه مذکور، مقدار طلا (430ppb) و منگنز (20.21%) اندازه گیری شده است (جدول 3-3 و نتایج پیوست) که تا حدودی قابل توجه می باشد. بنظر میرسد که مقدار تمرکز بالنسبه بالای طلا بدلیل توانائی بالای

جدول 3-3: نتایج آنالیز نمونه Ba.42

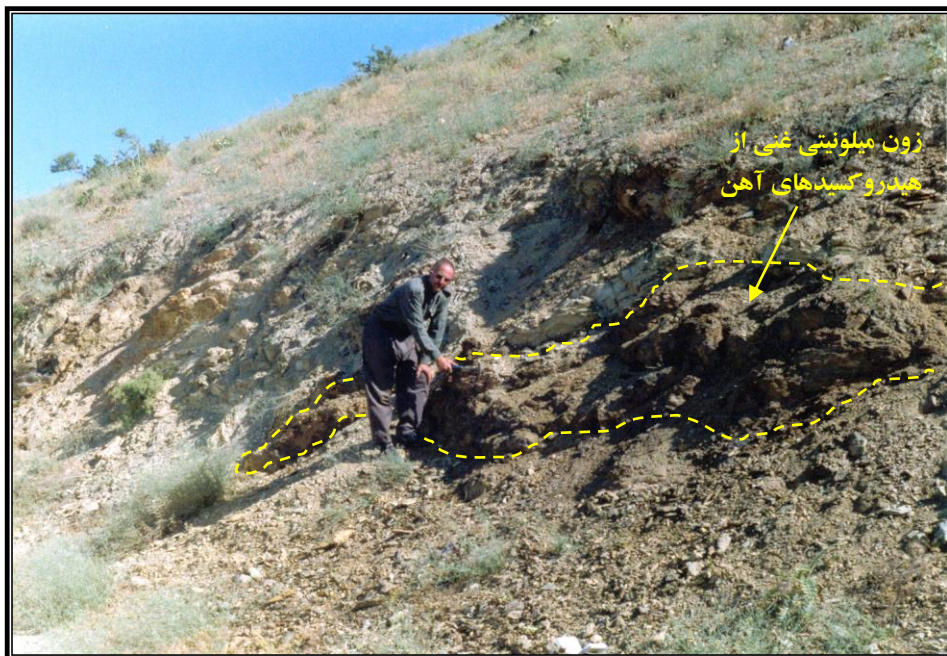
Field No	AU(ppb)	Ag(ppm)	Mo(ppm)	W(ppm)	Sn(ppm)	Fe%	Mn%
Ba-42	430	2.8	2.88	<5	85	9.86	20.21

اکسیدهای منگنز و آهن در جذب و تمرکز طلا در مسیر حمل بوده است و این تمرکز را نمی توان به خاستگاه اولیه طلا مرتبط دانست.

در پیمایش های انجام شده در موقعیت نمونه های Ba.67، Ba.68 و Ba.69 رخنمونی از شیبست و فیلیت های دگرسان شده مشاهده شده است. زون دگرسان شده مذکور در طول 50 و پهنای 7-1 متر رخنمون دارد. در این زون، رگچه های سیلیسی بموازات برگواری مشاهده شده اند. همچنین در امتداد برگواریها تمرکزی از هیدروکسیدهای آهن مشاهده گردیده است (شکل 3-10). بخش های از این زون نیز، حاوی پیریت دانه پراکنده و شکل دار در ابعاد کوچکتر از 2 میلی متر می باشد. تمرکز پیریت در بخش های سیلیسی بیشتر است. نمونه های Ba.67، Ba.68 و Ba.69 از بخش هایی از این زون، که از هیدروکسیدهای آهن غنی بوده، برداشت و بمنظور آنالیز طلا و کانی شناسی به روش XRD به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. نتایج آنالیز طلا، هیچگونه تمرکزی از طلا را برای نمونه های مذکور نشان نداده است. بر اساس مطالعات کانی شناسی نمونه Ba.68 به روش XRD، ترکیب کانی شناسی این نمونه شامل کوارتز + فلدسپار + ایلیت + کلسیت + کلریت می باشد (نتایج پیوست).

در موقعیت نمونه Ba.110 نیز رخنمونی از فیلیتهای دگرسان شده (سریسیت - کوارتز) و لیمونیتزه

مشاهده شد. این زون در طول 80 و پهنای 15 متر رخنمون دارد. نتایج آنالیز دو نمونه برداشت شده



شکل 3-10: نمائی از زون دگرسان شده و میلونیتی که در امتداد برگوارگی ها غنی از

هیدروکسیدهای آهن می باشد

(نمونه های Ba.110a و Ba.110b)، که از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن اخذ شده است،

حاکی از عدم غنی شدگی نمونه ها از عنصر طلا بوده است (نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 7:

این محدوده در جنوب روستای دره دزدان (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های

سنگی این منطقه شامل سنگ آهک، رسوبات آواری دانه درشت، فیلیت، کلریت شیست، گنایس

میلونیتی، ولکانو کلاستیک های اسیدی و گرانیت می باشد.

در موقعیت نمونه Ba.191، ولکانیک دگرسان شده (سیلیسی) با رنگ رخمون آجری- قهوه ای



شکل 3-11: نمائی از زون سیلیسی در موقعیت نمونه Ba.191

روشن مشاهده شده اند (شکل 3-11). در این رخمون، پیریت بصورت ریز و دانه پراکنده در متن سنگ حضور داشته و درزه های انباشته از هیدروکسیدهای آهن این رخمون سیلیسی را قطع نموده اند. نتیجه آنالیز نمونه برداشت شده از بخش های سیلیسی پیریت دار این رخمون، حاکی از عدم غنی شدگی سنگ از طلا و دیگر عناصر مورد نظر می باشد (نتایج پیوست). مقدار سیلیس (SiO_2) موجود در نمونه مذکور، 80٪/0 اندازه گیری شده است.

در موقعیت نمونه های Ba.192 و Ba.193، ولکانیک دگرسان شده (سیلیسی) با رنگ رخمون آجری- قهوه ای روشن تظاهر یافته که در گستره ای به وسعت $10 * 15$ متر مربع رخمون دارد. ولکانیک میلوئیتی شده مذکور، توسط درزه های انباشته از هیدروکسیدهای آهن قطع گردیده است. در موقعیت

نمونه Ba.193، در امتداد برگوارگی ها، پیریت بصورت سالم و نیز قالب های اکسیده مشاهده شده است. پیریت های سالم و غیر هوازده، حدود 1٪ از حجم سنگ را تشکیل داده است. نتیجه آنالیز نمونه برداشت شده از بخش های مینرالیزه مربوط به رخنمون های ولکانیک های میلوئیتی و دگرسان شده مذکور، حاکی از عدم غنی شدگی سنگ از طلا و دیگر عناصر مورد نظر (به روش جذب اتمی و ICP) بوده است (نتایج پیوست). مقدار سیلیس (SiO₂) موجود در نمونه Ba.193، 54٪/1 اندازه گیری شده است.

- بررسی آنومالی شماره 8:

این آنومالی در اطراف روستای خالبازه (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانوکلاستیک های اسیدی همراه گرانیت، آهک، فیلیت، گنایس، شیست و رسوبات آواری دانه درشت می باشند.

در پی جوئی های انجام شده، در قسمت های خاوری محدوده آنومالی مذکور، رخنمون هائی از واحدهای شیستی و فیلیتی دگرسان شده (اغلب لیمونیتیزه) و دگرشکل شده (واجد برگوارگی) مشاهده شده است که گاه در طول بالغ بر 100 و پهنای حدود 20 متر و به رنگ آجری تا سفید رخنمون دارند. بنظر می رسد که سنگ های اولیه به پیروفیلیت و سریسیت دگرسان شده اند. نمونه های Ba.61، Ba.62، Ba.63، Ba.70a، Ba.70b، Ba.71، Ba.72a و Ba.72b از زون های مذکور برداشت و بمنظور آنالیز طلا و آنالیز به روش جذب اتمی به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیده اند. در موقعیت نمونه Ba.63، برگوارگی ها عمدتاً در راستای N60E و شیب 60-70 درجه به سمت شمال باختر

گسترش دارند و غالباً در امتداد برگوارگی ها، هیدروکسیدهای آهن تمرکز یافته اند.

در موقعیت نمونه Ba.70، رخنمونی از فیلیت دگرسان شده در طول 50 و پهنای 7-1 متر برونزد دارد. در این زون رگچه های سیلیسی بموازات برگوارگی مشاهده شده اند. بخش های از این زون حاوی پیریت دانه پراکنده و شکل دار در ابعاد کوچکتر از 2 میلی متر می باشد. تمرکز پیریت در بخش های سیلیسی بیشتر است.

بر اساس مطالعات کانه نگاری بر روی نمونه Ba.70a، فراوانترین کانه در این نمونه پیریت (با فراوانی 5 درصد) می باشد که با چشم غیر مسلح هم قابل مشاهده است. پیریت ها همگی شکل دار بوده و ابعاد آنها از 60 میکرون تا 1/5 میلی متر متغیر است. ظاهراً قرارگیری پیریت ها از نوعی جهت یافتگی در سنگ (برگوارگی) پیروی می کند. اکسید تیتان نیز حدود 1٪ در نمونه وجود دارد. این اکسیدها بصورت دانه های ریز (کمتر از 50 میکرون) در سطح نمونه پراکنده هستند (نتایج پیوست).

در موقعیت نمونه Ba.71، رخنمونی از فیلیت و شیست دگرسان و لیمونیتیزه در طول 25 و پهنای 5-15 متر مشاهده گردیده است. بخش های عمده ای از این زون به سربیسیت و پیروفیلیت دگرسان شده و بخش هایی از این زون نیز به هیدروکسیدهای آهن آغشته است.

در موقعیت نمونه Ba.72، نیز رخنمون دیگری از فیلیت و شیست دگرسان شده (مشابه زون Ba.71) مشاهده گردیده است. این زون در طول 10 و پهنای 5-5/0 متر و با رنگ قهوه ای روشن رخنمون دارد (شکل 3-12). زون مذکور واجد برگوارگی بوده و در راستای برگوارگی با تمرکزی از هیدروکسیدهای آهن همراه است. بر اساس مطالعات کانی شناسی نمونه Ba.72b به روش XRD،

ترکیب کانی شناسی این نمونه ، کوارتز+سریسیت+ ژاروسیت می باشد(نتایج پیوست).



شکل 3-12: نمائی از زون دگرسانی کوارتز - سریسیت، همراه با برگوارگی، در موقعیت نمونه Ba.72b

بطور کلی نتایج آنالیز نمونه های برداشت شده از زون های دگرسانی موجود در محدوده این آنومالی،

از عدم غنی شدگی نمونه ها از عنصر طلا و دیگر عناصر مورد نظر حکایت دارد (نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 9:

این محدوده در شمال خاور روستای دره ویان خشکه (برگه 1:50000 بست) واقع شده است.

واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانیک های حدواسط، اسلیت، فیلیت و سنگ های ماسه ای

دگرگون شده، آهک و ولکانو کلاستیک های اسیدی همراه گرانت می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده

نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 10 :

این محدوده در شمال روستای گله سور (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل، ولکانیک های حدواسط و آهک می باشد. در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 11 :

این آنومالی در جنوب روستای تازه آباد گلانه (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است. رخنمونهای سنگی محدوده مذکور شامل آهک، ولکانو کلاستیک های اسیدی، گرانیت، گرانودیوریت، ولکانیک های حدواسط و شیل می باشد. بر اساس نتایج گزارش اکتشافات ژئوشیمیائی سیستماتیک در محدوده برگه 1:100000 باینچوب (شرکت توسعه علوم زمین، 1378)، محدوده آنومالی شماره 11، به عنوان یک آنومالی با اولویت اول معرفی شده است.

با توجه به نتایج آنالیز مندرج در گزارش مذکور، در نمونه های سنگی برداشت شده از مناطق مینرالیزه آنومالی شماره 11، تمرکز قابل توجهی از طلا به ثبت رسیده است. در این گزارش مقدار طلا در نمونه های 1030M1, 1030M2, 1030M3, 1030M4, 1030M5 و 1030M6 به ترتیب

460، 11، 5780، 200، 17 و 360 میلی گرم بر تن (ppb) گزارش گردیده است.

با توجه به اهمیت این محدوده، به عنوان یک محدوده محتمل و امید بخش برای کانه زائی طلا، طی قراردادی بین سازمان صنایع و معادن استان کردستان (کارفرما) و شرکت مهندسی مشاور تهران پادیر (مشاور)، در سال 1380، پروژه اکتشافات کانی سنگین در محدوده تازه آباد گلانه، با وسعت تقریبی 70 کیلومتر مربع (در مقیاس 1:50000)، به انجام رسیده است.

در گزارش پایانی، شرکت مشاور مذکور، پیشنهاداتی را، جهت ادامه مطالعات، به شرح زیر ارائه داده

است:

- 1- جهت اثبات این که آنومالی ها از نوع اپی ژنتیک است یا سین ژنتیک بایستی عملیات تفصیلی بررسی آنومالی انجام شود. این کار بایستی همراه با اخذ نمونه های مینرالیزه از محل آنومالی ها، تهیه و مطالعه مقاطع صیقلی و انجام آنالیز شیمیائی از نمونه های مذکور باشد.
- 2- انجام مطالعات پترولوژیکی بر روی توده های نفوذی و واحدهای ولکانیکی منطقه.

با توجه به معرفی محدوده تازه آباد گلانه، بعنوان محدوده آنومالی با اولویت اول (توسط شرکت توسعه علوم زمین-1378) و نیز تاکید شرکت مشاور تهران پادیر، مبنی بر اخذ نمونه های مینرالیزه از آنومالی مذکور، نگارنده محدوده مذکور را به دقت مورد بررسی قرار داده و از زون های دگرسانی و رخداد های مشکوک به کانه زائی نمونه برداشت گردید .

در پیمایش های انجام شده در موقعیت آنومالی مذکور، تعدادی عدسی سیلیسی در طول 1-3 و ضخامت حداکثر 0/7 متر در داخل واحد شیلی و شیل آهکی مشاهده شده است. ایندسته از عدسی های

سیلیسی، حاوی قالب هائی از بلورهای پیریت بوده اند، که اکسید شده و توسط هیدروکسیدهای آهن انباشته گردیده اند. بعلاوه این عدسی ها بطور موضعی و بخشی با تمرکزی از اکسید و هیدروکسیدهای آهن همراه بوده اند.

نمونه های Ba.24, Ba.23 و Ba.142 از رخدادهای سیلیسی مذکور برداشت و بمنظور آنالیز طلا، جذب اتمی و تهیه مقاطع صیقلی به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است (جدول پیوست). مقدار طلا در نمونه Ba.142، 170 میلی گرم در تن (ppb) اندازه گیری شده است. در حالیکه مقدار طلا در دیگر نمونه ها، قابل توجه نبوده است. (نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 12 :

این آنومالی در اطراف و جنوب روستای افراسیاب (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است. واحدهای سنگی این منطقه شامل شیل و ولکانیک های حدواسط می باشد. در پیمایش های انجام شده در این محدود، یک زون دگرسانی سیلیسی با سنگ میزبان آندزیتی مشاهده شده است که توسط رگه و رگچه های کلسیتی و هیدروکسیدهای آهن قطع گردیده است. این زون با رنگ آجری تا قهوه ای روشن در طول 25 و ضخامت 5 تا 10 متر رخنمون دارد. طول رگه و رگچه ای کلسیتی حداکثر 2 متر است ولی امکان دارد که ضخامت آنها به 0/5 متر هم بالغ گردد. در این رخنمون بطور جزئی مالاکیت با بافت شعاعی دیده شده است.

نمونه های Ba.34a و Ba.34b از بخش های سیلیسی که به هیدروکسیدهای آهن و بطور جزئی به مالاکیت آغشته است، برداشت و بمنظور آنالیز طلا و آنالیز به روش جذب اتمی به آزمایشگاه های

مربوطه ارسال شده است (جدول پیوست). نتایج آنالیز ، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه های مذکور از عنصر طلا می باشد(نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 13 :

این آنومالی در اطراف روستای هانه گلان (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل، ولکانیک های حدواسط (آندزیت) و ریولیت می باشد. در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 14 :

این محدوده در حد فاصل دو روستای قالوازه و کانی طلا (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانیک های حدواسط می باشد. در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 15 :

این محدوده در خاور روستای دباغ (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است. واحد های سنگی این محدوده شامل فیلیت، شیل و کلریت شیست می باشد.

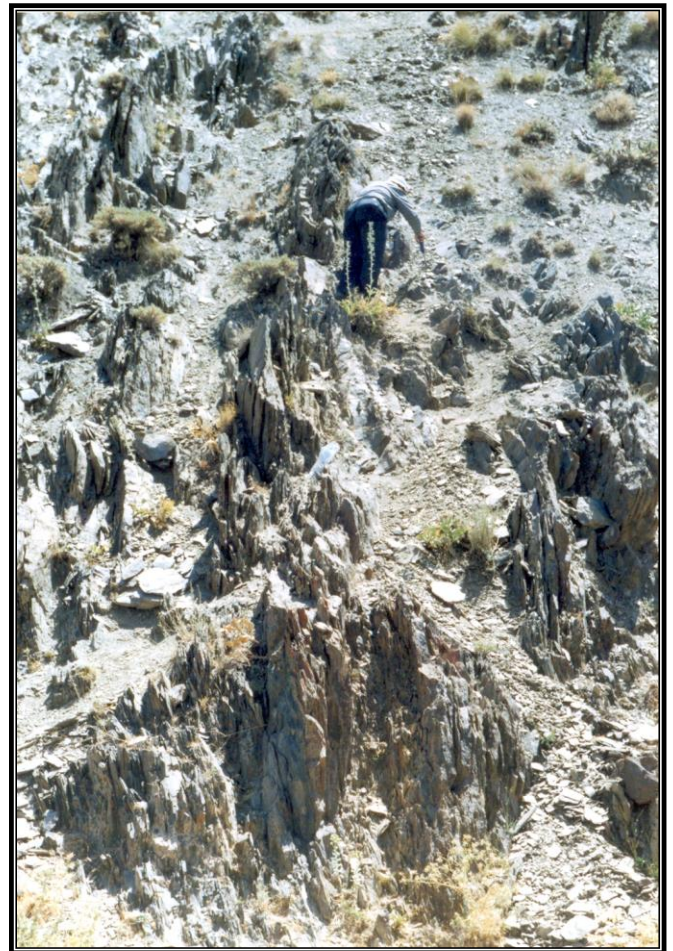
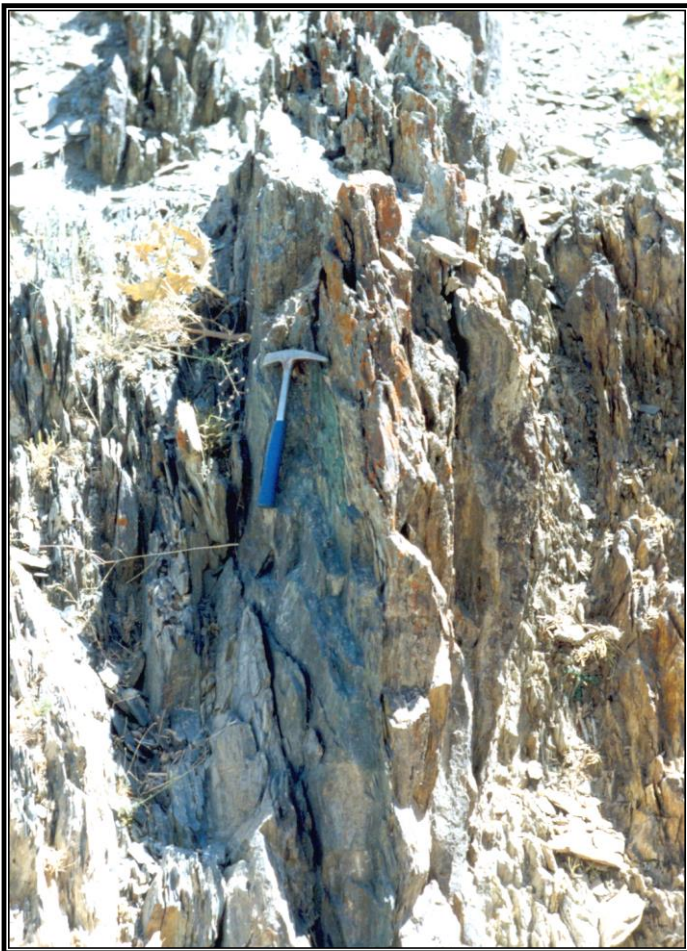
در پیمایش های انجام شده در این محدوده، دو رخنمون از متاولکانیک های دگرسان شده (سیلیسی) و دگرشکل شده (میلونیتی) مشاهده شده و از رخدادهای مشکوک به کانه زائی، 6 نمونه برداشت شده است. نمونه Ba.188 - این نمونه مربوط به متاولکانیک دگرسان شده (سیلیسی) با رنگ صورتی - قهوه ای روشن می باشد که در طول بالغ بر 50 و ضخامت 3-0/5 متر رخنمون دارد (شکل 3-13). در زون مذکور قالب های پیریت در ابعاد کوچکتر از 1 میلی متر بمقدار کم و متفرق وجود دارد. نمونه مذکور بمنظور آنالیز طلا و آنالیز به روش ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. مقدار سیلیس (SiO₂) موجود در نمونه Ba.188، 75٪/4 اندازه گیری شده است.

در موقعیت نمونه Ba.189، تناوبی از ولکانیک و فیلیت دگرسان شده مشاهده گردیده است. واحد ولکانیکی، دچار دگرسانی (سیلیسی) و دگرشکلی (میلونیتی) شده است. زون سیلیسی مذکور در طول بالغ بر 30 و ضخامت 3-0/5 متر رخنمون دارد (شکل های 3-14 و 3-15). سیلیس در امتداد بر گوارگی تمرکز یافته و همراه با سیلیس، پیریت و بطور موضعی کالکوپیریت وجود دارد.



شکل 3-13: نمائی از زون دگرسانی سیلیسی در موقعیت نمونه Ba.188

آغشتگی هائی از هیدروکسید آهن و مالاکیت (شکل 3-16) نیز در سطح درزه ها مشاهده گردیده است. واحد فیلیت میزبان نیز در امتداد برگوارگی با تمرکز هیدروکسیدهای آهن همراه است. نمونه های Ba.189d و Ba.189c, Ba.189b, Ba.189a, Ba.189 از رخنمون های دگرسان و مینرالیزه مذکور برداشت و بمنظور آنالیز طلا و آنالیز به روش های جذب اتمی و ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است (جدول پیوست).



شکل 3-15: نمائی نزدیک از شکل 3-14 در این شکل کانی سازی مس بصورت آغشتگی های مالاکیت در سطح زون مذکور، مشهود است

شکل 3-14: نمائی از ولکانیکهای میلوئیتی و سیلیسی شده در موقعیت نمونه Ba.189



شکل 3-16: کانه زائی مس، بصورت رخداد ملاکیت در بخش های سیلیسی و میلونیتی شده

(موقعیت نمونه Ba.189)

بر اساس نتایج آنالیز، از میان نمونه های مذکور، تنها در نمونه Ba.189a ، که از بخش های سیلیسی کانه دار (پیریت، کالکوپیریت و ملاکیت) برداشت شده است، مقدار مس (Cu) و روی (Zn) قابل ملاحظه و آنومال بوده و در دیگر نمونه ها تمرکز قابل توجهی از عناصر مورد نظر به ثبت نرسیده است. در نمونه مذکور (نمونه Ba.189a)، مقدار سیلیس (SiO₂) ، 76.4٪، اندازه گیری شده است. (جدول 3-4).

جدول 3-4: نتایج آنالیز نمونه Ba.189a

Field No	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	P ₂ O ₅ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Au(ppb)	Cu(ppm)	Zn(ppm)
Ba-189a	76.4	7.4	0.57	9.6	22	2259	650

- بررسی آنومالی شماره 16 :

این آنومالی در اطراف روستای شیخ حیدر (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل و ولکانیک های حد واسط (آندزیت پورفیری) می باشد. در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 17 :

این محدوده در خاور روستای هانه گلان (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل فیلیت، اسلیت، شیل، ماسه سنگ های دگرگون شده و ولکانیک های حد واسط (آندزیت) می باشد. در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 18 :

این آنومالی در اطراف روستای چتان و جنوب روستای خاک روزی (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل و ولکانوکلاستیک های حد واسط (آندزیت پورفیری) می باشد. در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 19 :

این محدوده در شمال و شمال باختر روستای شریف آباد (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است . واحد های سنگی این منطقه شامل آهک، ولکانیک های اسیدی، ولکانوکلاستیک های اسیدی و گرانیت می باشد.

در موقعیت نمونه های Ba.40a-e رخنمونی از فیلیت واجد بر گوارگی (میلونیتی) و لیمونیتیزه - که با دگرسانی و کانه زائی همراه بوده است - مشاهده گردید. این زون در پهنای بالغ بر 200 متر گسترش دارد(شکل 3-17). در داخل زون مذکور عدسی های سیلیسی به ضخامت حداکثر 5 سانتی متر مشاهده شده است. نمونه Ba.40a مربوط به بخش هائی از رخنمون فیلیت لیمونیتیزه است که با قالب های چهار گوش پیریت در ابعاد کوچکتر از 1 میلی متر- که تماما اکسید شده و توسط هیدروکسیدهای آهن اشغال گردیده است- همراه می باشد. نمونه Ba.40 c نیز متعلق به بخش هائی از واحد فیلیتی می باشد که غنی از پیریت بوده و بصورت یک نوار با پهنای 3 متر در داخل فیلیت لیمونیتیزه رخنمون دارد. در این بخش، مقدار پیریت بطور متوسط بیش از 3 درصد است و پیریت در ابعاد درشت (گاه تا 1 سانتی متر) و بموازات بر گوارگی ها حضور دارد.

بر اساس مطالعات کانه نگاری بر روی نمونه Ba.40c، فراوانترین کانه در این نمونه پیریت (با فراوانی 2 درصد) می باشد. پیریت ها بصورت نیمه شکل دار با ابعاد 60 تا 500 میکرون در داخل یک رگچه استقرار یافته اند. اکسید تیتان نیز بصورت دانه های بی شکل و با فراوانی کمتر از پیریت بصورت پراکنده قابل مشاهده هستند. هیدروکسیدهای آهن نیز داخل حفرات و درزو شکاف های سنگ را اشغال

کرده است (نتایج پیوست).



شکل 3-17: نمائی از واحد فیلیتی واجد بر گوارگی (میلونیتی) و لیمونیتیزه در موقعیت نمونه Ba.40.

دید به سوی شمال خاور

نمونه های Ba.112 و Ba.113 نیز متعلق به رخنمون های دیگری از فیلیت، میلونیتی و لیمونیتیزه می باشند که به رنگ آجری تا قهوه ای روشن رخنمون دارند. این زون ها در پهنای چند ده تا بالغ بر 100 متر برونزد داشته و قسمت هائی از آنها سیلیسی شده است. در نمونه دستی، قالب های چهار گوش پیریت اکسید مشاهده می شود که توسط هیدروکسیدهای آهن اشغال گردیده است. نمونه های Ba.112 و Ba.113 از بخش های سیلیسی آغشته به هیدروکسیدهای آهن برداشت شده است. نمونه های مذکور بمنظور آنالیز طلا و کانی شناسی به روش XRD به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده اند. بر اساس مطالعات کانی شناسی نمونه Ba.112 به روش XRD، ترکیب کانی شناسی این نمونه شامل کوارتز+ ایلیت+ فلدسپار می باشد و نتیجه آنالیز طلا برای این نمونه ها نیز حاکی از عدم

غنی شدگی طلا در رخنمون های مذکور است (نتایج پیوست).

نمونه Ba.114 نیز مربوط به یک زون سیلیسی - پیریت داراست که به هیدروکسیدهای آهن آغشته است. این زون به رنگ قهوه ای تیره تا ارغوانی در پهنای بالغ بر 100 متر رخنمون دارد. پیریت به صورت دانه پراکنده و نیز رگچه ای حضور دارد. نمونه مذکور جهت آنالیز طلا، آنالیز به روش جذب اتمی و مطالعات کانه نگاری به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. نتایج آنالیز نمونه ها حاکی از عدم تمرکز طلا و دیگر عناصر مورد نظر در این نمونه است (نتایج پیوست).

بر اساس مطالعات کانه نگاری بر روی نمونه Ba.114، در این نمونه فقط اکسیدهای تیتان و هیدروکسیدهای ثانویه و آبدار آهن مشاهده می شود. اکسیدهای تیتان بصورت دانه های نیمه شکل دار با ابعاد حداکثر 60 میکرون بصورت پراکنده و با فراوانی کمتر از 1٪ دیده می شوند. هیدروکسیدهای آهن نیز تمام درز و شکافها و حفرات نمونه را بصورت ثانویه پر کرده است. (نتایج پیوست).

نمونه Ba.115 نیز مربوط به یکی دیگر از زون های سیلیسی - پیریت دار رخنمون یافته در محدوده آنومالی شماره 19 می باشد که در سطح به هیدروکسیدهای آهن آغشته است. این زون در پهنای بالغ بر 80 متر گسترش دارد. قسمت هائی از این زون، برگوارگی نشان داده و با تمرکز قابل توجه پیریت (تا 5٪) همراه است. پیریت ها به صورت دانه پراکنده و نیز رگچه ای حضور دارند. پیریت ها شکل دار بوده و ابعاد آنها کمتر از 3 میلی متر است. این نمونه نیز جهت آنالیز طلا برداشت و به آزمایشگاه ارسال شده است. نتایج آنالیز، حاکی از عدم تمرکز طلا در این نمونه است (نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 20 :

این آنومالی در اطراف روستای گلانه (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانیک های اسیدی می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 21 :

این آنومالی در اطراف و شمال روستای شاه نشین (برگه 1:50000 اسلام دشت) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل ولکانیک های اسیدی و آهک می باشد.

در شمال موقعیت آنومالی مذکور، معدن باریت شاه نشین (ابدالصمدی) واقع است که در 3 کیلومتری شمال- شمال باختر روستای شاه نشین قرار دارد. این معدن از سال 1383 شروع به فعالیت نموده است(شکل 3-18).

ماده معدنی در این کانسار، بصورت یک رگه باریت با راستای عمومی N10-20W می باشد که با شیب حدود 70 درجه به سمت جنوب باختر در ارتفاعات کوه ابدالصمدی رخنمون دارد. طول این رگه بطور منقطع، در حدود 1 کیلومتر و ضخامت آن حداکثر 20 متر می باشد. بخش هائی از رگه باریت حاوی پیریت های دانه پراکنده و پیریت های رگچه ای می باشند که در ضخامت های حداکثر میلی متری، رخنمون باریتی را قطع نموده اند. کانسنگ باریتی اغلب رگه ای بوده و در مقیاس نمونه

دستی ساخت و بافت خاصی را نشان نمی دهد، گرچه بخش محدودی از نمونه ها، همراه با ساخت اسکلتی تظاهر یافته اند (شکل 3-19). سنگ میزبان رگه مذکور یک واحد ولکانیکی است که گاه در محل همبری با رگه باریت، سیلیسی شده و پیریت دار می باشد. نمونه Ba.166 مربوط به رخنمون های کمتر دگرسان شده و سالم تر ولکانیک های محدوده مذکور است که به منظور تهیه مقطع نازک و مطالعات پتروگرافی برداشت شده است. نتیجه مطالعات پتروگرافی، نام نمونه سنگ را ولکانیت ریوداسیتی بشدت سریسیتیزه با بافت پورفیریتیک و با زمینه میکروکریپتو کریستالین معرفی نموده است (نتایج پیوست).

در این بررسی، از بخش های مختلف رگه باریت شاه نشین، 8 نمونه (نمونه های Ba.150, Ba.154, Ba.155, Ba.156, Ba.159, Ba.243a, Ba.240 و Ba.243b) برداشت و بمنظور شناسائی مقدار تمرکز طلا و برخی دیگر از عناصر به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردید. در جدول 3-5 مشخصات نمونه های برداشت شده در محدوده آنومالی شماره 21 و نیز مقدار طلای اندازه گیری شده در هر یک از نمونه ها آمده است.

- نمونه Ba.150 از منتهی الیه شمالی رگه باریت برداشت شده است. این نمونه مربوط به بخشی از رگه باریت با رنگ رخنمون خاکستری مایل به حنائی می باشد که حاوی پیریت های دانه ریزی می باشد.

- نمونه Ba.154 از منتهی الیه جنوبی رگه باریت برداشت شده است. رنگ رخنمون این نمونه نیز، تا حدودی حنائی است و دارای پیریت های بسیار ریز می باشد و در اثر ضربه چکش بوی گوگرد از آن

متصاعد می گردد.



شکل 3-18: نمائی از عملیات استخراجی در معدن باریت شاه نشین



شکل 3-19: باریت با ساخت اسکلتی⁸⁴

نمونه های Ba.155، Ba.156، Ba.159، Ba.240 و Ba.243a نیز از بخش های مختلف رگه باریت برداشت شده و مشخصات مشابهی با نمونه های Ba.150 و Ba.154 را دارا هستند. در این نمونه ها پیریت اغلب دانه ریز و پراکنده بوده و مقدار آن در حدود 3 - 1 درصد برآورد شده است. ولی نمونه Ba.243b از نظر مقدار پیریت با نمونه های قبلی متفاوت است. این نمونه، بطور انتخابی از بخش هائی از سینه کار اصلی معدن باریت، که از تمرکز بالاتر پیریت (حدود 10٪) برخوردار هستند، برداشت شده و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال است.

نتایج آنالیز نمونه های برداشت شده از رخنمون های مذکور حاکی از آن است که مقدار طلا در برخی نمونه ها (یعنی نمونه های Ba.156 و Ba.159) ناهنجار بوده و مقدار آن بترتیب 910 و 660 میلی گرم بر تن (ppb) اندازه گیری شده است (جدول 3-5).

علاوه بر رخداد رگه باریت، رخنمون هائی از زون های سیلیسی پیریت دار، بطور پراکنده، در این محدوده به چشم می خورد، که برخی از این زون ها بخشی از سنگ میزبان رگه باریتی را تشکیل داده اند. از رخنمون های مذکور تعداد 14 نمونه (نمونه های Ba.30، 151a، Ba.152، Ba.153، Ba.164، Ba.163، Ba.162b، Ba.162a، Ba.161، Ba.160، Ba.158، Ba.241، Ba.167 و Ba.242) برداشت و بمنظور آنالیز طلا و برخی دیگر از عناصر به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیدند (جدول پیوست).

نمونه Ba.30 - مربوط به یک زون سیلیسی پیریت دار است که در رخنمونی به مساحت 20 در 30 متر مربع گسترش دارد. مقدار پیریت در این رخنمون، معمولا کمتر از 1 درصد است. سنگ میزبان زون

مذکور، یک ولکانیک اسیدی - حدواسط با بافت پورفیری است.

نمونه Ba.151a - مربوط به یک زون سیلیسی پیریت دار مشابه با نمونه Ba.30 می باشد.

نمونه Ba.152 - متعلق به یک زون سیلیسی است که با رنگ صورتی تا قهوه ای، در طول حدود 100 وپهنای 20-5 متر رخنمون دارد. رخنمون سیلیسی مذکور حاوی پیریت دانه ریز بصورت دانه پراکنده و رگچه هائی در ضخامت کمتر از میلی متری باشد. مقدار پیریت معمولا کمتر از 1 درصد است. نمونه مذکور، از بخش های سیلیسی - که با رگچه های پیریتی فراوان تری همراه هستند - برداشت شده است. این نمونه از منتهی الیه شمالی زون سیلیسی مذکور برداشت شده است.

نمونه Ba.153 - مربوط به منتهی الیه جنوبی زون سیلیسی می باشد که نمونه Ba.152 از آنجا برداشت شده بود. این نمونه مشخصات مشابه با نمونه قبلی را داراست.

نمونه Ba.158 - متعلق به یک زون سیلیسی است که بعنوان بخشی از کمربالای رگه باریتی محسوب می گردد. این زون در طول بالغ بر 40 وپهنای 10-2 متر رخنمون دارد. زون دگرسانی مذکور، حاوی پیریت های دانه ریز و پراکنده می باشد که مقدار پیریت موجود در آن، معمولا کمتر از 1 درصد است.

نمونه Ba.160 - متعلق به یک زون سیلیسی به رنگ صورتی است که در طول 10 و پهنای 5-0/5 متر رخنمون دارد. بخش هائی از این زون حاوی مقادیر جزئی پیریت ریز دانه می باشد.

نمونه Ba.161 – مربوط به یک زون سیلیسی به رنگ صورتی است. این زون در طول بالغ بر 70 و پهنای 3-30 متر رخنمون دارد و از نظر مشخصات پتروگرافی در مقیاس نمونه دستی و همچنین از نظر مقدار پیریت کاملاً مشابه با رخنمونی است که نمونه Ba.160 از آنجا برداشت شد.

نمونه Ba.162a – مربوط به یک زون سیلیسی صورتی رنگ با مشخصات رخنمونی کاملاً مشابه با رخنمون نمونه های Ba.160 و Ba.161 می باشد. این زون در طول بالغ بر 100 و پهنای 2-15 متر رخنمون دارد. نمونه در طول 30 متر از منتهی الیه شمال باختری زون سیلیسی برداشت شده است.

نمونه Ba.162b در همان موقعیت نمونه Ba.162A می باشد ولی این نمونه در طول 30 متر از منتهی الیه جنوب خاوری زون سیلیسی برداشت شده است.

نمونه Ba.163 – در حدود 2/5 کیلومتری شمال باختر رگه باریت شاه نشین برداشت شده است. نمونه مذکور متعلق به یک داسیت (؟) پورفیری دگرسان شده (کوارتز – سریسیت) به رنگ آجری تا قهوه ای روشن می باشد، که توسط درزه های آغشته به لیمونیت قطع شده است. این زون در ابعاد 10 در 25 متر مربع رخنمون دارد. در متن سنگ بطور موضعی پیریت دانه ریز و پراکنده مشاهده می شود. نمونه بطور انتخابی از بخش های سیلیسی تر این رخنمون دگرسان شده، که با پیریت بیشتری همراه بوده، برداشت شده است.

نمونه Ba.164 - مربوط به قطعات سیلیسی نابرجائی است، که در ابعاد دسی متر تا حداکثر 1 متر مکعب در مسیر آبراهه پراکنده بوده اند. این نمونه در فاصله حدود 1/5 کیلومتری شمال خاور رگه باریت شاه نشین برداشت شده است. این قطعات، در محل درز و شکست ها به لیمونیت آغشتگی نشان می دهند. در مقیاس نمونه دستی، آثار پیریت بصورت قالب های چهارگوش آغشته به هیدروکسیدهای آهن مشهود است.

نمونه Ba.167 - در فاصله 1/5 کیلومتری شمال رگه باریت شاه نشین برداشت شده است. نمونه مذکور، مربوط به یک زون دگرسانی (کوارتز-سریسیت) می باشد که با رنگ آجری تا قهوه ای روشن در وسعت 10 در 5 متر مربع رخنمون دارد. این رخنمون توسط درزه های آغشته به هیدروکسیدهای آهن قطع شده است. قالب های چهارگوش در ابعاد کمتر از 2 میلی متر، که توسط هیدروکسیدهای آهن اشغال شده اند، نمایانگر حضور پیریت دانه پراکنده در سنگ بوده است.

نمونه Ba.241 - از یک رخنمون سیلیسی به رنگ صورتی، که میزبان رگه باریتی می باشد، برداشت شده است (شکل 3-20). زون مذکور در وسعت 10*20 متر مربع گسترش داشته و توسط رگه و رگچه های سیلیسی با ضخامت های کمتر از 1 سانتی متر قطع شده است.

نمونه Ba.242 نیز مربوط به رخنمون دیگری از زون سیلیسی دیگر، با مشخصات مشابه نمونه Ba.241 می باشد، که در وسعت حدود 50 متر مربع رخنمون دارد.



شکل 3-20: نمائی از یک زون سیلیسی پیریت دار که گاه به عنوان بخشی از سنگ میزبان رگه باریت شاه نشین محسوب می گردد

نمونه Ba.31 در فاصله 1/5 کیلومتری جنوب رگه باریت شاه نشین برداشت شده است. در این محل رخنمونی از شیل های شدیداً دگرسان شده که با آغشتگی زیاد به هیدروکسیدهای آهن همراه هستند، مشاهده می شود. نمونه مذکور از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن، که در امتداد سطوح تورق شیل ها تمرکز یافته است، برداشت شده است.

مقدار طلا در نمونه های برداشت شده از برونزدهای سیلیسی در محدوده آنومالی شماره 21، حداکثر 130 میلی گرم در تن (ppb) اندازه گیری شده است (جدول 3-5).

- بررسی آنومالی شماره 22 :

این محدوده در باختر روستای گیزمل علیا (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است. واحد

های

سنگی این منطقه شامل شیل، آهک و ولکانیک های حدواسط می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده

نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 23 :

این محدوده در جنوب روستای گاو آهنتو (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است.

واحد های سنگی این منطقه شامل آهک و ولکانیک های اسیدی است.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده

نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 24 :

این محدوده در شمال روستای تبریز خاتون (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است.

واحد های سنگی این منطقه شامل شیل، آهک، فیلیت ، اسلیت، ماسه سنگ های دگرگون شده و

رسوبات آواری دانه متوسط تا درشت دانه می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 25 :

این محدوده در جنوب روستای باینچوب (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانیک های حدواسط (آندزیت) می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 26 :

این محدوده در جنوب روستای بست (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانیک های اسیدی همراه گرانیت و ولکانیک های حدواسط می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 27 :

این آنومالی در اطراف روستای مره در (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل آهک و ولکانیک های حد واسط (آندزیت) می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده

نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 28 :

این آنومالی در اطراف روستای دره گاوان (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های

سنگی این منطقه شامل ولکانیک های حد واسط (آندزیت) می باشد.

در پیمایش انجام شده در محدوده این آنومالی، رخنمونی از یک واحد ولکانیک میلونیتی و دگرسان

شده (سیلیسی) با رنگ آجری- قهوه ای روشن مشاهده شده است. در زون سیلیسی مذکور، پیریت

بصورت ریز و دانه پراکنده در متن سنگ حضور دارد و درزه های انباشته از هیدروکسیدهای آهن این

رخنمون سیلیسی را قطع نموده اند. نمونه Ba.194 از بخش های سیلیسی و مینرالیزه پیریت دار برداشت و

بمنظور آنالیز طلا، به آزمایشگاه مربوطه ارسال شده است. نتیجه آنالیز، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه

مذکور از عنصر طلا می باشد(نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 29 :

این آنومالی در اطراف و در باختر روستای آل دره (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است.

واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانیک های حدواسط می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده

نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 30:

این آنومالی در اطراف روستای خنجره علیا (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل، آهک، فیلیت، اسلیت و ماسه سنگ های دگرگون شده می باشد. در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 31:

این آنومالی در اطراف و شمال روستای شاه نشین (برگه 1:50000 اسلام دشت) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل آهک، فیلیت، اسلیت، ماسه سنگ های دگرگون شده و ولکانیک های حد واسط می باشد.

نمونه Ba.182 مربوط به آهک و شیل لیمونیتیزه به رنگ آجری - قهوه ای روشن می باشد که توسط رگچه های کلسیتی سفید رنگ قطع شده است. این نمونه از بخش های لیمونیتیزه برداشت و بمنظور آنالیز طلا، به آزمایشگاه مربوطه ارسال شده است. نتیجه آنالیز، حاکی از عدم غنی شدگی نمونه مذکور از عنصر طلا می باشد (نتایج پیوست).

نمونه Ba.183 نیز متعلق به شیل های سیلیسی شده با رنگ رخنمون قرمز - ارغوانی می باشد که توسط رگچه های سیلیسی با ضخامت کمتر از 3 سانتی متر قطع شده اند. نتیجه آنالیز این نمونه نیز - که بمنظور آنالیز طلا و آنالیز به روش های تجزیه شیمیائی، جذب اتمی و ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است - حاکی از عدم غنی شدگی نمونه مذکور از عنصر طلا و دیگر عناصر مورد نظر

می باشد (نتایج پیوست). مقدار سیلیس (SiO_2) در نمونه مذکور 87/0٪ اندازه گیری شده است (نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 32:

این آنومالی در جنوب روستای گل چیدر (برگه 1:50000 اسلام دشت) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل فیلیت، اسلیت و ماسه سنگ های دگرگون شده می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 33:

این محدوده در شمال و شمال باختر روستای ابراهیم آباد (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانیک های اسیدی می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 34:

این محدوده در شمال روستای گرجی (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل و ولکانیک های حد واسط (آندزیت) می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده

نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 35:

این محدوده در جنوب باختر روستای دباغ (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل، آهک، ولکانیک های اسیدی و ولکانیک های حد واسط می باشد. در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 36:

این محدوده در شمال باختر روستای دره گاوان (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل، آهک، ولکانیک های حد واسط و ولکانو کلاستیک های اسیدی همراه گرانیت می باشد. در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 37:

این محدوده در جنوب روستای دره هوان (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانیک های حدواسط و ولکانو کلاستیک های اسیدی همراه گرانیت می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 38:

این محدوده در جنوب روستای گله سور (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل و آهک می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

- بررسی آنومالی شماره 39:

این آنومالی در اطراف و جنوب روستای دره ویان خشکه (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل آهک، ولکانیک های حدواسط و ولکانو کلاستیک های اسیدی همراه گرانیت می باشد.

در محدوده این آنومالی، رخنمون هائی از متاولکانیک و شیست های میلونیتی و لیمونیتیزه مشاهده شده است که به رنگ نخودی تا قهوه ای روشن برونزد دارند. نمونه Ba.83 مربوط به یکی از این رخنمون هاست که در طول 20 و ضخامت 1/5 - 0/5 متر رخنمون دارد. این زون برگوارگی واضحی را نشان می دهد. بموازات برگوارگی، عدسی های سیلیسی در ضخامت کمتر از 5 میلی متر مشاهده می شود. عدسی های مذکور حاوی پیریت بصورت دانه پراکنده در ابعاد کمتر از 2 میلی متر می باشند. نتیجه آنالیز نمونه Ba.83، که از عدسی های سیلیسی پیریت دار بمنظور آنالیز طلا برداشت شده است،

حاکی از عدم کانه زائی طلا در رخنمون مذکور بوده است.

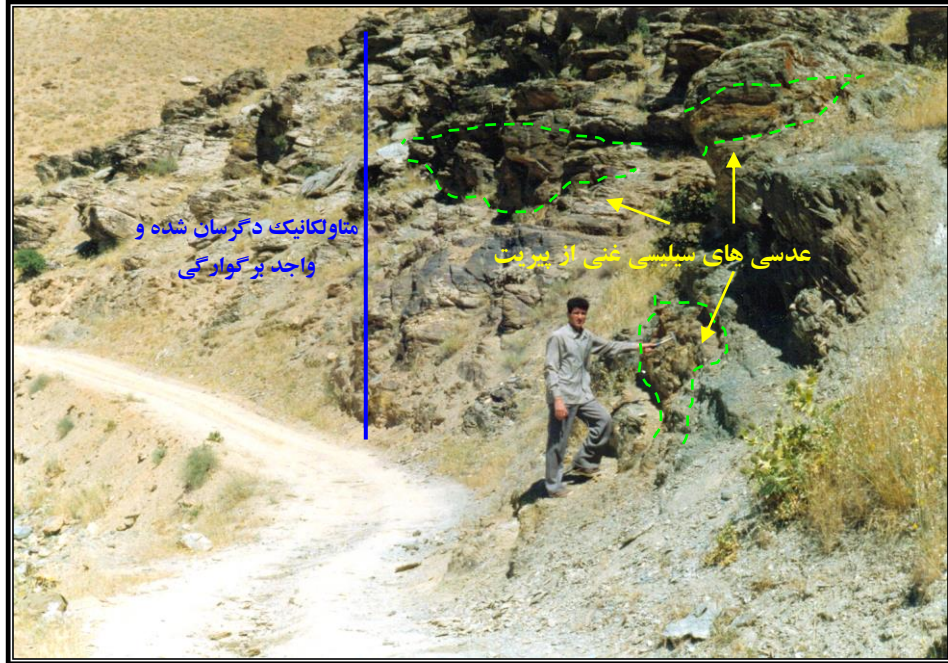
در موقعیت نمونه Ba.84 نیز رخنمونی از یک واحد متاولکانیک دگرسان و دگرشکل شده مشاهده شده است که در طول بالغ بر 70 و پهناى متوسط 3 متر رخنمون دارد (شکل 3-21). در امتداد برگوارگی ، عدسی های سیلیسی و پیریت دانه پراکنده مشاهده می شود. رخنمون مذکور بطور موضعی شدیداً به هیدروکسیدهای آهن آغشته است (شکل 3-22). از بخش های مختلف این رخنمون 3 نمونه Ba.84a, Ba.84b و Ba.84c برداشت و جهت آنالیز طلا و آنالیز به روش جذب اتمی مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه آنالیز نمونه ها حاکی از عدم تمرکز عناصر مورد نظر در موقعیت نمونه های مذکور می باشد، گرچه نتایج تمرکز کمی (70 گرم در تن) از قلع را در نمونه Ba.84c نشان می دهد (نتایج پیوست و جدول 3-6).

نمونه Ba.84b مربوط به بخش هائی از زون مذکور است که به صورت نوار یا نوارهائی حنائی رنگ و غنی از پیریت (بطور متوسط 5 تا 10 درصد) در راستای برگوارگی ها تداوم دارند (شکل های 3-21 و 3-22). دو نمونه دیگر یعنی نمونه های Ba.84a و Ba.84c متعلق به دیگر بخش های متاولکانیک میلوئیتی و دگرسان شده است که با مقادیر کمتر پیریت همراه شده است.

نمونه Ba.85 نیز مربوط به یک زون فیلیتی دگرسان شده (سیلیسی) و لیمونیتیزه می باشد که در پهنائی بالغ بر 150 متر رخنمون دارد. این نمونه نیز بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شد. نتیجه آنالیز این نمونه نیز حاکی از عدم غنی شدگی طلا در رخنمون مذکور می باشد.

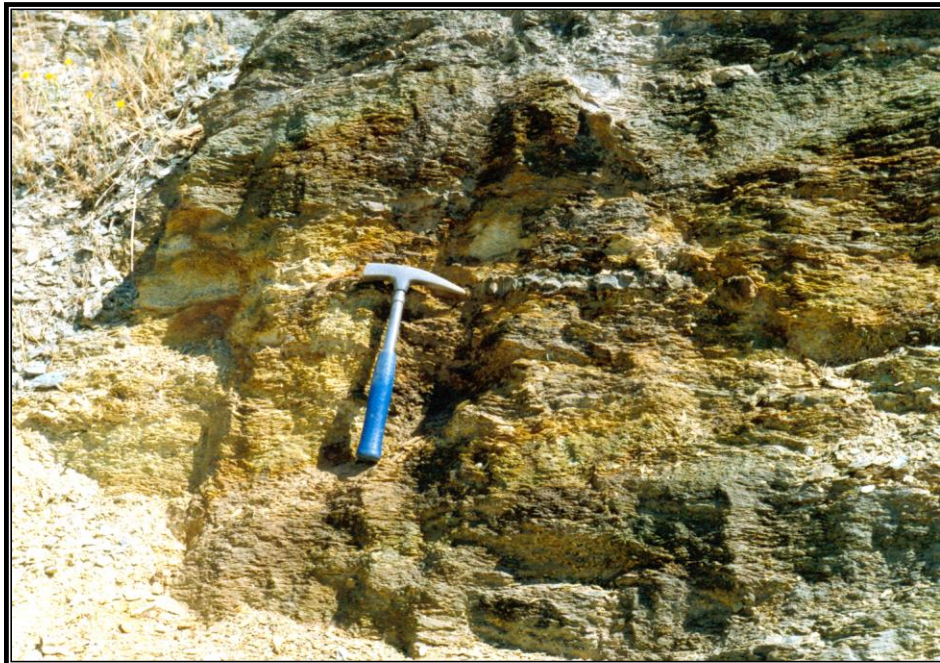
جدول 3-6: نتایج آنالیز نمونه Ba.84c

Field No	AU(ppb)	Ag(ppm)	Mo(ppm)	W(ppm)	Sn(ppm)
Ba-84c	1.8	<1	72	10	70



شکل 3-21: رخنمونی از متاولکانیک دگرسان و دگرشکل شده که واجد عدسی های

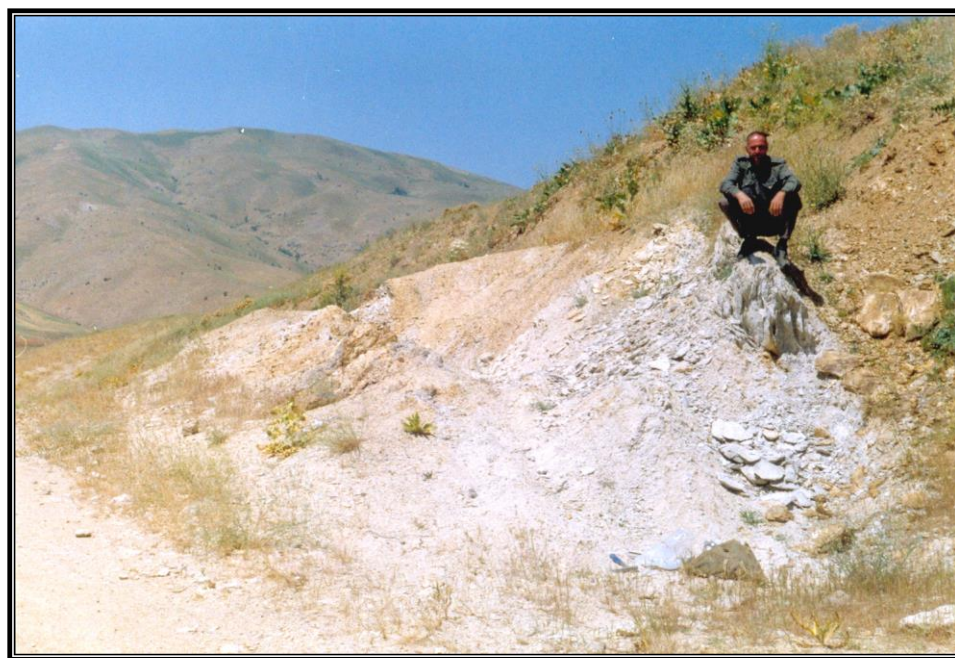
سیلیسی و بخش های پیریتی در لابلای بر گوارگی هاست



شکل 3-22: بخش هائی از رخنمون شکل 3-21، که در آن، بخشی از پیریت ها اکسید شده به هیدروکسیدها و یکسیدهای فیلیتی در گرسران پراکنده (نگاره های تمرکز یافته) باشد (شکل 3-23). نمونه Ba.86 به منظور آنالیز طلا و کانی شناسی به روش XRD به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیده است.

بر اساس مطالعات کانی شناسی نمونه Ba.68 به روش XRD، ترکیب کانی شناسی این نمونه، کوآرتز + کلسیت + ایلیت + فلدسپار شناسائی شده است و نتیجه آنالیز طلا برای این نمونه نیز حاکی از عدم غنی شدگی طلا در رخنمون مذکور می باشد (نتایج پیوست).

نمونه Ba.91 نیز مربوط به رخنمون دیگری از فیلیت دگرشکل و دگرسان شده می باشد که با تمرکز هیدروکسیدهای آهن و سیلیسی شدن ضعیف همراه می باشد (شکل های 3-24 و 3-25). نتیجه آنالیز نمونه مذکور، که از بخش های لیمونیتیزه برداشت شده است، نیز از عدم غنی شدگی رخنمون مذکور نسبت به عنصر طلا حکایت دارد (نتایج پیوست).



شکل 3-23 رخنمونی از یک واحد فیلیتی دگرسان شده (آرژیلی) در موقعیت نمونه Ba.86



شکل 3-24 رخنمون دیگری از یک واحد فیلیتی دگرسان شده (آرژیلی) در موقعیت نمونه Ba.91



شکل 3-25: نمائی نزدیکتر از شکل 3-24 (دگرسانی آرژیلی همراه با درزه های آغشته به هیدروکسیدهای آهن)

- بررسی آنومالی شماره 40 :

این محدوده در شمال باختر روستای قلعه گاه (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است
واحد های سنگی این منطقه شامل آهک می باشد.

در موقعیت محدوده آنومالی مذکور، رخنمونی از یک عدسی سیلیسی سفید - صورتی رنگ مشاهده شده است که در ابعاد 10*20 متر مربع، در داخل یک واحد شیلی رخنمون دارد. رخنمون سیلیسی مذکور حاوی مقادیر کم پیریت های دانه پراکنده می باشد. نتیجه آنالیز نمونه Ba.187، که از بخش های لیمونیتیزه برداشت شده است، هیچگونه غنی شدگی از طلا در رخنمون مذکور را نشان نمی دهد.

- بررسی آنومالی شماره 41 :

این محدوده در باختر روستای تبریز خاتون (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است.
واحد های سنگی این منطقه شامل رسوبات آواری درشت دانه و ولکانیک های حد واسط (آندزیت) می باشد.

در موقعیت محدوده آنومالی مذکور ، بخش هائی از واحد آندزیتی توسط رگه و رگچه های سیلیسی قطع شده است. رگه و رگچه های سیلیسی در ضخامت حداکثر 30 سانتی متر روند خاصی نشان نداده و همراه با تعداد کمتری رگچه های اپیدوتی در جهات مختلف سنگ آندزیت را قطع نموده اند. در داخل بعضی از رگچه ها ، مقدار کمی پیریت مشاهده شده است. نتیجه آنالیز نمونه Ba.33، که از رگه و رگچه های سیلیسی قطع کننده واحد آندزیتی برداشت شده است، هیچگونه غنی شدگی از طلا در

رگچه های مذکور را نشان نداده است (نتایج پیوست).

- بررسی آنومالی شماره 42 :

این محدوده در جنوب روستای برد سفید (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل شیل، آهک و ولکانیک های حد واسط می باشد.

در موقعیت محدوده آنومالی مذکور، رخنمونی از یک واحد ولکانیک بازیگ (؟) به رنگ سیاه مشاهده گردیده که به مقدار زیاد دگرسان شده است. این رخنمون در طول بالغ بر 70 و پهنای 10-40 متر رخنمون دارد. در رخنمون مذکور، پیریت بصورت دانه پراکنده و رگچه های قطع کننده با ضخامت کمتر از میلی متر مشاهده می شود. نتیجه آنالیز نمونه Ba.190، که از بخش های ولکانیک دگرسان شده پیریت دار برداشت شده است، هیچگونه غنی شدگی از طلا را نشان نداده است. مقدار آلومین (Al_2O_3) موجود در نمونه Ba.190، 35%/2 اندازه گیری شده است (جدول 3-7).

- بررسی آنومالی شماره 43 :

این آنومالی در اطراف روستای گاوگچ علیا (برگه 1:50000 بست) واقع شده است. واحد های سنگی این منطقه شامل آهک، فیلیت، ولکانیک های اسیدی و ولکانو کلاستیک های اسیدی همراه گرانیت می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده

نگردیده است.

جدول 3-7: نتایج آنالیز نمونه Ba.190

Field No	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	P ₂ O ₅ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cu(ppm)	Zn(ppm)
Ba-190	30.3	35.2	3.38	4.04	105	81

- بررسی آنومالی شماره 44 :

این آنومالی در جنوب باختر روستای نعل شکن (برگه 1:50000 هزارکانیان) واقع شده است واحد های سنگی این منطقه شامل ولکانو کلاستیک های اسیدی همراه گرانیت، ولکانیک های حدواسط، کلریت شیست، کوارتز سربیسیت شیست و آهک می باشد.

در پی جوئی های انجام شده در این محدوده، هیچ رخدادی که مشکوک به کانه زائی باشد، مشاهده نگردیده است.

8-3- بررسی دیگر نواحی مشکوک به کانه زائی:

علاوه بر کنترل محدوده های امیدبخش پیشنهاد شده با استفاده از داده ها و منابع اطلاعاتی موجود، تعداد دیگری از رخداد های مشکوک به کانه زائی در ورقه باینچوب مورد مطالعه قرار گرفت. این رخداد ها با توجه به رخنمون های دگرسانی و گاها مینرالیزه مورد توجه قرار گرفت و نمونه های مربوطه برداشت گردید. در این بخش، بر اساس موقعیت نمونه ها در برگه های توپوگرافی 1:50000، هریک از نمونه های برداشت شده توصیف و مورد بررسی قرار می گیرد. لازم بذکر است که مشخصات نمونه های برداشت شده در جدول پیوست نیز آمده است.

- دگرسانی سیلیسی - آرژیلی در شمال روستای کانی سفید:

در شمال روستای کانی سفید (برگه 1:50000 هزار کانیان)، رخنمونی از فلیت های دگرسان

شده (سیلیسی - آرژیلی) و لیمونیتیزه مشاهده گردیده است (شکل 3-26). بنظر می رسد که سنگ های اولیه (شامل تناوبی از شیست و فیلیت همراه با بین لایه هائی از آهک) بوده است که در اثر عملکرد محلولهای هیدروترمال دگرسان شده است. نمونه BA.111 از بخش های سیلیسی غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

- دگرسانی سیلیسی در جنوب خاوری روستای چل بلاغ:

در جنوب خاوری روستای چل بلاغ (برگه 1:50000 هزار کانیا)، رخنمونی از یک زون سیلیسی به رنگ صورتی تا بنفش مشاهده گردیده است. این زون در طول بالغ بر 60 و ضخامت 10-30 متر در داخل یک واحد آندزیتی رخنمون دارد. در قسمت های حاشیه ای این زون شبحی از بافت پورفیری سنگ اولیه مشاهده می گردد. نمونه BA.140 متعلق به بخش هائی از زون سیلیسی، که به هیدروکسیدهای آهن آغشته است، برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردیده است.



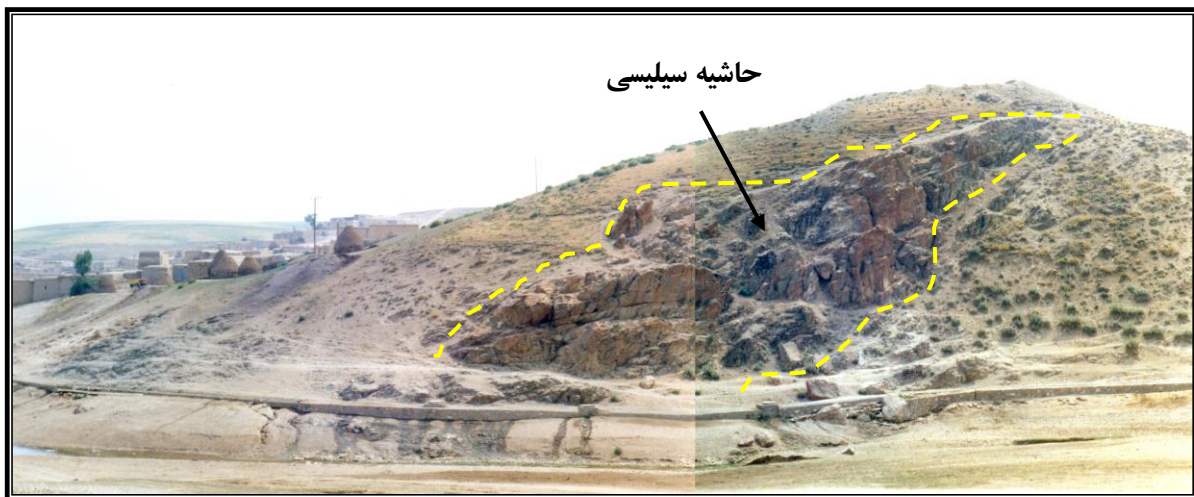
شکل 3-26: نمائی از یک واحد فیلیتی دگرسان شده (سیلیسی - آرژیلی) در موقعیت نمونه Ba.111

- دگرسانی سیلیسی در شمال روستای تازه آباد گلانه:

نمونه BA.141- این نمونه متعلق به حاشیه سیلیسی یک توده دیوریتی می باشد که در شمال روستای تازه آباد گلانه (برگه 1:50000 هزار کانیاں) رخنمون دارد. این زون در طول بالغ بر 200 و پهنای حداکثر 7 متر رخنمون دارد (شکل 3-27). رخنمون مذکور بطور موضعی با آثار کانه زائی سولفیدی - بصورت حضور پیریت های دانه پراکنده - همراه است. نمونه از بخش های سیلیسی پیریت دار برداشت و جهت آنالیز طلا و آزمایش به روش جذب اتمی به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است.

- دگرسانی سیلیسی در خاور و شمال خاور روستای قزل بلاغ:

نمونه BA.184a - مربوط به رخنمونی از فیلیت دگرسان شده (سیلیسی - لیمونیتیزه) می باشد که در طول 30 و پهنای 1-10 متر در خاور روستای قزل بلاغ (برگه 1:50000 هزار کانیاں) رخنمون دارد. بخش های سیلیسی، با تمرکز پیریت های دانه پراکنده شکل دار و درشت بلور (تا ابعاد 2 میلی متر)



شکل 3-27: حاشیه سیلیسی یک توده دیوریتی که در شمال روستای گلانه رخنمون دارد. این زون بطور موضعی

همراه هستند ولی عموماً مقدار پیریت کمتر از 1٪ است. نمونه مذکور از قسمت هائی از زون دگرسان شده سیلیسی، که با تمرکز بالاتر لیمونیت همراه است، برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

نمونه BA.184b- نیز متعلق به موقعیت نمونه Ba.184a می باشد ولی نمونه مذکور از قسمت هائی از زون دگرسانی، که با پیریت بیشتری همراه است، برداشت و جهت آنالیز طلا و آزمایش به روش ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. مقدار سیلیس (SiO₂) موجود در این نمونه 78٪/3 اندازه گیری شده است (نتایج پیوست).

نمونه BA.186- مربوط به یک واحد متاولکانیک میلونیتی و دگرسان شده (سیلیسی) می باشد که توسط رگچه های سیلیسی پیریت دار به ضخامت های کمتر از 2 میلی متر و نیز توسط درزه های انباشته از هیدروکسیدهای آهن قطع شده است. این واحد دگرسان شده در شمال خاور روستای قزل بلاغ رخنمون دارد. نمونه مذکور از قسمت های واجد رگچه های سیلیسی پیریت دار برداشت و بمنظور آنالیز طلا و نیز آزمایش به روش ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. مقدار سیلیس (SiO₂) موجود در این نمونه 74٪/8 اندازه گیری شده است (نتایج پیوست).

- آهک های لیمونیتیزه در شمال خاور روستای قزل بلاغ:

نمونه BA.185، مربوط به آهک های لیمونیتیزه به رنگ کرم - قهوه ای روشن می باشد که با

شیل های سیاه در تناوبند. آهک های مذکور در شمال خاور روستای قزل بلاغ رخنمون دارند. این آهک ها توسط رگچه های کلسیتی قطع شده و در بخش هائی از رخنمون آهکی، ساخت Box work - که توسط هیدروکسیدهای آهن انباشته شده است - مشاهده می گردد. نمونه مذکور، جهت آنالیز طلا و آزمایش به روش ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیده است.

- قطعات سیلیسی پراکنده در حدفاصل روستاهای سنگ سفید و باینچوب:

نمونه BA.32- مربوط به قطعات سیلیسی نابرجا به ابعاد حداکثر 20 در 30 سانتی متر می باشد که در مسیر آبراهه ای، بین روستای باینچوب و سنگ سفید(برگه 1:50000 باینچوب)، پراکنده اند. قطعات آبراهه ای مذکور در محل درز و شکست ها به لیمونیت آغشتگی دارند. نمونه برداشت شده به منظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

- دگرسانی سیلیسی در جنوب روستای قالوازه:

در موقعیت نمونه BA.35، که در جنوب روستای قالوازه (برگه 1:50000 باینچوب) واقع شده است، یک واحد آندزیتی رخنمون دارد که توسط رگه و رگچه های سیلیسی قطع شده است. رگه و رگچه های سیلیسی در ضخامت حداکثر 30 سانتی متر در جهات مختلف سنگ آندزیت را قطع نموده اند. در داخل بعضی از رگچه ها، مقدار کمی پیریت مشاهده شده است. البته رگچه های اپیدوتی نیز واحد آندزیتی را قطع نموده است. نمونه از رگه و رگچه های سیلیسی مذکور برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

- دگرسانی سیلیسی در شمال و باختر روستای سنگ سفید:

نمونه BA.169- نمونه مربوط به رخنمونی از یک واحد ولکانیک (آندزیت پورفیری) با دگرسانی ضعیف سیلیسی - سریستی می باشد که در شمال روستای سنگ سفید (برگه 1:50000 باینچوب)، رخنمون دارد. این زون در وسعت حدود 100 در 50 متر مربع گسترش داشته و توسط درزه های غنی از هیدروکسیدهای آهن قطع شده است. نمونه از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

نمونه BA.170- مربوط به قطعات سیلیسی نابرجا، به ابعاد دسی متری، در مسیر آبراهه ای می باشد که در شمال باختر روستای سنگ سفید قرار دارد. قطعات سنگی مذکور در محل درز و شکست ها به لیمونیت آغشتگی دارند. در مقیاس نمونه دستی، پیریت های دانه ریز و دانه پراکنده مشاهده می شود. نمونه مذکور از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیده است.

نمونه BA.171a- مربوط به رخنمونی از ولکانیک های دگرسان (سیلیسی) با رنگ صورتی - قهوه ای می باشد که در گستره ای به وسعت 30*10 متر مربع در باختر روستای سنگ سفید رخنمون دارد. زون سیلیسی مذکور حاوی پیریت های بسیار ریز می باشد که تنها با لوپ قابل شناسائی هستند، علاوه بر آن، درزه های انباشته از لیمونیت زون سیلیسی را قطع کرده است. نمونه از زون سیلیسی

پیریت دار برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

نمونه BA.171b- نمونه مذکور از موقعیت Ba.171a برداشت گردیده است. این نمونه مربوط به رخنمونی از شیل های سیاه رنگ پیریت دار می باشد که توسط رگچه های سیلیسی با ضخامت های کمتر از 1 میلی متر و نیز توسط درزه های انباشته از هیدروکسیدهای آهن قطع شده است. نمونه از شیل های سیاه رنگ پیریت دار برداشت و جهت آنالیز طلا، به آزمایشگاه ارسال شده است.

– رگه های سیلیسی در شمال باختر روستای تازه آباد دوله رش:

در شمال باختر روستای تازه آباد دوله رش (برگه 1:50000 باینچوب)، تعدادی رگه سیلیسی به طول 200-25 و ضخامت 20-0/5 متر رخنمون دارند. بخش هایی از این رگه ها، توسط رگه و رگچه های سیلیسی در ضخامت های کمتر از 1 سانتی متر قطع شده و اغلب واجد کانه های ریز پیریت (کمتر از 1درصد) می باشند. سنگ میزبان این رگه ها ولکانیک (آندزیت؟) و شیل سیاه می باشد. نمونه های Ba.173 – Ba.175 از رگه های مذکور برداشت و بمنظور آنالیز طلا، تجزیه شیمیائی، جذب اتمی و ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده اند (جدول پیوست). نتایج آنالیز نمونه های مذکور حاکی از عدم کانه زائی و غنی شدگی طلا و دیگر عناصر مورد نظر بوده است. این رگه ها فقط از نظر تمرکز سیلیس بالا بوده و مقدار سیلیس موجود در آنها از 71/4٪ تا 87/6٪ متغیر است (نتایج پیوست).

شرح رخنمون های سیلیسی مشاهده شده بقرار زیر است:

نمونه BA.173a – مربوط به رگه سیلیسی به رنگ خاکستری تیره تا سیاه که در طول حدود 100 و ضخامت 5-15 متر رخنمون دارد. پیریت های بسیار ریز دانه بصورت پراکنده در متن رگه مشاهده

می گردد. سنگ میزبان رگه ، ولکانیک (آندزیت؟) و شیل سیاه می باشد.

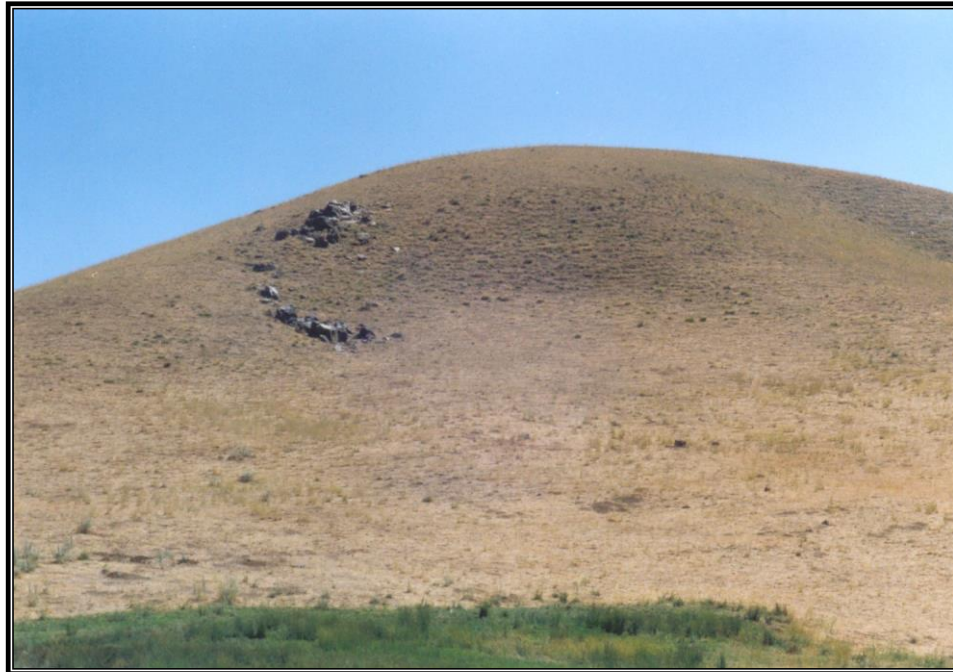
نمونه BA.173b - مربوط به رگه سیلیسی به رنگ خاکستری تیره تا سیاه که در طول 200 و ضخامت 4- 0/5 متر رخنمون دارد (شکل 3-28). پیریت های بسیار ریز دانه بصورت پراکنده در متن رگه مشاهده می گردد. سنگ میزبان رگه ، ولکانیک (آندزیت؟) و شیل سیاه می باشد.

نمونه BA.173c - مربوط به رگه سیلیسی با رنگ قهوه ای تیره که توسط رگچه های سیلیسی سفید رنگ در ضخامت های کمتر از 1 سانتی متر قطع شده است. این زون در طول بالغ بر 40 و ضخامت 20-5 متر رخنمون دارد. پیریت های بسیار ریز دانه بصورت پراکنده در متن رگه مشاهده می گردد. سنگ میزبان رگه ، ولکانیک (آندزیت؟) و شیل سیاه می باشد.

نمونه BA.174 - مربوط به رگه سیلیسی با رنگ صورتی- قهوه ای روشن که در طول بالغ بر 25 و



شکل 3-28: رگه سیلیسی به رنگ خاکستری تیره در موقعیت نمونه Ba.173b



شکل 3-29: رگه سیلیسی در موقعیت نمونه Ba.174



شکل 3-30: نمائی نزدیک از رگه سیلیسی در موقعیت نمونه Ba.174

پهنای 2-5/0 متر رخنمون دارد (شکل های 3-29 و 3-30). پیریت های بسیار ریز دانه بصورت پراکنده در متن رگه مشاهده می گردد. سنگ میزبان رگه، شیل سیاه می باشد.

نمونه های BA.175a-175b - متعلق به رگه سیلیسی می باشد که در طول 60 و ضخامت 2-10 متر و با راستای شمالی جنوبی رخنمون دارد. پیریت های بسیار ریز دانه بصورت پراکنده در متن رگه مشاهده می گردد. سنگ میزبان رگه شیل سیاه می باشد.

- شیل های دگرسان شده در خاور روستای چاولکان حاجی:

در خاور روستای چاولکان حاجی (برگه 1:50000 اسلام دشت)، رخنمونی از شیل های کمی متامورف و دگرسان شده به رنگ قهوه ای وجود دارد که توسط رگچه های کلسیتی قطع گردیده است. در این محل یک کار حفاری در طول 4 و عمق 0/5 تا 2 متر انجام شده است - نمونه BA.27 از شیبست های دگرسان شده در محل کنده کاری شده برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

- شیل های سیلیسی در شمال روستای قطاون:

در شمال روستای قطاون (برگه 1:50000 اسلام دشت)، رخنمونی از شیل های قرمز - ارغوانی رنگ مشاهده شده است که در ضخامت 20-10 متر در زیر آهک های ماسیو رخنمون داشته و توسط رگچه های کلسیتی در ضخامت های کمتر از 1 سانتی متر قطع شده است. نمونه Ba-176، مربوط رخنمون شیلی مذکور است که جهت آنالیز طلا و تجزیه شیمیائی به آزمایشگاه های مربوطه ارسال

گردیده است.

در دامنه باختری کوه کانی گچکینه (برگه 1:50000 اسلام دشت)، نیز رخنمونی از شیل های قرمز - ارغوانی در طول بالغ بر 250 و ضخامت 10-30 متر مشاهده شده اند. این شیل ها بر روی یک واحد شیلی سیاه رنگ و در زیر یک واحد گدازه پورفیری رخنمون دارد. نمونه های BA.177، BA.178 و BA.179 متعلق به شیل های قرمز - ارغوانی رنگ می باشد که بمنظور آنالیز طلا و آنالیز به روش های تجزیه شیمیائی و جذب اتمی به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است.

- دگرسانی سیلیسی در شمال روستای درویان خشکه:

در 3 کیلومتری شمال روستای درویان خشکه (برگه 1:50000 بست)، یک زون سیلیسی واجد ساخت برگوارگی مشاهده می شود. این زون بطور موضعی حاوی پیریت دانه پراکنده در ابعاد کمتر از 1 میلی متر بوده و توسط درزه های آغشته به هیدروکسیدهای آهن قطع شده است (شکل 3-31). بخش هائی از زون سیلیسی ساخت Box work داشته و شدیداً به لیمونیت آغشته است - نمونه BA.88 به نسبت 2 از بخش سیلیسی پیریت دار و 1 از بخش غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا ارسال شده است. نتیجه آنالیز نمونه مذکور، حاکی از عدم تمرکز طلا در نمونه می باشد (نتایج پیوست).

نمونه BA.89 نیز مربوط به یک زون سیلیسی توده ای می باشد که در طول 30 و پهنای 3-5 متر رخنمون دارد. این زون در فاصله 1 کیلومتری شمال نمونه Ba.88

واقع شده است. در نمونه دستی کانه سولفیدی بسیار ریز بوده و فقط با لوپ قابل مشاهده است. نمونه مذکور جهت آنالیز طلا و مطالعه مقطع صیقلی به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. نتیجه آنالیز نمونه مذکور نیز حاکی از عدم تمرکز طلا در نمونه می باشد (نتایج پیوست).

بر اساس مطالعات کانه نگاری، فراوانترین کانه این نمونه پیریت (5 درصد) می باشد که اغلب بصورت دانه پراکنده در متن سنگ حضور دارد. ابعاد پیریت ها متفاوت بوده و از 1 تا 80 میکرون مشاهده شده است. روتیل نیز در این نمونه مشاهده شده است که فراوانی آن کمتر از 1٪ است و به شکل دانه های نسبتاً شکل دار پراکنده دانه وجود دارد (نتایج پیوست).

نمونه BA.90 نیز مربوط به یک فیلیت و شیست تا حدودی سیلیسی شده و شدیداً لیمونیتیزه می باشد که با رنگ قهوه ای روشن در ابعاد حدود 100 در 200 متر مربع تظاهر یافته است. رخنمون مذکور غنی از اکسید و هیدروکسیدهای آهن بوده و بافت Box work، بافت غالب می باشد. نمونه مذکور جهت آنالیز طلا و آنالیز به روش جذب اتمی به آزمایشگاه ارسال شده است. بر اساس نتایج آنالیز، مقدار طلا در این نمونه 180 میلی گرم بر تن (ppb) اندازه گیری شده است (جدول 3-8).

- دگرسانی سربست - کوارتزی در جنوب و جنوب خاور روستای ککوسان:

نمونه BA.93 - این نمونه مربوط به رخنمونی از شیست و فیلیت شدیداً دگرسان (سربست - کوارتز) همراه با آغشتگی شدید لیمونیت می باشد که در جنوب روستای ککوسان رخداد دارد. این زون

در پهنای بالغ بر 100 متر رخنمون دارد. نمونه مذکور از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

جدول 3-8 : نتایج آنالیز نمونه Ba. 90

Field No	Ag(ppm)	Au(ppb)	Mo(ppm)	Sn(ppm)	W(ppm)
Ba-90	9	180	20	47	5

نمونه BA.94 ، مربوط به یک واحد شیست و فیلیت شدیداً دگرسان (سریسیت - کوارتز) همراه با آغشتگی شدید به لیمونیت می باشد که در جنوب خاور روستای ککوسان رخنمون دارد. این زون مشابه زون های Ba.92 و Ba.93 است ولی مقداری سیلیسی شده و تمرکز لیمونیت هم در آنها کمتر است. نمونه از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه مربوطه ارسال شده است.

– دگرسانی های سیلیسی و آرژیلی در خاور روستای ککوسان:

در حد فاصل بین روستاهای عزیزآباد (در خاور) و ککوسان (در باختر)، که واحد های شیست و فیلیتی رخنمون دارند، رخنمون های دگرسان شده سیلیسی و آرژیلی، بطور قابل توجهی گسترش دارند. این رخنمون ها در طول چند متر تا 200 متر مشاهده می شوند. اغلب آنها در محل درز و شکاف ها به هیدروکسیدهای آهن آغشته می باشند. برخی از رخنمون ها بصورت زون سیلیسی ماسیو و برخی دیگر به صورت زون های لیمونیتیزه واجد برگوارگی

رخداد دارند. بطور کلی در این محدوده، از کلیه رخنمون های مشکوک به کانه زائی، تعداد 8 نمونه برداشت و جهت مطالعات تکمیلی به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیده است. مشخصات نمونه های برداشت شده به قرار زیر می باشد:

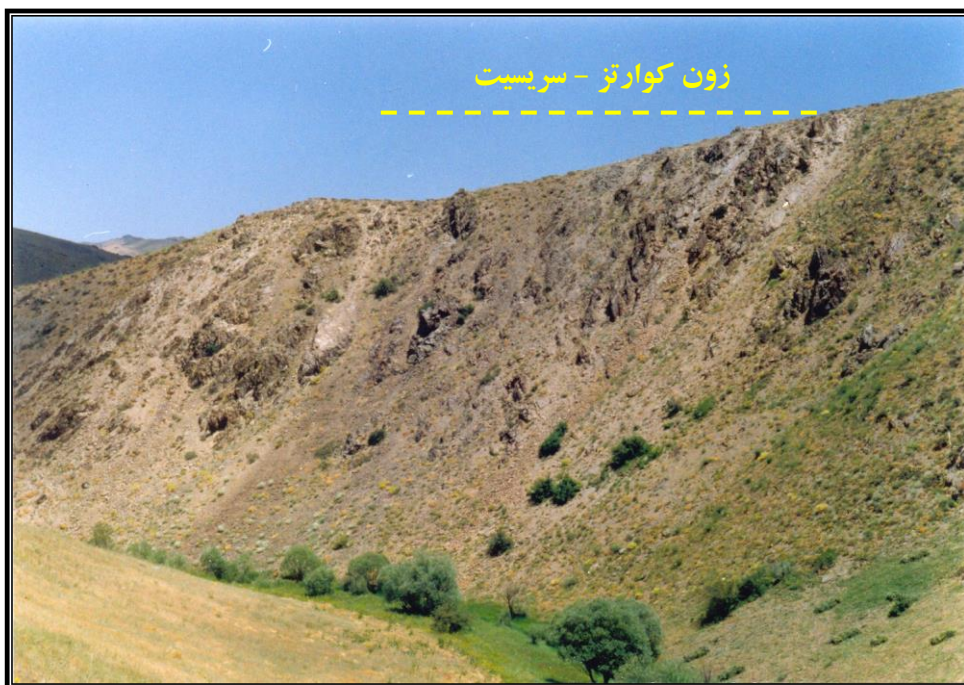
نمونه BA.96 - مربوط به رخنمونی از شیست و فیلیت شدیداً دگرسان (سریسیت - کوارتز) می باشد که در پهنای بالغ بر 70 متر رخنمون دارد (شکل 3-32). بخش های محدودی از این زون با تمرکز هیدروکسیدهای آهن همراه است. نمونه مذکور از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

نمونه BA.97 - مربوط به رخنمونی از شیست و فیلیت شدیداً دگرسان شده (مشابه زون نمونه Ba.96) می باشد که در پهنای حدود 40 متر رخنمون دارد. نمونه مذکور از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

نمونه BA.98 - مشابه با نمونه های Ba.97 و Ba.96، مربوط به یک زون دگرسانی سریسیت - کوارتز می باشد. این زون در پهنای حدود 200 متر رخنمون دارد. نمونه، از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا، به آزمایشگاه ارسال شده است.

نمونه BA.104 - مربوط به رخنمونی از واحد فیلیتی میلونیتی و لیمونیتیزه می باشد، که در پهنای بالغ بر 15 متر رخنمون دارد. در لابلاهی برگوارگی های این زون، عدسی های سیلیسی در

ضحامت های کمتر از 5 میلی متری مشاهده شده است. نمونه، از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا، به آزمایشگاه ارسال گردیده است.



شکل 3-32: شیست و فیلیت دگرسان شده (کوارتز - سربست) همراه با ساختارهای میلونیتی (دید به سوی

نمونه BA.105- مشابه با رخنمونی است که نمونه Ba.104 از آنجا برداشت شده است، این نمونه مربوط به فیلیت های لیمونیتیزه می باشد که در پهنای 5 متر برونزد دارد. در این رخنمون، قالب های چهار گوش پیریت، که توسط هیدروکسیدهای آهن انباشته شده است، مشاهده گردیده است. نمونه از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

نمونه BA.106- نیز مربوط به رخنمونی از فیلیت لیمونیتیزه است، که در پهنای 7 متر رخنمون دارد. نمونه از بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

نمونه های BA.108 و BA.109- مربوط به یک زون فیلیت لیمونیتیزه است که در پهنای حدود 10 و طول 60 متر رخنمون دارد. در لابلاهی برگوارگی های این زون عدسی های سیلیسی در ضخامت های کمتر از 5 میلی متری مشاهده گردیده است. نمونه های مذکور از عدسی های سیلیسی همروند با برگوارگی برداشت و جهت آنالیز طلا، به آزمایشگاه ارسال شده است.

- دگرسانی سیلیسی در شمال روستای دره دزدان:

نمونه BA.47 در 4 کیلومتری شمال روستای دره دزدان واقع شده است. این نمونه مربوط به یک واحد فیلیتی دگرسان شده (تا حدودی سیلیسی) به رنگ صورتی و لیمونیتیزه می باشد (شکل 3-33) که در مساحتی بالغ بر $600 * 300$ متر مربع رخنمون دارد. این رخداد، برگوارگی واضحی را نشان می دهد و در قسمت هائی از این زون، که دگرشکلی شدیدتر بوده است، رگه و رگچه های سیلیسی پیریت دار، زون مذکور را قطع کرده اند. پیریت عمدتاً در ابعاد کمتر از 1 میلی متر بوده و مقدار آنها بطور موضعی تا 1 درصد می رسد. نمونه BA.47 از بخش های سیلیسی پیریت دار برداشت و بمنظور آنالیز طلا، جذب اتمی و مطالعات کانه نگاری به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیده است.

بر اساس مطالعات کانه نگاری بر روی نمونه Ba.47، فراوانترین کانه در این نمونه پیریت (با فراوانی 3 درصد) می باشد. پیریت ها همگی شکل دار بوده و ابعاد آنها حداکثر 500 میکرون است.



شکل 3-33: زون سیلیسی در داخل فیلیت در موقعیت نمونه Ba.47

اکسید تیتان نیز در این نمونه وجود دارد و فراوانی آن به حدود 1٪ می رسد. این اکسیدها بصورت دانه های ریز (کمتر از 60 میکرون) در سطح نمونه پراکنده هستند. هیدروکسیدهای آهن نیز داخل درز و شکافها و حفرات را پر کرده اند و در سطح ایجاد آغشتگی نموده اند (نتایج پیوست).

در موقعیت جنوب و جنوب خاور روستای علیجان نیز رخنمون هایی از واحدهای شیستی و فیلیتی دگرسان شده (آرژیلی، سیلیسی و لیمونیتیزه) تظاهر یافته اند، که در ابعاد قابل توجهی برونزد دارند.

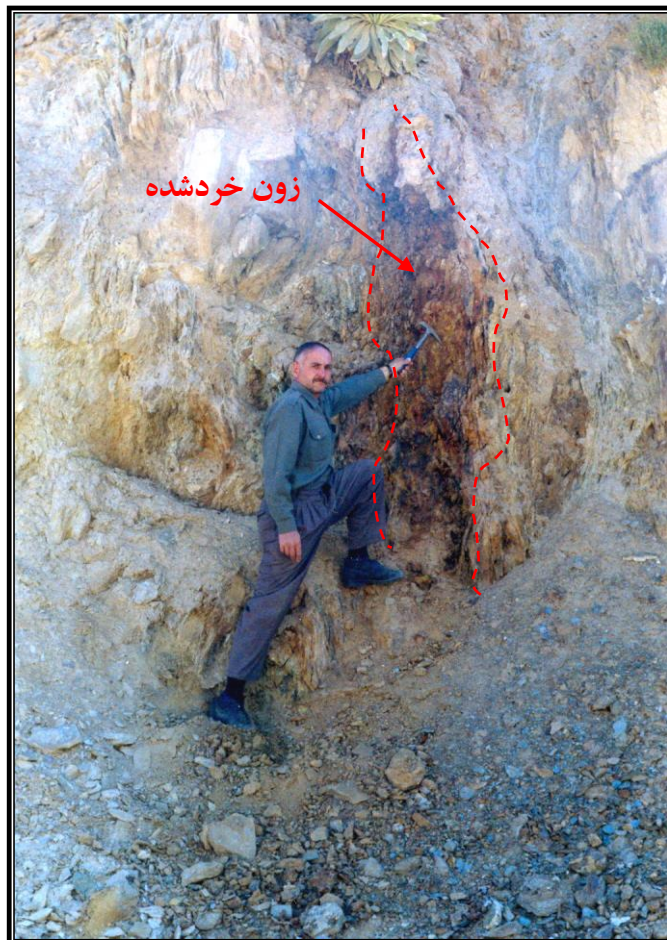
زون های دگرسانی مذکور، گاه با کانه زائی سولفیدی (پیریت) همراهند. از کلیه رخنمون های مشکوک به کانه زائی، تعداد 6 نمونه برداشت و جهت مطالعات تکمیلی به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیده است. مشخصات نمونه های برداشت شده به قرار زیر می باشد:

نمونه BA.56- مربوط به واحد فیلیتی دگرسان و لیمونیتیزه می باشد. بخش هائی از این رخنمون به پیروفیلیت دگرسان شده است و لمس چرب دارد. نمونه، از بخش های سیلیسی غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

نمونه BA.57- مربوط به واحدهای شیستی و فیلیتی دگرسان شده می باشد. این زون به رنگ آجری تا سفید رخنمون دارد. بنظر می رسد که سنگ های اولیه به پیروفیلیت و سریسیت دگرسان شده اند. در بخش هائی از این زون برگوارگی شدید همراه با عدسی های سیلیسی در ضخامت کمتر از 5 سانتی متر مشاهده می شود. بخش هائی از این زون به هیدروکسیدهای آهن آغشته است. نمونه، از عدسی های سیلیسی موازی با برگوارگی برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال گردیده است.

نمونه BA.58a- این نمونه از یک زون خردشده، که شدیداً به هیدروکسیدهای آهن آغشته شده و به رنگ قهوه ای تیره رخنمون دارد، برداشت شده است (شکل 3-34). این زون در پهنای 1-0/5 متر، غنی از هیدروکسیدهای آهن و آغشته به مالاکیت و آزوریت است. سنگ میزبان این زون، فیلیت های دگرسان شده (عمدتاً آرژیلی) می باشد که خود نیز به هیدروکسیدهای آهن و مالاکیت آغشته است ولی میزان این آغشتگی ها بمراتب کمتر از زون خرد شده می باشد. نمونه، از زون خردشده که به

هیدروکسیدهای آهن، ملاکیت و آزوریت آغشته است، برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.



شکل 3-34: نمائی از زون خورد شده و شدیداً آغشته به هیدروکسیدهای آهن در موقعیت نمونه Ba.58a

نمونه BA.99- این نمونه مربوط به یک زون سیلیسی ماسیو به رنگ خاکستری می باشد که در پهنای بالغ بر 50 متر رخنمون دارد. بخش هائی از این زون، حاوی پیریت های دانه پراکنده در ابعاد کمتر از 1 میلی متر است. نمونه های BA.99 و Ba.100 از بخش های سیلیسی پیریت دار برداشت و بمنظور آنالیز طلا و مطالعات کانه نگاری به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیده است.

بر اساس مطالعات کانه نگاری بر روی نمونه Ba.99، فراوانترین کانه در این نمونه پیریت (با فراوانی 2 درصد) می باشد. پیریت ها اکثرا شکل دار بوده و ابعاد آنها از 30 تا 500 میکرون متغیر است. اکسید تیتان نیز با فراوانی کمتر از 1٪ در نمونه وجود دارد. این اکسیدها بصورت دانه های ریز (کمتر از 50 میکرون) در سطح نمونه پراکنده هستند.

نمونه BA.117- مربوط به یک زون سیلیسی پیریت دار به رنگ قهوه ای تیره تا ارغوانی می باشد که در طول بالغ بر 80 و پهنای متوسط 5 متر رخنمون دارد. این زون شدیداً به هیدروکسیدهای آهن آغشته است. در بخش های از این زون، پیریت (بطور موضعی تا 3 درصد) و رگچه های آغشته به هیدروکسیدهای آهن تمرکز یافته است. سنگ میزبان زون سیلیسی، شیست و فیلیت می باشد. نمونه مذکور از بخش های سیلیسی پیریت دار برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه ارسال شده است.

- دگرسانی سیلیسی در شمال خاور روستای خالبازه:

در شمال خاور روستای خالبازه، رخنمونی از فیلیت های لیمونیتیزه که متحمل دگرسانی (سیلیسی) و دگرشکلی شده اند، مشاهده شده است. فیلیت های مذکور ساخت برگوارگی داشته و در امتداد برگوارگی ها لیمونیت تمرکز یافته است (شکل 3-35). رخنمون دگرسان مربوط به نمونه Ba.60، در وسعت 20 در 10 متر مربع و رخنمون مربوط به نمونه Ba.61 در طول 50 و پهنای 1-3 متر گسترش دارد. نمونه های مذکور از بخش های غنی از اکسید و هیدروکسیدهای آهن برداشت و بمنظور آنالیز

طلا به آزمایشگاه ارسال شده اند. مقدار طلا در نمونه Ba.60 ، 600 میلی گرم در تن (ppb) و برای نمونه Ba.61، 8/6 میلی گرم در تن (ppb) اندازه گیری شده است.



شکل 3-35: نمائی از زون سیلیسی در موقعیت نمونه Ba.60 که شدیداً به هیدروکسیدهای آهن آغشته است

- دگرسانی سیلیسی در شمال روستای درویان خشکه:

نمونه BA.79- مربوط به رخنمونی از یک واحد فیلیتی شدیداً دگرسان (سریسیت - کوارتز) و دگرشکل شده می باشد که در طول 30 و پهنای 3 - 0/5 متر رخنمون دارد. موقعیت این نمونه در شمال روستای درویان خشکه واقع شده است. در بخش هائی از این رخنمون که دگرشکلی شدیدتر است تمرکز هیدروکسیدهای آهن نیز بیشتر می باشد. نمونه از بخش های غنی از اکسید و هیدروکسیدهای آهن برداشت و بمنظور آنالیز طلا به آزمایشگاه

ارسال شده است.

– دگرسانی سیلیسی در جنوب روستای عزیز آباد:

نمونه های BA.101, BA.102, و BA.103 – متعلق به رخنمونی از یک فیلیت دگرسان شده (سیلیسی) و لیمونیتیزه می باشد که در پهنائی بالغ بر 200 متر در جنوب روستای عزیز آباد گسترش دارند. این نمونه ها از بخش های سیلیسی و بخش های غنی از هیدروکسیدهای آهن برداشت و جهت آنالیز طلا ارسال شده است.

– دگرسانی سیلیسی در شمال باختر روستای شاه قلعه:

نمونه BA.124 – مربوط به یک زون سیلیسی با رنگ رخنمون قهوه ای تا حنائی می باشد که در طول 70 و پهنای متوسط 30 متر در شمال باختر روستای شاه قلعه رخنمون دارد (شکل 3-36). در بخش های از این زون، پیریت بصورت دانه پراکنده با بلورهای در ابعاد کمتر از 1 میلی متر و نیز بصورت لکه های متشکل از بلورهای ریز پیریت حضور دارد. مقدار پیریت گاه به 10 درصد نیز بالغ می شود. نمونه از بخش های از زون سیلیسی که از پیریت غنی است، برداشت و جهت آنالیز طلا و مطالعات کانه نگاری به آزمایشگاه های مربوطه ارسال گردیده است.

بر اساس مطالعات کانه نگاری بر روی نمونه Ba.124، پیریت با فراوانی 1 درصد در این نمونه حضور دارد. دانه های پیریت شکل دار بوده و با ابعاد حداکثر 250 میکرون در سطح نمونه پراکنده هستند. اکسید تیتان نیز در این نمونه وجود دارد. فراوانی آن نیز حدود 1 درصد است و بصورت دانه های

نیمه شکل دار دانه پراکنده یا بصورت اجتماعی از دانه های ریز در نمونه دیده می شود. هیدروکسیدهای آهن آبدار و ثانویه آهن نیز در داخل درز و شکافها را پر کرده اند (نتایج پیوست).



شکل 3-37: زون سیلیسی همراه با ساختهای برگوارگی در موقعیت نمونه Ba.124

نمونه BA.195- متعلق به رخنمونی از ولکانیک های دگرسان شده (سیلیسی) با رنگ صورتی- قهوه ای روشن می باشد که در طول بالغ بر 50 متر رخنمون دارد. در زون مذکور پیریت در ابعاد کوچکتر از 1 میلی متر بمقدار کم و متفرق وجود داشته و درزه های انباشته از هیدروکسیدهای آهن نیز این زون را قطع نموده است. نمونه مذکور جهت آنالیز طلا نیز آزمایش به روش ICP به آزمایشگاه های مربوطه ارسال شده است. مقدار سیلیس (SiO_2) موجود در نمونه مذکور، 81/8٪ اندازه گیری شده است.

