

بسمه تعالی

وزارت معادن و فلزات

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

فعالیت های زمین شناسی و اکتشافی انجام شده در « استان اردبیل »

و

برنامه های پنجساله پیش بینی شده

بهار 1379

طرح و برنامه



فهرست مطالب

- 1- پیشگفتار.....
- 2- موقعیت جغرافیایی « استان اردبیل ».....
- 3- جایگاه و ویژگیهای زمین شناسی « استان اردبیل ».....
- 4- توان معدنی « استان اردبیل ».....
- 5- فعالیت های زمین شناسی و اکتشافی انجام شده در « استان اردبیل ».....
- 5-1- بررسیهای زمین شناسی
- الف - بررسیهای زمین شناسی به مقیاس 1:250,000.....
- ب - نقشه های زمین شناسی به مقیاس 1:100,000.....
- 5-2- بررسیهای اکتشافی
- الف - اکتشافات ناحیه ای
- ب - اکتشافات ژئوفیزیکی
- ج - اکتشافات موضوعی
- 6- برنامه های زمین شناسی و اکتشافی پیش بینی شده در برنامه سوم.....
- الف - زون طالش.....
- ب - زون ارسباران
- ج - زون طارم.....

بسمه تعالی

1- پیشگفتار

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، یک مرکز تحقیقاتی - اجرایی وابسته به وزارت معادن و فلزات، در زمینه های گوناگون علوم زمین بویژه تهیه نقشه های زمین شناسی و اکتشاف مواد معدنی فعالیت دارد. این سازمان نتایج حاصل از مطالعات خود را بصورت اطلاعات بنیانی نقشه های زمین شناسی - معدنی منتشر می نماید تا در شناخت و دستیابی به مواد معدنی مورد نیاز صنایع گوناگون (فولادسازی، داروسازی، کشاورزی) و نیز در بسیاری از برنامه های عمرانی (راه سازی، احداث سازه های بزرگ نظیر نیروگاهها، سد ها) و همچنین شناخت پدیده های خطر آفرین (سیل، زمینلرزه و...) مورد استفاده قرار گیرد.

برخلاف کشورهای پیشرفته و حتی کشورهای همجوار، تاریخچه بررسیهای زمین شناسی بنیانی در کشور چندان طولانی نیست، در دهه 40، به این واقعیت توجه شد که یکی از مهمترین ضرورت های کشور شناخت توان معدنی و منابع زمینی، و اتخاذ روش مناسب برای بهره گیری از این منابع زمینی برای ایجاد ساختار مناسب اقتصادی، اجتماعی، صنعتی و عمرانی با کیفیت مطلوب است تا بتوان با تلفیق دست آوردهای علوم دیگر نظیر روشها و تکنیک های ژئوفیزیکی، ژئوشیمیایی، ماهواره ای، آزمایشگاهی و... نیازهای جامعه را تأمین نمود. به همین دلیل، در سال 1341 خورشیدی «سازمان زمین شناسی» به عنوان یکی از مراکز تحقیقاتی وابسته به «وزارت صنایع و معادن» تأسیس و آغاز به کار کرد تا بررسی منابع زمینی ایران را از دیدگاههای گوناگون علمی و اقتصادی سامان دهد.

در آغاز فعالیت ها، بمنظور گردآوری جامع از خاصه های زمین شناسی کشور و نیز شناخت توان بالقوه معدنی ایران، تهیه نقشه های زمین شناسی به مقیاس 1:250,000 در اولویت های مطالعاتی بوده است به همین دلیل زمین

در مرحله بعدی برای بررسیهای دقیقتر نیاز بر آن بود که نقشه های بزرگ مقیاستری در مقیاس 1:100,000 از

مناطق پرتوان معدنی و ساختارهای پیچیده زمین شناسی تهیه شوند. با توجه به

کاربری این نقشه ها در امور زیر بنائی، در سالهای اخیر ضمن بازنگری در روشهای مطالعاتی و استفاده بهینه از فن

آوریهای روز، روند بررسیهای زمین شناسی به مقیاس 1:100,000 رو به رشد بوده است و سال 1378 را می توان

نقطه عطف تهیه نقشه های یکصد هزار دانست. در این سال

(1378)، ضمن بازنگری در روشهای مطالعاتی، سازمان زمین شناسی با چاپ 35 برگ نقشه مقدماتی و 31 برگ

نقشه نهایی، جمع نقشه های چاپ شده در مقیاس 1:100:000 را به 66 برگ رسانید. در حال حاضر (بهار

1379) برای 42٪ کشور نقشه های زمین شناسی یکصد هزارم تهیه شده است.

«بررسیهای اکتشافی» گذشته (1341-1377) سازمان زمین شناسی در راستای بیجوئی مواد معدنی فلزی و غیر

فلزی و تعدادی طرحهای اکتشافی بوده است که عمدتاً بصورت موضوعی انجام می گرفت که حاصل آن شناخت و

معرفی ذخائری از فسفات، بوکسیت، نسوز، سیلیس، آهن، مس، سرب و روی، منزیت، پتاس، آلونیت، طلا،

تیتان و 000 می باشد.

در حال حاضر، با توجه به وظایف اکتشافی محوله، خط مشی اکتشافی سازمان زمین شناسی به سوی « اکتشافات

ناحیه ای » و افزون بر آن « اکتشافات موضوعی » و « موضعی » مواد معدنی تا تعیین ذخیره و مطالعات فنی و

اقتصادی سوق داده شده و باالمال انجام این فعالیت ها در دستور برنامه های اکتشافی سازمان قرار گرفته است.

با توجه به پیشرفتهای سریع وشگرف دانش زمین شناسی ولزوم بهره گیری از فن آوریها و روشهای مدرن مطالعاتی در تحقیقات علوم زمین شناسی ، به عنوان نهاد مسئول تهیه نقشه های زمین شناسی و نهاد اصلی مسئول اکتشاف ذخائر معدنی ، همسو با تحولات روز ، گامهای مؤثری را در جهت تجهیز دستگاههای مطالعاتی ، آزمایشگاهی و نرم افزاری برداشته و در کنار دانش فنی و کارشناسان با تجربه موظف است تا در راستای خط مشی اقتصادی دولت و اقتصاد بدون اتکا کامل به درآمدهای نفتی سهم بسزائی در توسعه بهره برداری از معادن وصنایع معدنی داشته باشد .با هدف ارائه شده ، برنامه مطالعاتی پنجساله ویژه ای برای سازمان تدوین گردیده است و مقرر است تا طی برنامه سوم ،ضمن انجام پژوهشهای لازم ، بیست پهنه پتانسیل دار معدنی که از اولویت های اکتشافی کشور می باشند با استفاده از روشهای نوین اکتشافی مورد مطالعه و بررسی قرار گیرند .

این نوشتار چکیده ای از فعالیت های زمین شناسی و اکتشافی انجام شده و همچنین برنامه های زمین شناسی و اکتشافی پیش بینی شده است که به تفکیک هر استان تهیه و تدوین گردیده است

این نوشتار نخستین گام در معرفی توان معدنی « استان اردبیل » است که با تکیه بر فعالیت های سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی انجام شده و نیز برنامه های پیش بینی شده در برنامه سوم آن استان تدوین شده است.

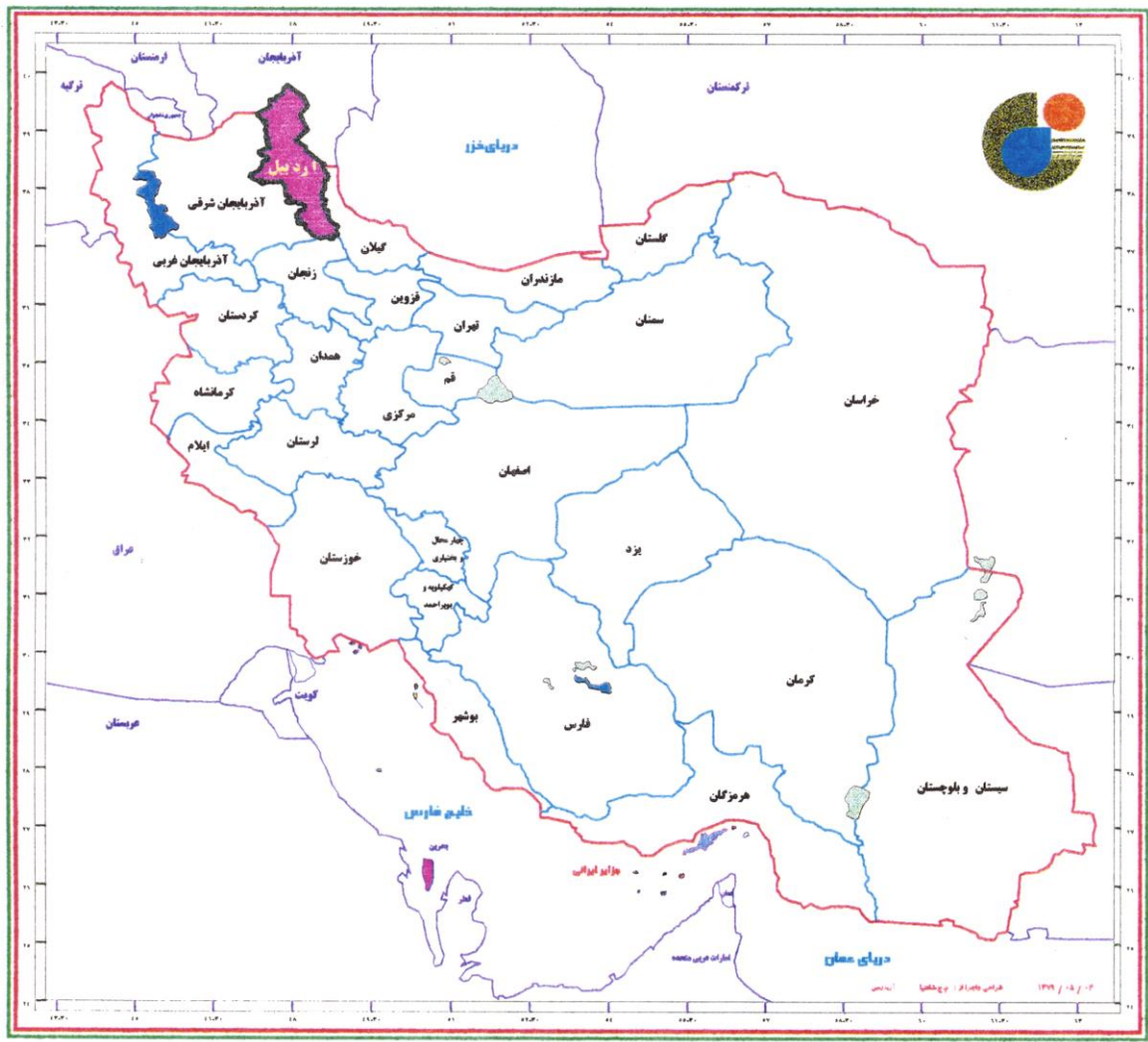
بدون شک این چکیده نمی تواند بیانگر تمام خاصه های زمین شناسی و معدنی استان باشد بلکه تنها تصویر اولیه و مقدمه ای بر توان معدنی استان است که تدوین جامع آن ، در طی یک پروژه مطالعاتی ، ضروری است.

وزارت معادن و صنایع معدنی

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موقعیت جغرافیایی استان اردبیل

سال ۱۳۷۹



راهنمای شماره ۱

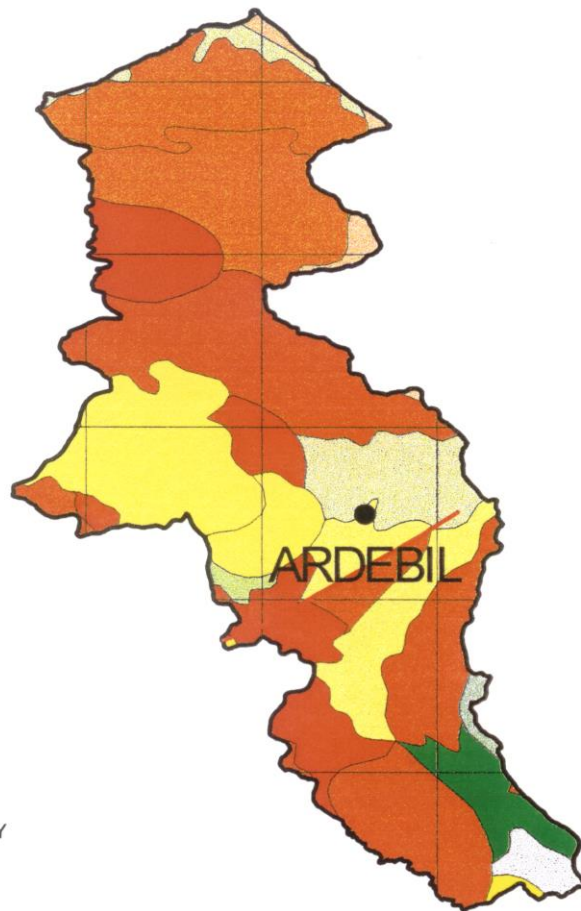
2- موقعیت جغرافیایی استان اردبیل

استان اردبیل با حدود 18210 کیلومتر مربع وسعت در شمال باختری ایران و بین استانهای آذربایجانشرقی گیلان ، زنجان قرار دارد (راهنمای شماره 1) . مرکز استان شهرستان اردبیل است که تا تهران 587 کیلومتر فاصله دارد.

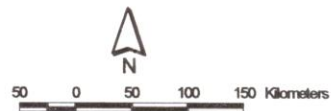
به جز حاشیه شمالی استان که جلگه ای و کم ارتفاع است ، بخش بیشتر استان اردبیل مرتفع و کوهستانی است به همین دلیل و نیز به لحاظ قرار گیری در عرض جغرافیایی بالا ، تأثیر دریای خزر ، مدیترانه ، سیاه و دریاچه ارومیه توده های هوای سردسیری در آب و هوای استان اثر درخور توجه دارند و لذا انواع پوشش گیاهی در سطح استان مشاهده می گردد . در استان اردبیل ذخایری از پوکه معدنی ، سنگ آهک ، تراورتن ، مرمریت ، سنگ لاشه ، کائولن وجود دارد که به نوعی در اقتصاد استان و اشتغالی نقش دارند.

دشت مغان واقع در شمال استان ، توسط رود ارسباران به دو قسمت تقسیم می شود. در بخش شرقی این دشت ، عشایر ایلسون (شاهسون) و در بخش غربی آن ایل ارسباران مستقر هستند.

GEOLOGICAL MAP OF ARDEBIL PROVINCE



- LEGEND**
- CITY
 - FAULT
 - HOLOCENE
 - QUATERNARY
 - PALEOGENE
 - NEOGENE-QUATERNARY
 - NEOGENE
 - MIOCENE
 - EOCENE
 - CRETACEOUS
 - MESOZOIC
 - ORDOVICIAN
 - PALEOZOIC
 - ARCHAEOAN-PROTEROZOIC
 - UNKNOWN



GIS GROUP

3- جایگاه و ویژگیهای زمین شناسی « استان اردبیل »

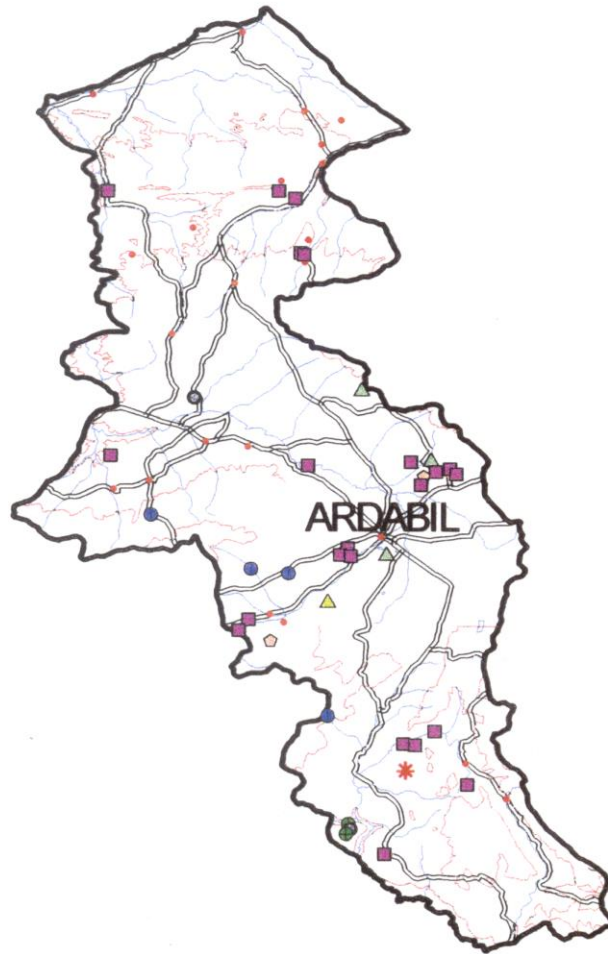
از نگاه ساختاری ، استان اردبیل بخشی از فلات بالا آمده آذربایجان است که در حاشیه غربی فرونشست درون قاره ای دریای خزر قرار دارد.

در این استان دو قلمروی ساختاری - رسوبی حاکم است ، دشت مغان به عنوان بخشی از حوضه دریای پاراتتیس ناحیه ای دشت گونه است که با نهشته های آواری زمان الیگسون - میوسن پوشیده شده است . بخش بیشتر استان اردبیل متعلق به قلمروی ساختاری البرز - آذربایجان است که در آن سنگهای آتشفشانی و نیز پیرو کلاستیک های اوایل ترشیاری سهم

بسزائی دارد . آتشفشان سبلان به عنوان یکی از چهره های مورفولوژیک استان از جمله تکاپوهای نیمه فعال ایران است که تا تاریخ دوره یخچالی (حدود 10 هزار سال پیش) فعالیت داشته است . چشمه های آبگرم معدنی نشانگر دوره فترت این آتشفشان است که نزد مردم بومی استان مقدس گونه است .

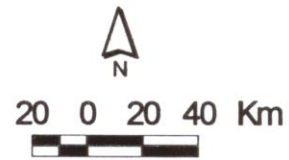
فعالیت های آتشفشانی استان همراه با کانی سازی از نوع فلزی است که از میان می توان به انباشته های مس ، طلا ، منگنز و سرب ، روی اشاره کرد که توان بالقوه دارند .

(راهنمای شماره 2)



LEGEND

- ▲ Gypsum
- Ind. soil
- ▲ Limestone
- Lumpston
- Lumpston
- Marmarite
- Perlit
- Silica
- * Travertin
- City
- River & Drainage
- - - Contour lines
- Roads



GIS Group

4- توان معدنی « استان اردبیل »

با توجه به ویژگیهای زمین شناسی و ساختاری ، تنوع منابع معدنی استان اردبیل در خور توجه است در بخش شمالی استان ، دشت مغان بخشی از حوضه هیدروکربوری گسترده ای است که از گرگان تا حاشیه جنوبی دریایی خزر و شمال استان اردبیل ادامه دارد . در قسمت جنوب شرقی استان (ماسوله ، خلخال) در رسوبات تخریبی - کربناتی آثاری از کانی سازی سرب ، روی ، مس ، باریت 00000 گزارش شده است .

در بخش وسیعی از استان ، ولکانیسم شده سنوزوئیک و همچنین گرانیتوئید های نفوذی این زمان که همواره با محلولهای هیدروترمالی و دگرسانی پیشرفته بوده سبب انباشت ذخایر فلزی مس، سرب ، روی ، طلا 000 گردیده است. نواحی مورد نظر بخشی از نوار مس دارد قفقاز – سونگون است که از طریق قوشه داغ ، سیلان ، مجدر ، هشتجین تا مقطع طارم زنجان ادامه می یابد .

عناوین عمده ترین منابع معدنی استان اردبیل عبارتست از :

- منابع هیدروکربور واقع در حوضه رسوبی مغان .

- کانی سازی نوع اپی ترمال از فلزات گرانبیقیمت طلا و 000 واقع در زون نقدوز - سرخانلو ، نیرزرج آباد و

هشتجین - مجدر

- منابع ژئوترمال واقع در سیستم سیلان - قصر داغ

- پرلیت ، پوکه معدنی و پوزولادن واقع در ولکانیسم میوسن فوقانی - پلیوسن و آتشفشانی سیلان - قصر داغ

- دیاتومیت و خاکهای ری روبات نئوژن فوقانی حوضه اردبیل

بتونیت و خاکهای صنعتی و انواع زاجها واقع در زون هشتجین - مجدر - نیر - زرج آباد و نئوژن منطقه اردبیل

و زون نقدوز سرخانلو

- سنگهای تزئینی و نما واقع در واحدهای سنگی بالئوزوئیک ژوراسیک فوقانی - کرتاسه ، آهکهای پالئوسن

وزارت معادن و صنایع معدنی

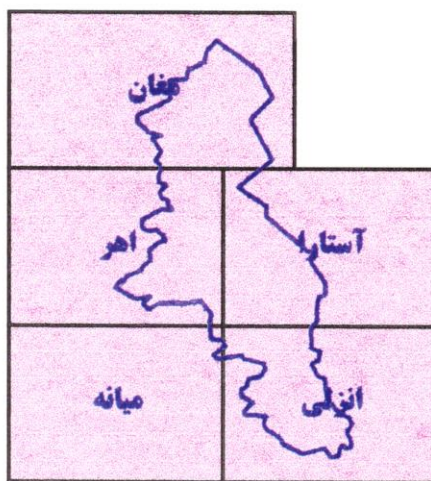
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور



راهنمای آخرین وضعیت نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰۰ زمین‌شناسی

استان اردبیل در بهار ۱۳۷۹

جمهوری آذربایجان



چاپ نهائی سازمان زمین‌شناسی کشور

راهنمای شماره ۲

5- فعالیت های زمین شناسی انجام شده در « استان اردبیل »

5-1- بررسیهای زمین شناسی

فعالیت های زمین شناسی انجام شده در استان اردبیل در راستای شناخت ویژگیهای زمین شناسی و توان بالقوه معدنی استان بوده است که در دو مقیاس متفاوت و به شرح زیر سامان داده شده اند .

الف - بررسیهای زمین شناسی به مقیاس 1:250,000

بررسیهای زمین شناسی به مقیاس 1:250,000 در محدوده های جغرافیایی چهار گوشهایی واقع بین 1/5 درجه طول و یک درجه عرض جغرافیایی ، و هرچهار گوش در مساحتی حدود 15000 کیلومتر مربع ، صورت گرفته است.

تمام استان اردبیل با بخشی از چهار نقشه زمین شناسی مغان ، اهر ، آستارا ، انزلی ، (راهنمای شماره 4) پوشیده می شود . کلیه نقشه های مذکور توسط سازمان زمین شناسی بررسی و به مرحله چاپ و انتشار رسیده اند . به جز گزارش 1:250,000 مغان که در دست تدوین می باشد . سایر گزارشهای توصیفی نقشه های مذکور (اهر ، آستارا ، انزلی) منتشر شده و قابل دسترس می باشند .

ب - بررسیهای زمین شناسی به مقیاس 000,1:100

نقشه های زمین شناسی 000,1:100 دارای ارزش کیفی بالاتری هستند و بطور عموم در مناطق کلیدی و پرتوان معدنی تهیه می شوند .

وزارت معادن و صنایع معدنی

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

راهنمای آخرین وضعیت نقشه‌های ۱:۱۰۰۰۰۰ زمین‌شناسی

استان اردبیل در بهار ۱۳۷۹



جمهوری آذربایجان



ورقه چاپ شده زمین‌شناسی

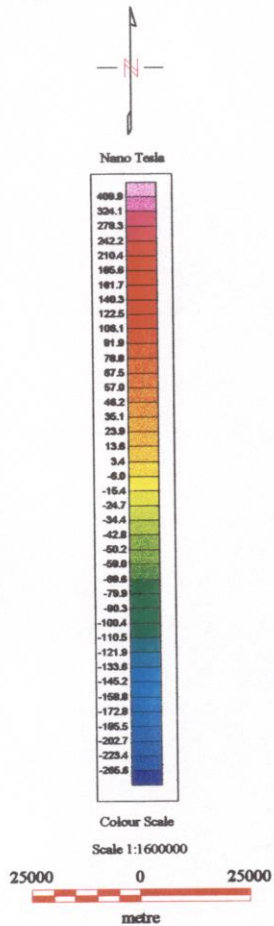
در دست تهیه

راهنمای شماره ۵

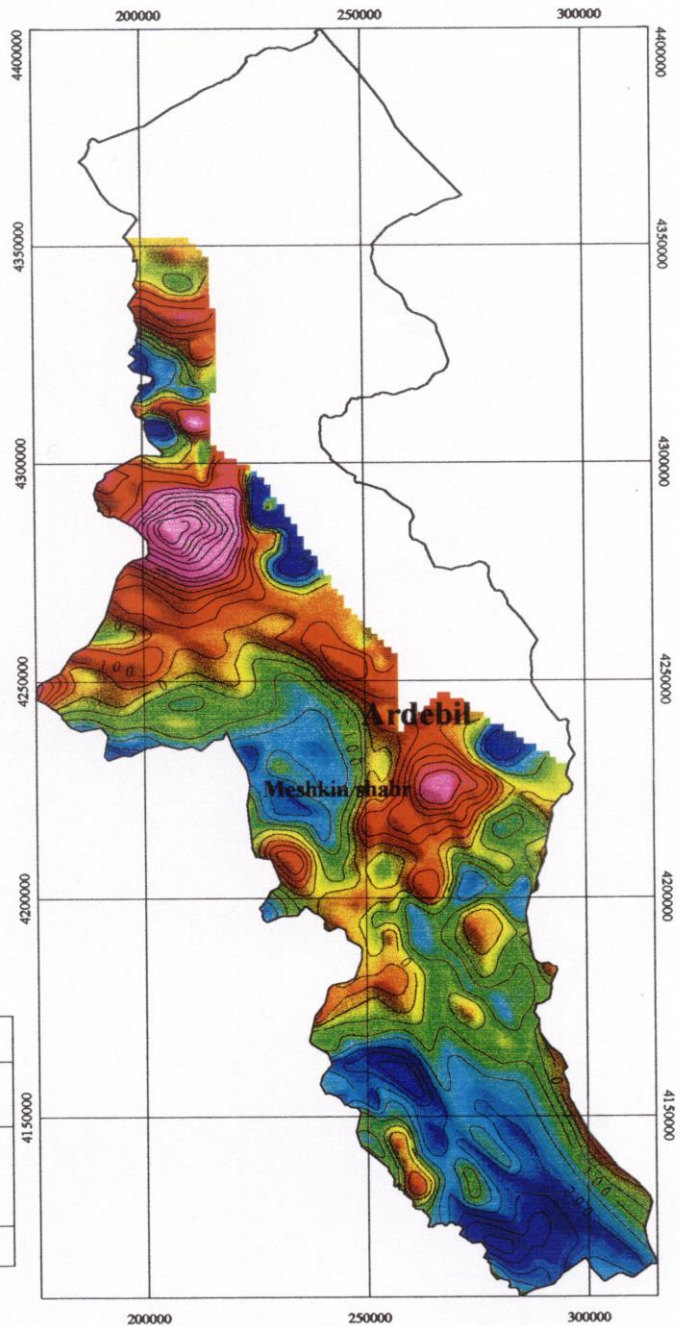
مشکین شهر ، گیوی ، خلخال ، ماسوله به مرحله چاپ آزمایشی و نهائی رسیده اند و نقشه های آستارا ، رضی و هشت چین در دست تهیه فنی و انتشار است.



AEROMAGNETIC MAP OF ARDEBIL PROVINCE



TOTAL MAGNETIC INTENSITY MAP
(IGRF REMOVED)
Airborn Geophysical Survey
Flight Lines interval : Traverse 7.5 Km Tie Lines : 40 Km
Flight Line Direction : N45E , N180E Flight barometric Hight : 7000 , 8000 feet
Provided by : M.Alavi



5-2- بررسی‌های اکتشافی

فعالیت های اکتشافی انجام شده در استان اردبیل به روش ناحیه ای و موضوعی است .

الف - اکتشافات ناحیه ای

اکتشافات ناحیه ای استان اردبیل از نوع اکتشافات ژئوشیمیایی ، به مقیاس 1:100,000 می باشد .
از مجموعه حدود 9 برگ نقشه 1:100,000 استان ، تعداد سه برگ نقشه های لاهورد مشگین شهر و کیوی به روش ژئوشیمیایی مورد مطالعه قرار گرفته اند .

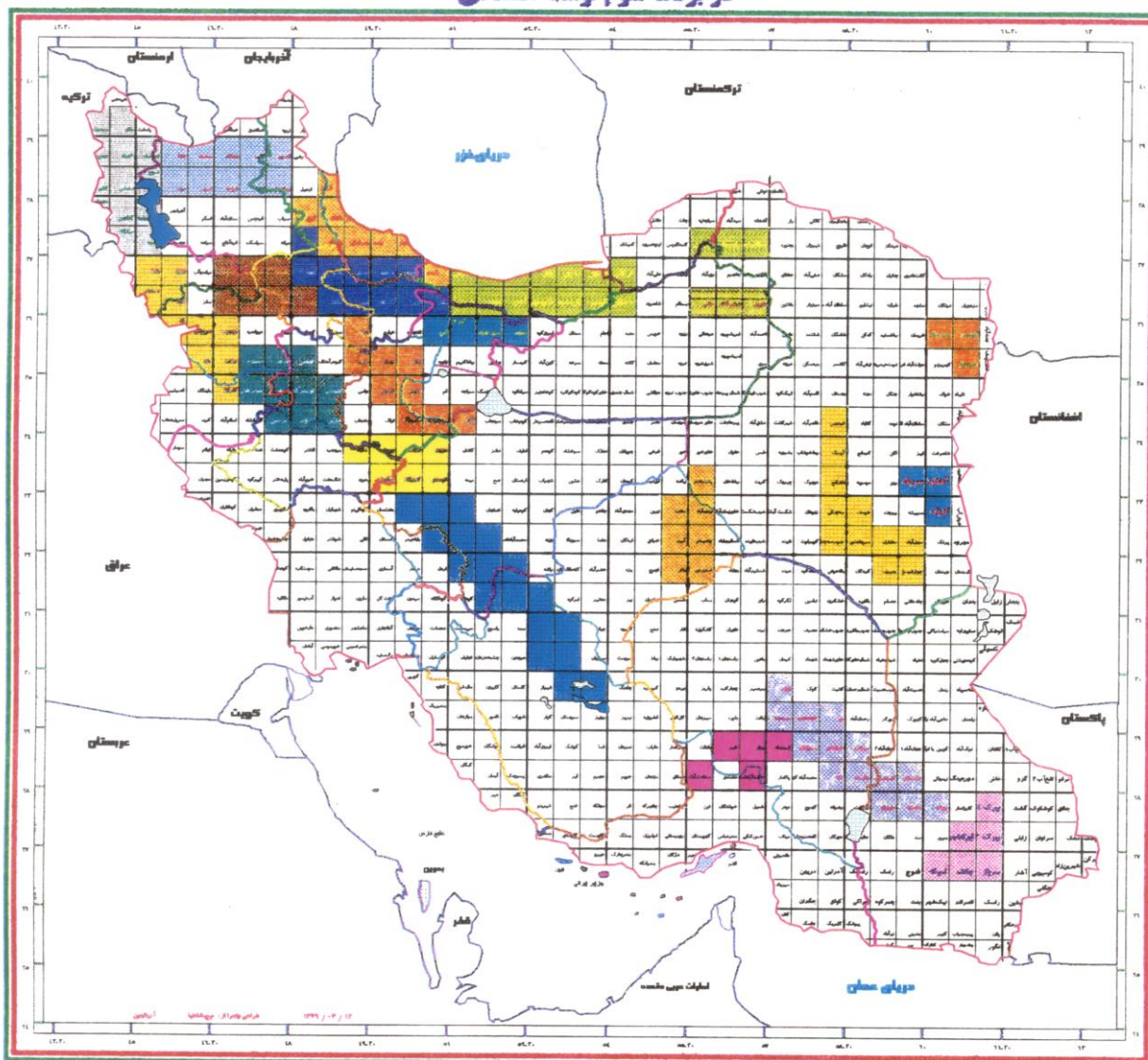
ب: اکتشافات ژئوفیزیک هوایی

بمنظور دست یابی به اطلاعات جامع تر زمین شناسی و زمین ساخت منطقه ای همچنین شناخت پهنه های مناسب برای اکتشاف ذخائر معدنی پنهان سازمان زمین شناسی کشور نقشه های ژئوفیزیک هوایی سراسری را در مقیاس 1:250,000 تهیه نموده است که در حال حاضر از تلفیق آن نتایج ، نقشه مغناطیس هوایی ایران به مقیاس 1:1,000,000 به چاپ رسیده است که بخش مربوط به استان اردبیل در راهنمای شماره 6 دیده می شود .

ردیف	عنوان طرح	اعتبار مصوب (میلیون ریال)	سال اجرا	نوع اعتبار مالی طرح
1	گزارش اکتشاف نیمه تفصیلی منگنز کرده - ویلا دره	43/999951	72	ملی
2	گزارش اکتشافات و پی جویی مقدماتی ثبت هشتجین از منطقه خلخال	-	73	-
3	گزارش اکتشافات و پی جویی مقدماتی ثبت 5566lv (مشگین شهر) از منطقه مشگین شهر	-	73	-
4	گزارش اکتشافات و پی جویی مقدماتی گیوی پائین از منطقه خلخال	-	73	-
5	مطالعه دیاتومیت های جنوب اردبیل	-	-	-
6	پی جویی و آثار یابی مقدماتی مواد معدنی در قوشه داغ - سبلان	55	74	استانی
7	پی جویی و آثار یابی مقدماتی مواد معدنی در شمال مشگین شهر	58	74	استانی
8	پتاس یابی مواد معدنی در منطقه جنوب خلخال	40	74	استانی
9	پتاس یابی و بررسی توان کانی زائی فلزی استان و تهیه نقشه پیش داوری	17	74	استانی
10	پی جویی سنگهای تزئینی و نما در سطح استان اردبیل	30	74	استانی
11	ارزیابی ذخایر و منابع معدنی استان اردبیل و پیشنهاد صنایع مربوطه	70	74	ملی
12	اکتشاف ژئوشیمیایی و زمین ساخت انزان - دیبکلو، خانباز، شمال قره سو و کرملو	30	75	استانی
13	ماگماتیسیم مناطق دگرسان شده کانیهای سنگین مشگین	3	75	استانی

			شهر	
استانی	76	80	مطالعات زمین شناسی و اکتشاف مقدماتی منطقه قزل اوزن	14
استانی	76	120	زمین شناسی و ژئوشیمیایی پلی متال مشکین شهر	15
ملی	77	60	اکتشاف کانیهای پلی متال (غرب مشکین شهر)	16
ملی	77	1200	اکتشاف تفصیلی پلی متال مشکین شهر	17
استانی	77	65	زمین شناسی و ژئوشیمیایی پلی متال مشکین شهر	18

زونهای بیست گانه اکتشافات ناحیه‌ای در برنامه سوم توسعه اقتصادی



شماره	نام زونیا	شماره	نام زونیا	شماره	نام زونیا	شماره	نام زونیا
۱۱	طارم	۱۰	سندج - ملایر	۷	باغق - پشت بادام	۱۲	میدان یاز - مگستان
۳	تربت جام	۲	کرتک - آملکان	۱۰	مهیار - مریوان	۶	ایرانشهر - سریز
۲	کرخ - دماوند	۱۱	فردوس - شوسف	۱۱	قوی - اشنویه	۵	اسفندقه - دولت آباد
۳	میامی - جاوزن	۸	طالش	۱۳	چالوس - کرگان	۹	نهبان - آران
۱۸	فردین - ارسلان	۷	شاند - الیکودز	۱۰	ارسیاران	۷	شامیردژ - ماه نشان

برنامه های اکتشافی پیش بینی شده مطابق با **استانداردهای اکتشافی جهانی** می باشد که در انجام آن ، در هر منطقه مطالعات زمین‌شناسی ، اکتشافات ژئوشیمیایی ، زمین شناسی اقتصادی و ژئوفیزیک هوایی همزمان انجام و با تلفیق نتایج حاصل در سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS ، مناطق امید بخش معدنی شناسائی و برای اکتشافات تفصیلی مس پرفیری ، طلایابی ترمال ، تنگستن ، مولیبدن ، آنتیموان و ... معرفی خواهند گردید .

راهنمای شماره ۷

6- برنامه های زمین شناسی و اکتشافی پیش بینی شده در برنامه سوم

از نظر کوه نگاری (Orography) و زمین شناسی ، استان اردبیل بخشی از ارتفاعات البرز آذربایجان است که بیشتر راستای شمالی - جنوبی دارد . ارتفاعات مورد نظر پس از یک خمش (در شمال اردبیل) به بلندیهای ارسباران ملحق و تا ارمنستان ادامه می یابد . در بخش شمالی استان (دشت مغان) خاصه های زمین شناسی و همچنین روند رخنمونها مغایرت کامل با سایر نواحی استان دارد . ضمناً رخنمونهای شمالی - جنوبی خاوراستان بخشی از زون ساختاری طالش می باشد بهمین دلیل برنامه های زمین شناسی و اکتشافی پیش بینی شده استان در سه زون ساختاری - متالوژنیکی جداگانه به نامهای طالش ، ارسباران و طارم (راهنمای شماره 7) قرار دارد . جزئیات مطالعات زونهای سه گانه مورد نظر به شرح زیر است :

الف - زون طالش (اولویت مطالعاتی 14)

خاصه های زمین شناسی زون طالش به گونه ای است که انجام بررسیهای اکتشافی ناحیه ای را در گستره ای به وسعت 20،000 کیلومتر مربع (8 نقشه) ضروری می سازد . بخش بیشتر مناطق مطالعاتی مورد نظر در استان گیلان قرار دارند . معهدا نقشه های گیوی ، هشت جین و بخشی از نقشه ماسوله متعلق به استان اردبیل اند (راهنمای شماره 8) .

وضعیت و برنامه های زمین شناسی و اکتشافات ژئوشیمیایی سه نقشه مذکور در جدول زیر نشان داده شده است .

وزارت معادن و صنایع معدنی

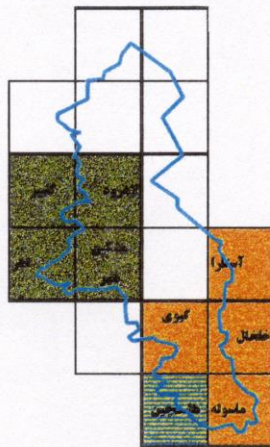
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

برنامه‌های زمین‌شناسی و اکتشافی پیش‌بینی شده در برنامه سوم



استان اردبیل در بهار ۱۳۷۹

جمهوری آذربایجان



راهنمای شماره ۸

مواد معدنی قابل انتظار	بررسی نشده	ژئوشیمی بررسی شده	بررسی نشده	زمین شناسی بررسی شده	مناطق مطالعاتی
کیالت ، منگنز ، طلا ، خاک صنعتی ، نسوز ، قلع ، مس پورفیری	گیوی هشت جین ماسوله آستارا	- - - -	- - هشت جین آستارا	خلخال گیوی - ماسوله -	خلخال گیوی هشت جین ماسوله آستارا

در مناطق مذکور مطالعات زمین شناسی مربوط به منطقه هشت جین ادامه خواهد یافت ضمناً حدود 7500 کیلومتر استان به روش ژئوشیمیایی ناحیه ای بررسی خواهد شد .

ب- زون ارسباران (اولویت مطالعاتی 10)

زون ارسباران یکی از پهنه های کانه دار در ایران است که به ویژه از نظر مس پورفیری ، طلائی اپی ترمال ، آرسنیک در خور توجه می باشد . زون ساختاری - متالورژیکی ارسباران شامل 10 نقشه 1:100،000 است که از میان ، نقشه های لاهورد ، مشگین شهر و بخشی از نقشه سرب در استان اردبیل قرار دارند .

برنامه های زمین شناسی و اکتشافی پیش بینی شده برای زون ارسباران ، با نگرشی ویژه بر نقشه های

استان اردبیل به شرح زیر است :

مواد معدنی قابل انتظار	بررسی نشده	ژئوشیمی بررسی شده	بررسی نشده	زمین شناسی بررسی شده	مناطق مطالعاتی
مس پورفیری ، مولیدن جیوه طلائی ترمال کانولن ،زئولیت	لاهورد مشگین شهر اهر	- -	- -	لاهورد مشگین شهر اهر	لاهورد مشگین شهر اهر

از مجموعه نقشه های 11 گانه زون طارم ، تنها نقشه هشت جین در استان اردبیل قرار دارد . بررسیهای زمین شناسی این نقشه پایان رسیده است ولی بررسیهای ژئوشیمیایی و سایر مطالعات وابسته به بررسی های اکتشافی از اهداف برنامه سوم است که همزمان با سایر نقشه های زون طارم صورت خواهد گرفت .

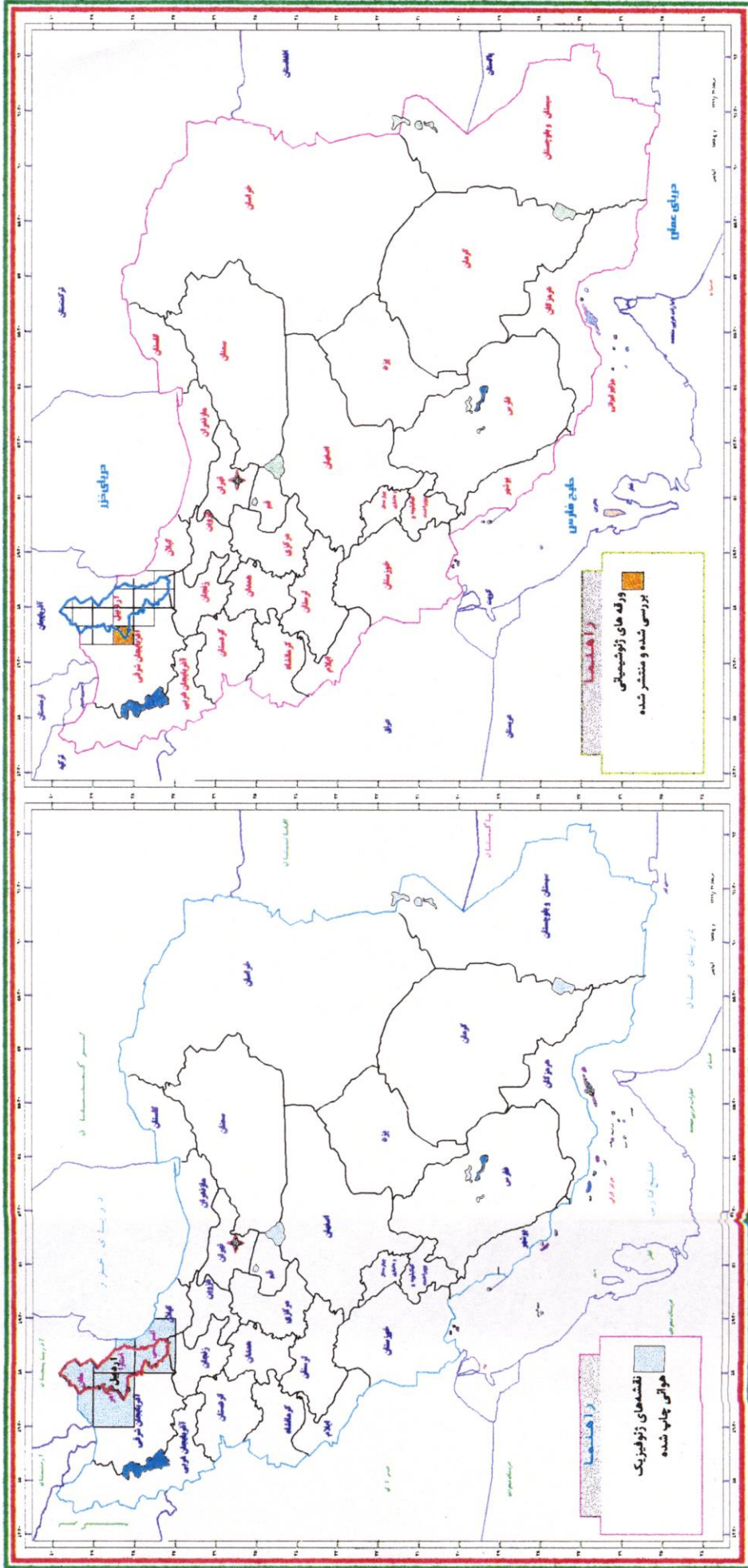


وزارت منابع طبیعی و محیط زیست
مرکز ملی علوم و مدیریت منابع آبی
معاونت زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور
راهنمای آخرین وضعیت نقشه‌های زمین‌شناسی
استان آردبیل

در بهار ۱۳۷۹

نقشه‌های ژئوشیمیایی ۱:۱۰۰,۰۰۰ و اطلاعات ژئوشیمیایی

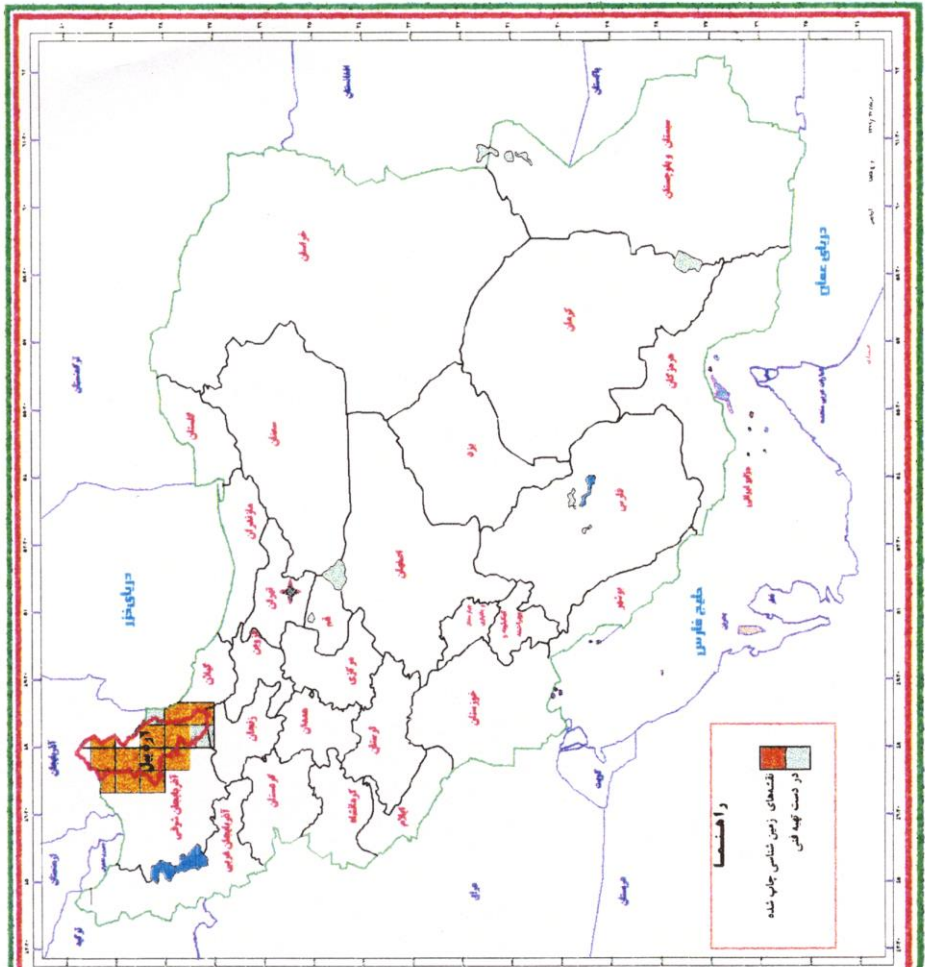
نقشه‌های ژئوفیزیک هوایی ۱:۲۵۰,۰۰۰



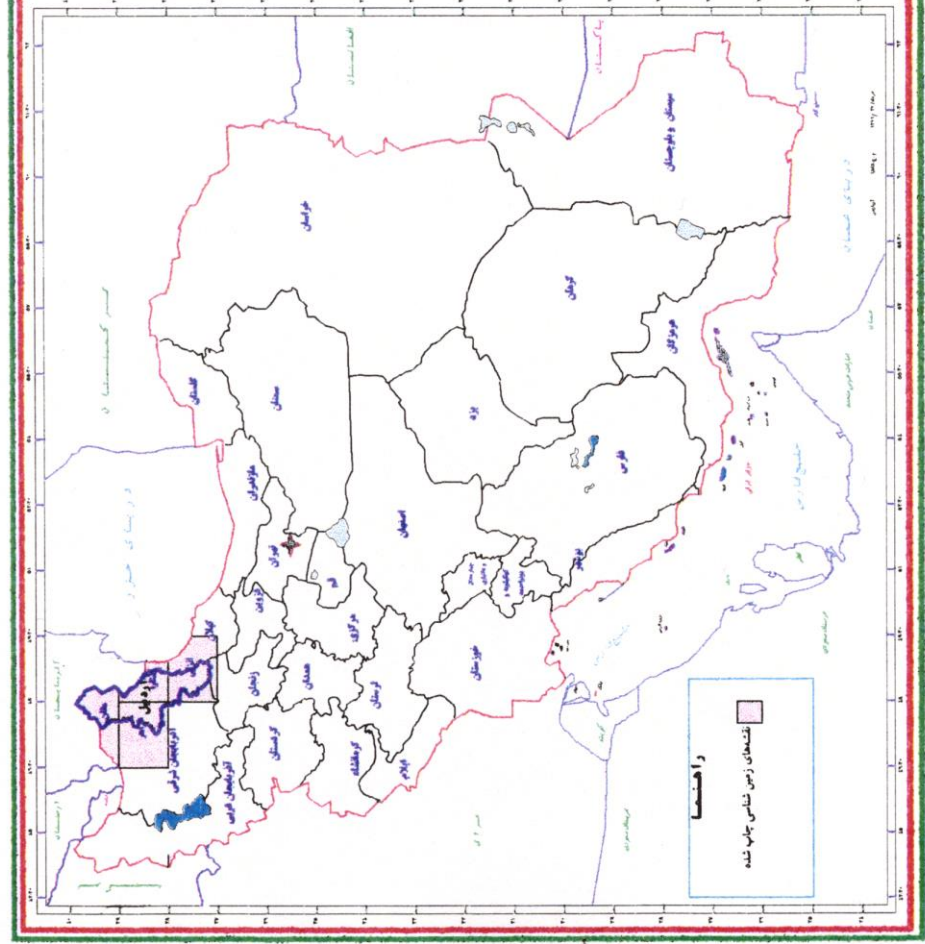


مرکز ملی زمین شناسی و توسعه کشاورزی
 سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور
 واحدهای آخرین وضعیت نقشه های زمین شناسی
استان اردبیل
 در بهار ۱۳۹۹

نقشه های زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰



نقشه های زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰



استانهای ایران (استان اردبیل)

