

وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع و معادن استان لرستان

## اکتشاف

ژئوشیمیایی برکه ۱۰۰۰۰۰:۱ الشتر

پارس کانی

شرکت مشاور تحقیق و گسترش صنایع معدنی

پنجمین ماه ۱۳۸۶



## صفحه

## فهرست مطالب

## فصل اول: کلیات

- ۱ - مقدمه ۱
- ۲ - جمع آوری اطلاعات ۱
- ۳ - موقعیت جغرافیایی و آب و هوای منطقه ۲
- ۴ - زمین شناسی ناحیه ۳
- ۵ - تکنیک منطقه ۸
- ۶ - زمین شناسی اقتصادی ۹

## فصل دوم: نمونه برداری

- ۱ - مقدمه ۱۲
- ۲ - عوامل مؤثر در طراحی شبکه نمونه برداری ۱۲
- ۳ - عملیات نمونه برداری ۱۴
- ۴ - آماده سازی نمونه ها ۱۵
- ۵ - آنالیز نمونه های ژئوشیمیایی ۱۶

## فصل سوم: نقش سنگ بستر

- ۱ - جدایش جوامع سنگی ۱۹
- ۱-۱ - رده بندی نمونه ها بر اساس تعداد سنگ های بالادست ۲۰
- ۱-۲ - رده بندی نمونه ها بر اساس نوع سنگ بالادست ۲۰
- ۲ - نقش سنگ بستر در ارزیابی مقدار زمینه و حد آستانه ای ۲۳
- ۱-۲ - نقش سنگ بستر در ایجاد آنومالی های کاذب ۲۳
- ۲-۲ - تغییر پذیری سنگ بستر بالادست ۲۵
- ۳-۲ - بررسی مقدار کلارک سنگهای رخنمون دار در منطقه ۲۵



صفحه

## فهرست مطالب

## فصل چهارم: پردازش داده‌ها

- ۱- مقدمه ۳۰
- ۲- پردازش داده‌های سنسورد ۳۱
- ۳- پردازش داده‌های جوامع تک سنگی ۳۱
- ۴- پردازش داده‌های جوامع دو سنگی ۳۳
- ۵- پردازش داده‌های جوامع سه سنگی و چهار سنگی ۳۳
- ۶- به کارگیری آنالیز کلاستر به منظور رده‌بندی بقیه نمونه‌ها ۳۳

## فصل پنجم: تخمین مقدار زمینه

- ۱- تحلیل ناهمگنی‌ها ۳۷
- ۲- سیمای ژئوشیمیایی جوامع مختلف بر اساس سنگ‌بستر بالادست ۳۷
- ۳- تخمین مقدار زمینه ۳۸

## فصل ششم: تخمین شبکه‌ای شاخص‌های غنی‌شدگی

- ۱- تخمین شبکه‌ای ۴۳
- ۲- شاخص غنی‌شدگی ۴۶
- ۳- محاسبه احتمال رخداد هر یک از شاخص‌های غنی‌شدگی ۴۷
- ۴- معرفی متغیرهای تک عنصری و چند عنصری و رسم نقشه آنومالی‌های مقدماتی ۵۳
- ۵- رسم نقشه توزیع شاخص غنی‌شدگی هر یک از عناصر و معرفی مناطق آنومالی مقدماتی ۸۸
- ۱-۵- نقشه امتیازات فاکتوری چند متغیره ۸۸
- ۲-۵- نقشه شاخص غنی‌شدگی ۸۸



صفحه

فهرست مطالب

## فصل هفتم: فاز کنترل آنومالی‌های ژئوشیمیایی

۹۲	۱- مقدمه
۹۳	۲- ردیاب‌های کانی سنگین
۹۴	۳- بزرگی هاله‌های کانی سنگین
۹۵	۴- شرح موقعیت محدوده آنومالیهای مقدماتی
۱۴۸	۵- برداشت نمونه‌های کانی سنگین و مینرالیزه
۱۴۹	۵-۱- نکاتی در مورد محل، چگالی و وزن نمونه‌های کانی سنگین و آماده‌سازی و مطالعه آنها
۱۵۰	۶- شرح نمونه‌های کانی سنگین و مینرالیزه برداشت‌شده از مناطق آنومالی
۱۶۶	۷- پردازش داده‌های کانی سنگین
۱۶۶	۷-۱- رسم هیستوگرام متغیرهای کانی سنگین
۱۷۴	۷-۲- آنالیز کلاستر متغیرهای کانی سنگین
۱۷۶	۸- رسم نقشه متغیرهای کانی سنگین
۱۷۶	۹- نتایج حاصل از نمونه‌های مینرالیزه
۱۷۹	۱۰- آنالیز ویژگی نمونه‌های مینرالیزه
۱۸۱	۱۱- مطالعه تغییر پذیری دانسیته گسل‌ها و امتداد آنها
۱۸۱	۱۱-۱- مقدمه
۱۸۲	۱۱-۲- روش مطالعه
۱۸۳	۱۱-۳- داده‌های خام
۱۸۳	۱۱-۴- پارامترهای آماری امتداد گسلها
۱۸۵	۱۱-۵- رسم نقشه دانسیته گسلها
۱۸۵	۱۱-۶- انطباق مناطق امیدبخش با محدوده زون‌های با شکستگی زیاد

## فصل هشتم: محاسبه خطای آنالیزهای شیمیایی و کانی سنگین

۱۸۸	۱- مقدمه
۱۸۹	۲- تجزیه شیمیایی



صفحه	فهرست مطالب
۱۸۹	۳- محاسبه دقت آنالیزهای شیمیایی
۱۹۳	۴- آنالیزهای کانی سنگین
۱۹۵	۵- محاسبه خطای اندازه گیری کانی سنگین
	<b>فصل نهم: تلفیق و مدل سازی آنومالی های ژئوشیمیایی</b>
۲۰۱	۱- کلیات
۲۰۳	۲- تلفیق و مدل سازی
	<b>فصل دهم: نتیجه گیری و پیشنهادات</b>
۲۲۱	۱- نتیجه گیری
۲۲۲	۲- پیشنهادات
۲۲۲	۱-۱- اولویت اول
۲۲۵	۲-۲- اولویت دوم

منابع



## فصل اول

### کلیات

#### ۱ - مقدمه

اکتشاف ناحیه ای در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ در زمره عملیات اکتشافی زیر بنایی به حساب می آید که هدف آن شناخت نواحی با پتانسیل معدنی است. برای نیل به این اهداف از روشهای مختلف ژئوفیزیکی، ژئوشیمیایی و اطلاعات ماهواره ای می توان بهره برد. نقشه برداری ژئوشیمیایی در مقیاس ناحیه ای نیز یکی از این روشهاست که می تواند با نمونه برداری از رسوبات رودخانه ای انجام پذیرد. پروژه حاضر بخشی از طرح اکتشافات ژئوشیمیایی سیستماتیک می باشد که در محدوده برگه ۱۰۰۰۰۰:۱ الشتر انجام می پذیرد. اجرای این پروژه در دو بخش طراحی شده است. بخش اول عملیات تا رسم نقشه آنومالیهای ژئوشیمیایی و تعیین مناطق با پتانسیل ادامه می یابد بخش دوم شامل عملیات کنترل آنومالی هاست که از طریق مطالعات کانی سنگین، آلتراسیون، مناطق کانی سازی و شکستگی های پر شده (plumbing system) تعقیب خواهد شد و در نهایت پس از کنترل آنومالیا هر یک از آنها مدل سازی شده و مناطق امید بخش معرفی خواهد شد.

#### ۲ - جمع آوری اطلاعات

در این مرحله اسناد و مدارک مربوط به منطقه تحت پوشش به شرح زیر تهیه و مورد مطالعه قرار گرفت:

۱) نقشه های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ منطقه مورد مطالعه شامل چهار گوش های الشتر (شمال شرق)، خرم آباد (جنوب شرق)، سراب دوره (جنوب غرب) و فیروزآباد (شمال غرب).



۲) نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ خرم آباد

۳) نقشه ژئوفیزیک هوایی (مغناطیس هوایی) با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ خرم آباد

با توجه با اطلاعات حاصل از مدارک فوق الذکر طراحی شبکه نمونه برداری انجام پذیرفت و برنامه عملیات صحرائی جهت نمونه برداری پی ریزی گردید و در هر مورد نقش پارامترهای موثر در برنامه ریزی اکتشاف به خصوص در نمونه برداری مورد بررسی قرار گرفت که خلاصه آن در بخشهای بعدی گزارش آورده شده است.

### ۳- موقعیت جغرافیایی و آب و هوای منطقه

ورقه یکصد هزارم الشتر در بخش شمال خاوری چهارگوش یک دوست و پنجاه هزارم خرم آباد قرار دارد. این ورقه مختصات جغرافیایی  $30^{\circ}$ ,  $48^{\circ}$  -  $48^{\circ}$ ,  $00'$ ,  $48^{\circ}$  طول خاوری و  $34^{\circ}$ ,  $30'$  -  $33^{\circ}$  عرض شمالی در شمال شهر خرم آباد واقع شده است.

آب و هوای منطقه بدلیل نزدیکی و مجاورت با کوه های بلند زاگرس، معمولا در تابستانها معتدل و در زمستانها سرد است.

دمای هوا در گرمترین روز سال به حدود ۲۸ درجه سانتیگراد و در سردترین روز به حدود ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتیگراد زیر صفر می رسد. رودخانه ها و چشمه ها مهمترین منابع تامین کننده آب کشاورزی و آشامیدنی محدوده مورد مطالعه بشمار می روند.

محدوده مورد نظر دارای رودخانه دائمی و پرآب می باشد. رودهای کهمان، کاکارضا و هور مهمترین رودهای منطقه هستند.

بدلیل کوهستانی بودن منطقه علاوه بر کشاورزی، صنعت دامپروری از رونق خوبی برخوردار است.