



با کم کردن حدود ۷۵ درصد از مبلغ فوق بعنوان هزینه های اکتشاف، استخراج و فرآوری، ارزش ریالی آن برابر خواهد بود با:

$$۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰ \div ۴ = ۱۲۵۰۰۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

اگر هر کیلوگرم آندالوزیت فرآوری شده را ۱۰۰۰۰۰ ریال در نظر بگیریم، ارزش ریالی آن برابر خواهد بود با:

$$۱۶۰۰۰ \times ۱۰۰۰ \times ۱۰۰۰۰ = ۱۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

با کم کردن ۷۵ درصد از مبلغ مذکور بعنوان هزینه های اکتشاف، استخراج و فرآوری، ارزش ریالی آن برابر خواهد بود با:

$$۱۶۰۰۰۰۰۰۰۰ \div ۴ = ۴۰۰۰۰۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

گارنت موجود در منطقه آندالوزیتی در یک محدوده ای به ابعاد ۵ (ارتفاع) \times ۵ (عرض) \times ۲۰۰ (طول) متر گسترش یافته است که حجم کل آن برابر خواهد بود با:

$$V = ۲۰۰ \times ۵ \times ۵ = ۵۰۰۰ m^3$$

اگر برای هر متر مکعب از آن بطور تقریب و متوسط ۲۰ گرم گارنت در نظر بگیریم، ذخیره کل گارنت خام برابر خواهد بود با:

$$۵۰۰۰ \times ۲۰ = ۱۰۰ \text{ Kg}$$

اگر هر کیلوگرم از گارنت خام را ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال در نظر بگیریم، ارزش ریالی گارنت خام برابر خواهد بود با:

$$۱۰۰ \times ۱۰۰۰۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

با در نظر گرفتن این که حدود $\frac{3}{4}$ از گارنت ها موقع فرآوری از بین خواهند رفت، حجم کل گارنت فرآوری شده برابر خواهد بود با:

$$۱۰۰ \div ۴ = ۲۵ \text{ Kg}$$

اگر قیمت هر گرم گارنت فرآوری شده را ۲۰۰۰۰۰۰ ریال در نظر بگیریم، ارزش ریالی آن برابر خواهد بود با:

$$۲۵ \times ۱۰۰۰ \times ۲۰۰۰۰۰۰ = ۵۰۰۰۰۰۰۰۰$$

ارزیابی های فنی - اقتصادی:

در این منطقه کانی آندالوزیت در داخل شیست ها (آندالوزیت شیست) و گارنت آلماندین در داخل پگماتیت تشکیل شده است. وسعت کل این منطقه حدوداً ۸ کیلومتر مربع می باشد که بخش عمده آن شامل آندالوزیت شیست است و بعضاً در داخل پگماتیت های این منطقه، گارنت از نوع آلماندین نیز قابل مشاهده است.

با در نظر گرفتن ضخامت حدود ۳۰ متر برای مناطق حاوی آندالوزیت، حجم کل آن برابر خواهد بود

$$\text{با:} \quad ۸۰۰۰۰ \times ۳۰ = ۲۴۰۰۰۰۰ \quad m^3$$

اگر در هر متر مکعب بطور متوسط حدود ۲۰۰ کیلوگرم آندالوزیت در نظر بگیریم، ذخیره کل آن برابر

$$\text{خواهد بود با:} \quad ۲۴۰۰۰۰۰ \times ۲۰۰ = ۴۸۰۰۰۰۰۰ \text{ Kg} = ۴۸۰۰۰۰ \text{ تن}$$

که البته این مقدار برای استفاده های صنعتی می تواند مورد توجه قرار گیرد، ولیکن آندالوزیت هایی را که ارزش گوهری دارند، می توان ۲۰ گرم در هر مترمکعب در نظر گرفت که در این صورت ذخیره آن برابر خواهد بود با:

$$۲۴۰۰۰۰۰ \times ۲۰ = ۴۸۰۰۰ \text{ Kg}$$

اگر هر کیلوگرم از آندالوزیت های خام را ۵۰۰۰ ریال در نظر بگیریم، ارزش ریالی آن برابر خواهد بود با:

$$۴۸۰۰۰ \times ۵۰۰۰ = ۲۴۰۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

با در نظر گرفتن این که حدود $\frac{2}{3}$ از آندالوزیت ها موقع فرآوری از بین خواهند رفت، حجم کل

آندالوزیت های فرآوری شده برابر خواهد بود با:

$$۴۸۰۰۰ \div ۳ = ۱۶۰۰۰ \text{ Kg}$$



نام گوهر: گارنت آلماندین

رنگ: قرمز

نوع تراش: بدون تراش

منطقه: عظیم خان



نام گوهر: آندالوزیت

رنگ: قرمز گوشتی

نوع تراش: فانتزی - فست

منطقه: عظیم خان

تصاویر نمونه های گوهری فرآوری شده منطقه عظیم خان:



نام گوهر: آندالوزیت

رنگ: قرمز گوشتی

نوع تراش: فانتزی

منطقه: عظیم خان

عملیات فرآوری:

اکثر گوهرها بصورت خام، جلوه و جذابیت خود را نشان نمی دهند. لیکن بعد از تراش و صیقل، زیبایی و جوهره واقعی آنها آشکار می شود. چه بسا گوهرهایی که در ظاهر جذابیت و ارزش چندانی نداشته باشند، اما بعد از فرآوری به گوهرهای باارزش مبدل می شوند. لذا فرآوری گوهرها (تراش - صیقل) یکی از ارکان اصلی پروژه حاضر بوده است. در حقیقت رنج و زحماتی که برای کشف گوهرها متحمل شدیم نتیجه اش در فرآوری آنها تجلی پیدا کرد.

در منطقه عظیم خان پس از برداشت نمونه های خام تعدادی از آنها (۶ نمونه) انتخاب و عملیات فرآوری بر روی آنها صورت گرفت. نمونه های این منطقه بصورت های مختلف فانتزی، تخت و فست فرآوری شدند. مشخصات انواع گوهرهای این منطقه شامل نام گوهر، رنگ، نوع تراش و محل یافت بهمراه تصاویر خام و فرآوری شده آنها بطور جداگانه برای هر نمونه در اشکال زیر آورده شده است. لازم به ذکر است که بنا به اظهار نظر تراشکاران گوهر (بخش ضمیمه) بطور میانگین حدود $\frac{2}{3}$ از سنگهای خام این منطقه موقع فرآوری بصورت پرت از بین رفتند، که این موضوع در محاسبه میزان ذخیره واقعی گوهرهای منطقه در بخش ارزیابی فنی و اقتصادی گوهرها لحاظ گردید.



جدول ۲-۱۳-۲: مشخصات نمونه های ارسالی جهت انجام مطالعات خاص جواهر شناسی از منطقه عظیم خان

نام نمونه	مشخصات
<i>Ga-34</i>	گارنت

جدول ۲-۱۳-۱): مشخصات نمونه های برداشت شده از منطقه عظیم خان

موقعیت صحرائی نمونه	مختصات	ارتفاع	توضیحات
۱۳۸	۴۰.R ۷۳۶۷۸۶ ۳۴۷۹۹۵۱	۱۲۲۷	دایک پگماتیتهی حاوی گارنت آلماندن
۱۳۹	۴۰.R ۷۳۶۸۵۲ ۳۴۷۹۹۰۲	۱۲۵۹	دایک پگماتیتهی حاوی گارنت آلماندن
۱۴۰	۴۰.R ۷۳۶۸۳۸ ۳۴۷۹۸۹۳	۱۲۵۹	دایک پگماتیتهی حاوی گارنت آلماندن
۱۴۱	۴۰.R ۷۳۶۸۶۷ ۳۴۷۹۸۵۱	۱۲۶۶	دایک پگماتیتهی حاوی گارنت آلماندن
۱۴۲	۴۰.R ۷۳۶۶۱۰ ۳۴۷۹۸۴۹	۱۲۲۶	آندالوزیت گوشتهی رنگ
۱۴۳	۴۰.R ۷۳۶۴۹۰ ۳۴۸۰۱۳۰	۱۲۲۳	آندالوزیت گوشتهی رنگ
۱۴۴	۴۰.R ۷۳۷۱۹۸ ۳۴۸۱۴۲۴	۱۳۱۰	پگماتیت حاوی اندکی گارنت
۱۴۵	۴۰.R ۷۳۷۲۴۰ ۳۴۸۱۳۷۳	۱۳۱۱	پگماتیت حاوی اندکی گارنت
۱۴۶	۴۰.R ۷۳۷۲۵۵ ۳۴۸۱۱۳۵۰	۱۳۰۶	پگماتیت حاوی اندکی گارنت

عملیات نمونه برداری :

در این منطقه کانیهای آندالوزیت و گارنت آلماندن در داخل مجموعه دگرگونی دهسلم تشکیل شده اند. پس از انجام پیمایش های صحرائی اولیه مناطق مساعد جهت نمونه برداری تعیین گردید. مناطق مساعد شامل ۱۰ موقعیت می باشد که مختصات و مشخصات نمونه های اخذ شده از آنها در جدول ۲-۱۳-۱ آورده شده است. از ۱۰ موقعیت تعیین شده تعداد ۲۰ نمونه سنگ خام برداشت گردید. نمونه های خام شامل آندالوزیت گوشتی و گارنت آلماندن بوده است.

از نمونه های خام برداشت شده، تعداد ۶ نمونه به صورت هنری، فانتزی، فرآوری شد. مشخصات و تصویر این نمونه ها در بخش فرآوری آورده شده است. لازم به توضیح است که تعداد اندکی از نمونه های آندالوزیت و گارنت های این منطقه ارزش گوهری دارند.

تعداد ۲ نمونه شامل گارنت آلماندین و آندالوزیت جهت مطالعات خاص جواهرشناسی (جدول ۲-۱۳-۲) و تعداد ۱ نمونه جهت آنالیز XRF در نظر گرفته شد. مطالعات خاص جهت تعیین خصوصیات فیزیکی نمونه ها و آزمایش XRF به خاطر تعیین عناصر سازنده گوهرها انجام پذیرفتند. نتایج مطالعات خاص جواهرشناسی و آنالیز XRF در ادامه ارائه شده است.



شکل ۲-۱۳-۵): آندالوزیت و گارنت در داخل مجموعه دگرگونی ده سلم منطقه عظیم خان



شكل ۲-۱۳-۴): آندالوزيت شيبست در داخل مجموعه دگرگوني ده سلم

شکل ۲-۱۳-۲): موقعیت محدوده عظیم خان و نمونه های برداشت شده بر روی بخشی از نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ دوهو ۲



اندازه این آندالوزیت ها از ۰/۵ تا ۱۰ سانتی متر در تغییر است. این آندالوزیت ها هم در داخل شیست ها و هم در مجاورت رگه های کوارتزی تشکیل شده اند که البته آندالوزیت های مرتبط با رگه های کوارتزی از مرغوبیت بالایی نسبت به آنهایی که در متن شیست ها بوجود آمده اند، برخوردار هستند. علاوه از آندالوزیت در داخل پگماتیتهای این منطقه بلورهای زیبای گارنت به رنگ قرمز و ارغوانی به اندازه ۲ تا ۱۰ میلی متر قابل مشاهده است (شکل ۲-۱۳-۵).

در یک قسمت گارنت ها در داخل یک زون پگماتیتی به طول حدود ۲۰۰ متر و عرض ۲ تا ۱۰ متر و ارتفاع میانگین حدود ۵ متر گسترش یافته است.

۲-۱۳- منطقه عظیم خان (ده سلم)

موقعیت جغرافیایی: شمال باختری برگه ۱:۲۵۰۰۰۰ ده سلم، منطقه عظیم خان

نوع ماده معدنی: آندالوزیت، سیلیمانیت، استارولیت، گارنت (آلماندن)

سنگ میزبان: آندالوزیت شیست (دگرگونی ناحیه ای)

راههای دسترسی: از طریق جاده ده سلم - چاه داشی (قسمت انتهایی دگرگونه های ده سلم،

نرسیده به گرانیت شاهکوه)

مختصات جغرافیایی محدوده کانی زایی شده:

A : ۷۳۵۰۰۷ و ۳۴۸۱۹۹۴

B : ۷۳۷۵۷۱ و ۳۴۸۲۰۰۵

C : ۷۳۵۰۰۲ و ۳۴۷۹۰۰۹

D : ۷۳۷۶۴۳ و ۳۴۷۹۰۰۰

موقعیت این محدوده در روی نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ دوهو ۲ (اشکال ۲-۱۲-۱ و ۲-۱۳-۲) و نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰ دهسلم (شکل ۲-۱۳-۲) نشان داده شده است. دسترسی به این منطقه از طریق جاده چاه داشی - ده سلم پس از طی حدود ۲۰ کیلومتر مسیر خاکی امکان پذیر است. در واقع این منطقه بخش مرکزی مجموعه دگرگونی ده سلم محسوب می شود. لیتولوژی عمده آن شامل آندالوزیت شیست، گرافیت شیست، سیلیمانیت شیست و ترکیبی از این سرپها می باشد (شکل ۲-۱۳-۴). دایکهای متعدد پگماتیتی و همچنین رگه های کوارتزی در داخل این مجموعه نفوذ کرده است. مهمترین کانی نیمه قیمتی این منطقه شامل آندالوزیت های گوشتی رنگ می باشد.