

بسمه تعالی

وزارت معادن و فلزات

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

فعالیت‌های زمین شناسی و اکتشافی انجام شده در استان اصفهان

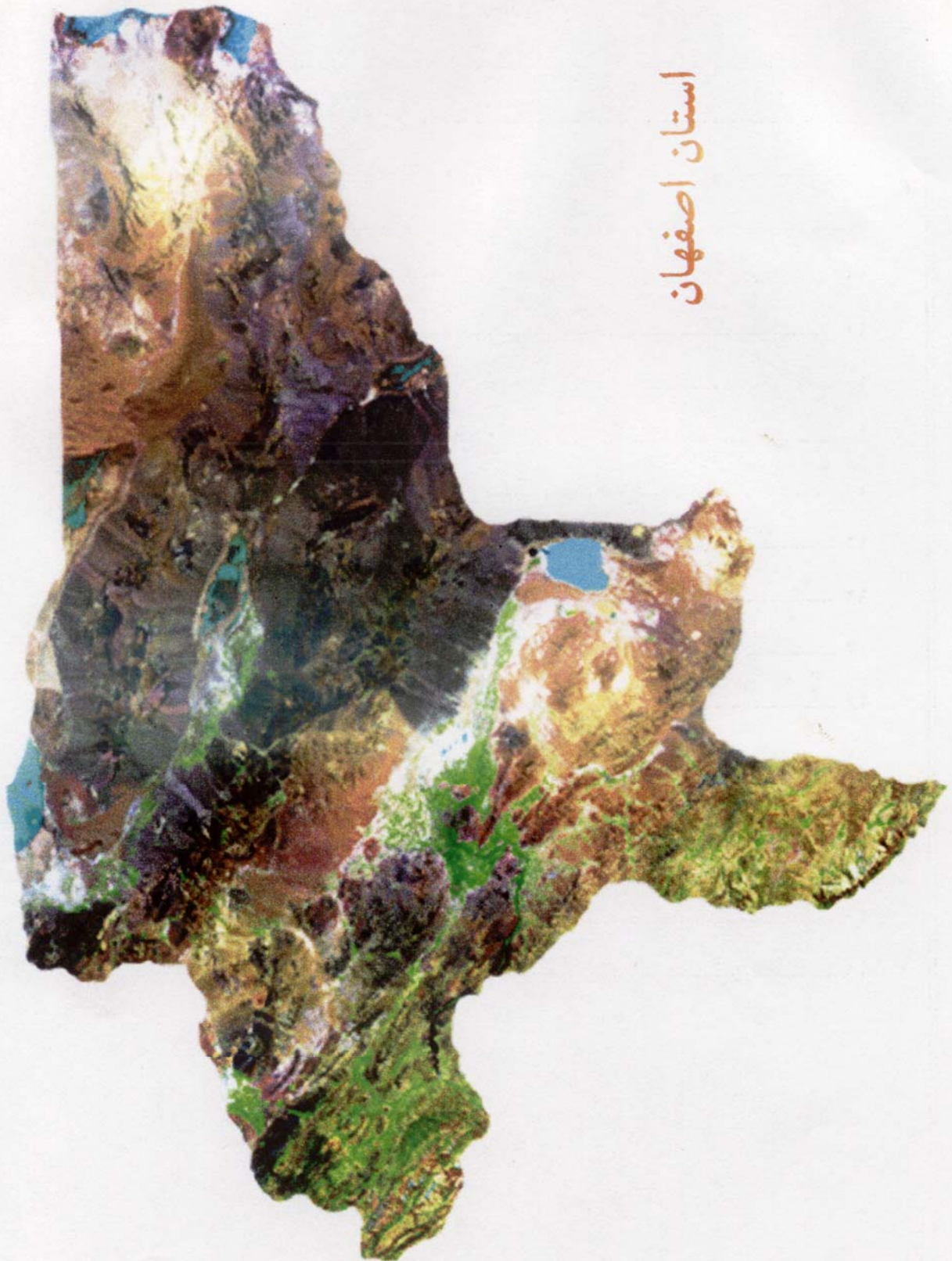
و

برنامه‌های پنجساله پیش بینی شده

بهار ۱۳۷۹

طرح و برنامه

استان اصفهان



فهرست مطالب

- ۱- پیشگفتار..... ۴
- ۲- موقعیت جغرافیایی « استان اصفهان» ۹
- ۳- جایگاه و ویژگیهای زمین شناسی « استان اصفهان» ۱۱
- ۴- توان معدنی « استان اصفهان» ۱۳
- ۵- فعالیتهای زمین شناسی انجام شده در «استان اصفهان» ۱۶
- ۵-۱- بررسیهای زمین شناسی ۱۶
- الف- بررسیهای زمین شناسی به مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ ۱۶
- ب- بررسیهای زمین شناسی به مقیاس ۱:۱۰۰,۰۰۰ ۱۶
- ج- نقشه های زمین شناسی موضوعی ۲۰
- ۵-۲- بررسیهای اکتشافی ۲۲
- الف- اکتشافات ناحیههای ۲۲
- ب- اکتشافات موضوعی ۲۳
- ج- اکتشافات ژئوفیزیکی زمینی ۲۶
- د- ژئوفیزیک هوایی ۳۱
- ه- گزارشهای اکتشافی ۳۱
- ۶- برنامه های زمین شناسی و اکتشافی پیش بینی شده در برنامه سوم ۳۵
- الف- زون اکتشافی شازند- الیگودرز (اولویت مطالعاتی ۱۵) ۳۵
- ب- زون اکتشافی فریدن- ارسنجان (اولویت مطالعاتی ۲۰) ۳۸

۱- پیشگفتار

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، به عنوان یک مرکز تحقیقاتی- اجرایی وابسته به وزارت معادن و فلزات، در زمینه‌های گوناگونه علوم زمین به ویژه تهیه نقشه‌های زمین شناسی و اکتشاف مواد معدنی فعالیت دارد. این سازمان نتایج حاصل از مطالعات خود را به صورت اطلاعات بنیانی نقشه‌های زمین شناسی- معدنی منتشر می‌نماید تا در شناخت و دستیابی به مواد معدنی مورد نیاز صنایع گوناگون (فولادسازی، داروسازی، کشاورزی) و نیز در بسیاری از برنامه‌های عمرانی (راه سازی، احداث سازه‌های بزرگ نظیر نیروگاه‌ها، سد‌ها) و هم چنین شناخت پدیده‌های خطر آفرین (سیل، زمین لرزه و....) مورد استفاده قرار گیرد.

برخلاف کشورهای پیشرفته و حتی کشورهای هم جوار، تاریخچه بررسی‌های زمین شناسی بنیانی در کشور چندان طولانی نیست، در دهه ۴۰، به این واقعیت توجه شد که یکی از مهمترین ضرورت‌های کشور شناخت توان معدنی و منابع زمینی، و اتخاذ روش مناسب برای بهره‌گیری از این منابع زمینی برای ایجاد ساختار مناسب اقتصادی، اجتماعی، صنعتی و عمرانی با کیفیت مطلوب است تا به توان با تلفیق دست آوردهای علوم دیگر نظیر روش‌ها و تکنیک‌های ژئوفیزیکی، ژئوشیمیایی، ماهواره‌ای، آزمایشگاهی و نیازهای جامعه را تامین نمود. به همین دلیل، در سال ۱۳۴۱ خورشیدی «سازمان زمین شناسی» به عنوان یکی از مراکز تحقیقاتی وابسته به «وزارت صنایع و معادن» تاسیس و آغاز به کار کرد تا بررسی منابع زمینی ایران را از دیدگاه‌های گوناگون علمی و اقتصادی سامان دهد.

در آغاز فعالیت‌ها، به منظور گردآوری جامع از خاصه‌های زمین شناسی کشور و نیز شناخت توان بالقوه معدنی ایران، تهیه نقشه‌های زمین شناسی به مقیاس ۱:۲۵۰،۰۰۰ در اولویت‌های مطالعاتی بوده است به

همین دلیل زمین شناسی بنیانی با تهیه نقشه‌های زمین شناسی ۱:۲۵۰،۰۰۰، در پوشش سراسر کشور آغاز گردید. نقشه‌های زمین شناسی تهیه شده، به مقیاس مذکور، از دهه ۱۳۴۰ تا کنون به پوشش کامل کشور انجامیده است که زمینه ساز و بستر بسیاری از برنامه‌های اقتصادی - عمرانی است.

در مرحله بعدی برای بررسی‌های دقیق‌تر نیاز بر آن بود که نقشه‌های بزرگ مقیاس تری در مقیاس ۱:۱۰۰،۰۰۰ از مناطق پر توان معدنی و ساختارهای پیچیده زمین شناسی تهیه شوند. با توجه به کاربری این نقشه‌ها در امور زیربنایی، در سال‌های اخیر ضمن بازنگری در روش‌های مطالعاتی و استفاده بهینه از فن آوری‌های روز، روند بررسی‌های زمین شناسی به مقیاس ۱:۱۰۰،۰۰۰ رو به رشد بوده است و سال ۱۳۷۸ را می‌توان نقطه عطف تهیه نقشه‌های یکصد هزار دانست. در این سال (۱۳۷۸)، ضمن بازنگری در روش‌های مطالعاتی، سازمان زمین شناسی با چاپ ۳۵ برگ نقشه مقدماتی و ۳۱ برگ نقشه نهایی، جمع نقشه‌های چاپ شده در مقیاس ۱:۱۰۰،۰۰۰ را به ۶۶ برگ رسانید. در حال حاضر (بهار ۱۳۷۹) برای ۴۲٪ کشور نقشه‌های زمین شناسی یکصد هزارم تهیه شده است.

« **بررسی‌های اکتشافی** » گذشته (۱۳۷۷-۱۳۴۱) سازمان زمین شناسی در راستای پی جویی مواد معدنی فلزی و غیرفلزی و تعدادی طرح‌های اکتشافی بوده است که عمدتاً به صورت موضوعی انجام می‌گرفت که حاصل آن شناخت و معرفی ذخائری از فسفات، بوکسیت، نسوز، سیلیس، آهن، مس، سرب و روی، منیزیت، بتاس، آلونیت، طلا، تیتان و می‌باشد.

در حال حاضر، با توجه به وظایف اکتشافی محوله، خط مشی اکتشافی سازمان زمین شناسی به سوی « **اکتشافات ناحیه‌ای** » و افزودن بر آن « **اکتشافات موضوعی** » و « **موضوعی** » مواد معدنی تا تعیین ذخیره و

مطالعات فنی و اقتصادی سوق داده شده و با اعمال انجام این فعالیت‌ها در دستور برنامه‌های اکتشافی سازمان قرار گرفته است.

با توجه به پیشرفت‌های سریع و شگرف دانش زمین‌شناسی و لزوم بهره‌گیری از فن‌آوری‌ها و روش‌های مدرن مطالعاتی در تحقیقات علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی، به عنوان نهاد مسئول تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی و نهاد اصلی مسئول اکتشاف ذخائر معدنی، همسو با تحولات روز، گام‌های موثری را در جهت تجهیز دستگاه‌های مطالعاتی، آزمایشگاهی و نرم‌افزاری 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 به‌سزایی در توسعه بهره‌برداری از معادن و صنایع معدنی داشته باشد. با هدف ارائه شده، برنامه مطالعاتی پنج‌ساله ویژه‌ای برای سازمان تدوین گردیده است و مقرر است تاطی برنامه سوم، ضمن انجام پژوهش‌های لازم، بیست‌پهنه پتانسیل دار معدنی که از اولویت‌های اکتشافی کشور می‌باشند با استفاده از روش‌های نوین اکتشافی مورد مطالعه و بررسی قرار گیرند.

این نوشتار چکیده‌ای از فعالیت‌های زمین‌شناسی و اکتشافی انجام شده و هم‌چنین برنامه‌های زمین‌شناسی و اکتشافی پیش‌بینی شده است که به تفکیک هر استان تهیه و تدوین گردیده است.

این نوشتار نخستین گام در معرفی توان معدنی «**استان اصفهان**» است که با تکیه بر فعالیت‌های سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی انجام شده و نیز برنامه‌های پیش‌بینی 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

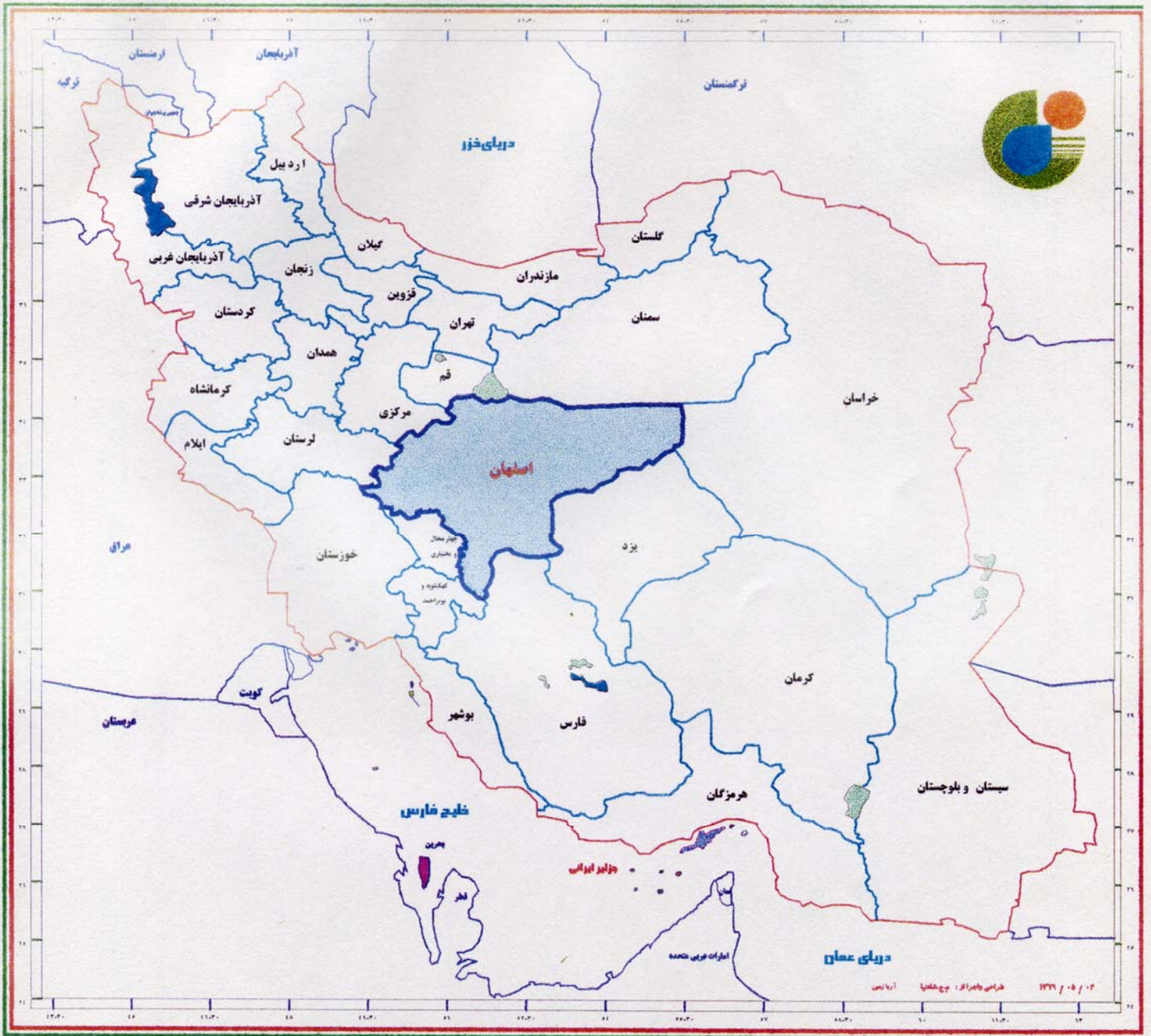
است.

وزارت سادن و مزارات

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

موقعیت جغرافیایی استان اصفهان

سال ۱۳۷۹



راهنمای شماره ۱

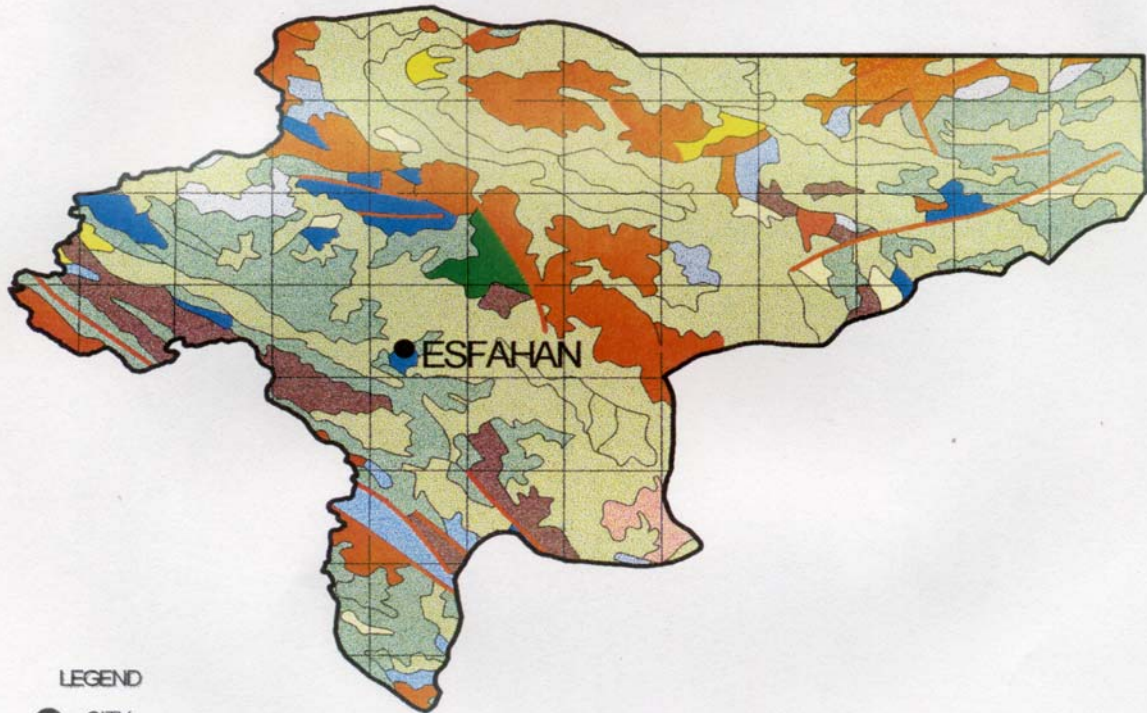
۲- موقعیت جغرافیایی « استان اصفهان »

استان اصفهان با حدود ۱۰۵،۲۶۳ کیلومتر مربع وسعت، بین استانهای مرکزی، سمنان، فارس، یزد، خراسان، لرستان، خوزستان، چهارمحال و بختیاری و استان بویراحمد و کهگیلویه قرار دارد (راهنمای شماره ۱). مرکز استان شهرستان اصفهان است که تا تهران ۴۳۵ کیلومتر فاصله دارد.

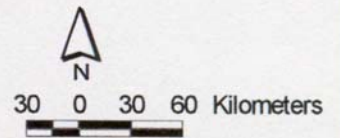
آب و هوای استان به طور کلی معتدل خشک نیمه صحرایی است معهدا نواحی کوهستانی غرب استان نیمه مرطوب- سرد و پیرامون شهرستانهای نائین، خور، انارک آب و هوا از نوع صحرایی است. از نظر پوشش گیاهی، استان اصفهان از جمله مناطق کم پوشش می باشد.

استان اصفهان به لحاظ قرار گیری در مرکز ایران موقعیت ارتباطی و تجاری خوبی با استانهای مجاور دارد. این استان از جمله قطبهای صنعتی کشور محسوب می شود. از جمله ویژگیهای معدنی آن، وجود معادن سرب، روی، طلا، تالک، خاک نسوز، سنگ چینی و است که در بخش معادن استان به آن اشاره خواهد شد.

GEOLOGICAL MAP OF ESFAHAN PROVINCE



- LEGEND
- CITY
 - FAULT
 - HOLOCENE
 - PLEISTOCENE
 - QUATERNARY
 - PLIOCENE
 - NEOGENE-QUATERNARY
 - NEOGENE
 - MIOCENE
 - PALEOGENE-NEOGENE
 - PALEOGENE
 - EOCENE
 - CRETACEOUS
 - MIDDLE-UPPER JURASSIC
 - JURASSIC-CRETACEOUS
 - JURASSIC
 - MESOZOIC
 - PALEOZOIC
 - UPPER PALEOZOIC
 - PROTEROZOIC
 - UPPER PROTEROZOIC
 - PROTEROZOIC-PALAEOZOIC
 - UPPER PROTEROZOIC-CAMBRIAN
 - ARCHAEOAN-PROTEROZOIC



GIS GROUP

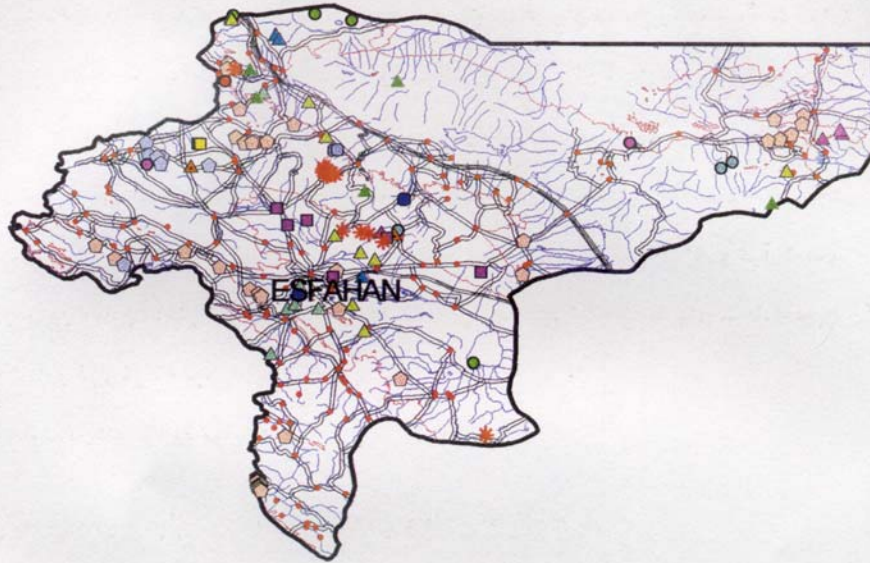
۳- جایگاه و ویژگیهای زمین شناسی « استان اصفهان »

استان اصفهان به عنوان یکی از گسترده ترین استانهای کشور در بخش مرکزی فلات ایران قرار دارد.

از نظر زمین شناسی، در استان اصفهان توالی های گسترده از نهشته های رسوبی، سنگهای دگرگونی و آذرین به سن های گوناگون رخنمون دارد. سنگ های دگرگونی منسوب به پرکامبرین پالئوزوئیک عمدتاً در نواحی خاوری و نهشته های مزوزوئیک و سنوزوئیک در دیگر بخش های استان برونزد دارند. نوار ماگمایی ارومیه- دختر در یک روند شمال غرب جنوب شرق از بخش میانی استان عبور می کند (راهنمای شماره ۲)

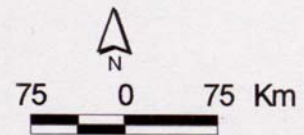
از دیدگاه ساختاری، استان اصفهان گسترده ای است که از خاور به باختر مشتمل بر پهنه های ساختاری ایران مرکزی، ارومیه- دختر، سندج- سیرجان و بخش هایی از بلندیهای زاگرس است و از این رو، در سیر تحول و تکوین استان اصفهان پارینه حوضه هایی از انواع میان قاره ای، کمان ماگمایی تا گودالهای اقیانوس قابل شناسایی است. ویژگیهای ساختاری و تکتونیک- رسوبی گفته شده سبب شکل گیری و تفکیک قلمروهای متالورژیک و کانسارهای گوناگون گردیده به همین رو وجود کانسارهای همزادی و دگرزادی در انواع گوناگون، ناشی از فعالیت های ماگمایی و گرمایی متاثر از آن، از ویژگیهای استان اصفهان است.

وجود اندیس ها، نشانه ها و کانسارهایی از انواع طلا، سرب، تنگستن، مس، نقره، گارنت، دولومیت و به همراه طیف وسیع سنگ های تزئینی از جمله توانمندیهای معدنی- اقتصادی استان اصفهان می باشد.



LEGEND

- Au, Cu, Mo
- ▲ Barite
- ▲ Bentonite
- ▲ Dolomite
- ⊙ Feldspar & Silica
- Gabbro
- Granite
- ▲ Gypsum
- Iron
- Lead
- Lead&Zinc
- ▲ Limestone
- Limestone
- ⬡ Marble
- ⬡ Marmorite
- ▲ Na₂SO₄
- Onyx
- Salt
- Silica
- ★ Travertin
- Roads
- Railroad
- River & Drainage
- Contour line
- City



GIS Group

۴- توان معدنی « استان اصفهان »

استان اصفهان در مرکز ایران و در وضعیتی قرار گرفته که از نظر ساختار زمین شناسی موقعیت خاصی داشته به گونه‌ای که بخشی از هر سه زون مهم زمین شناسی و زمین ساخت ایران یعنی زون سنندج- سیرجان از منطقه کاشان و گلپایگان تا مرداب گاو خونی- زون زاگرس چین خورده در جنوب و جنوب غرب استان از منطقه فریدون شهر تا سمیرم و زون ایران مرکزی در شمال شرق استان (منطقه خور و بیابانگ) را در گستره خود جای داده که ویژگی‌ها و خصوصیات هر یک از این واحدها باعث گردیده از نظر فعالیت‌های زمین شناختی و آتشفشانی و فرآیندهای بعدی در این استان ذخائر متنوع معدنی اعم از فلزی و غیرفلزی که طی سالهای متمادی مورد بهره برداری قرار گرفته به وجود آید (راهنمای شماره ۳).

پتانسیل‌های بالقوه استان عبارتند از:

۱- پتانسیل مس- مولیبدن- طلای کالکافی و طلای خونی انارک

منطقه خونی و کالکافی انارک جزو معادن قدیمی مس- مولیبدن بوده که با بررسی‌ها و مطالعات زمین شناسی و اکتشافی که اخیراً صورت گرفته کانی سازی طلا به دو صورت نوع پورفیری مس- مولیبدن طلا دار زون طلا- پلی متال رگه‌ای مورد شناسایی قرار گرفته است بر همین اساس مطالعات اکتشافی تکمیلی با اعتبارات ملی در این کانسار ادامه دارد.

۲- پتانسیل طلای کوه دم اردستان:

کوه دم در ۷۰ کیلومتری شمال شرق اردستان با پتانسیل‌های متنوع مس، آهن، منگنز، تنگستن، بیسموت و دیگر فلزات که بخشی از آن به نام کوه دم I به دلیل پتانسیل طلا مورد شناسایی قرار گرفته که هم اکنون اکتشاف آن با اعتبار استانی در دست اجرا می‌باشد.

۳- گارنت جندق:

پتانسیل فوق که به صورت گارنت شست در شرق جندق گسترش دارد علاوه بر قابلیت ساینده‌گی می‌تواند به عنوان سنگ‌های نیمه قیمتی مورد بررسی قرار گیرد.

۴- پتاس گاوخونی:

شورابه‌های گاوخونی به لحاظ دارا بودن پتاس مورد اکتشاف کامل قرار گرفته و دارای گواهینامه کشف به نام سازمان زمین شناسی کشور می‌باشد.

۵- گارنت فشارک:

این ذخیره به صورت اسکارن گارنت دار مورد اکتشاف قرار گرفته که به عنوان یک پتانسیل معدنی گارنت به منظور تولید پودر ساینده مطرح خواهد شد.

۶- براساس گزارشات مطالعات زمین شناسی و اکتشافی شرکت تکنو اسپورت پتانسیل‌های متعددی از مواد معدنی فلزی از جمله مس در منطقه انارک وجود دارد که بعضاً به دلیل پرتوزائی در اختیار سازمان انرژی اتمی ایران قرار داشته و هیچ گونه فعالیتی روی آنها انجام نمی‌گیرد (مس طالمسی)

۵- فعالیت‌های زمین‌شناسی انجام شده در «استان اصفهان»

۵-۱- بررسی‌های زمین‌شناسی

مطالعات زمین‌شناسی انجام شده در استان اصفهان در راستای شناخت خاصه‌های زمین‌شناسی ویژه توان معدنی استان بوده که در دو مقیاس متفاوت زیر سامان داده شده‌اند.

الف- بررسی‌های زمین‌شناسی به مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰

بررسی‌های زمین‌شناسی به مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ در محدوده‌های جغرافیایی چهار گوشه‌ای واقع بین ۱/۵ درجه طول و یک درجه عرض جغرافیایی، و در مساحتی حدود ۱۵۰۰۰ کیلومتر مربع، صورت گرفته است.

تمام استان اصفهان با حدود ۱۲ برگ نقشه زمین‌شناسی به مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ به نامهای آران، کوه گوگرد، جندق، خور، انارک، کاشان، گلپایگان، نائین، اصفهان، شهرکرد، بروجن و آباده پوشیده می‌شود (راهنمای شماره ۴)

کلیه نقشه‌های مذکور توسط سازمان زمین‌شناسی بررسی و به مرحله چاپ و انتشار رسیده‌اند به جز گزارش ۱:۲۵۰,۰۰۰ بروجن که در دست تدوین می‌باشد. سایر گزارشهای مذکور منتشر شده قابل دسترس می‌باشد.

ب- بررسی‌های زمین‌شناسی به مقیاس ۱:۱۰۰,۰۰۰

نقشه‌های ۱:۱۰۰,۰۰۰ دارای ارزش کیفی بالاتری هستند و به طور عموم در مناطق کلیدی و دارای توان معدنی تهیه می‌شوند. تمام استان اصفهان با حدود ۴۹ برگ نقشه زمین‌شناسی به مقیاس ۱:۱۰۰,۰۰۰

پوشیده می‌شود (راهنمای شماره ۵) از مجموعه فوق تعداد ۲۹ برگ نقشه زمین شناسی که اولویت اکتشافی

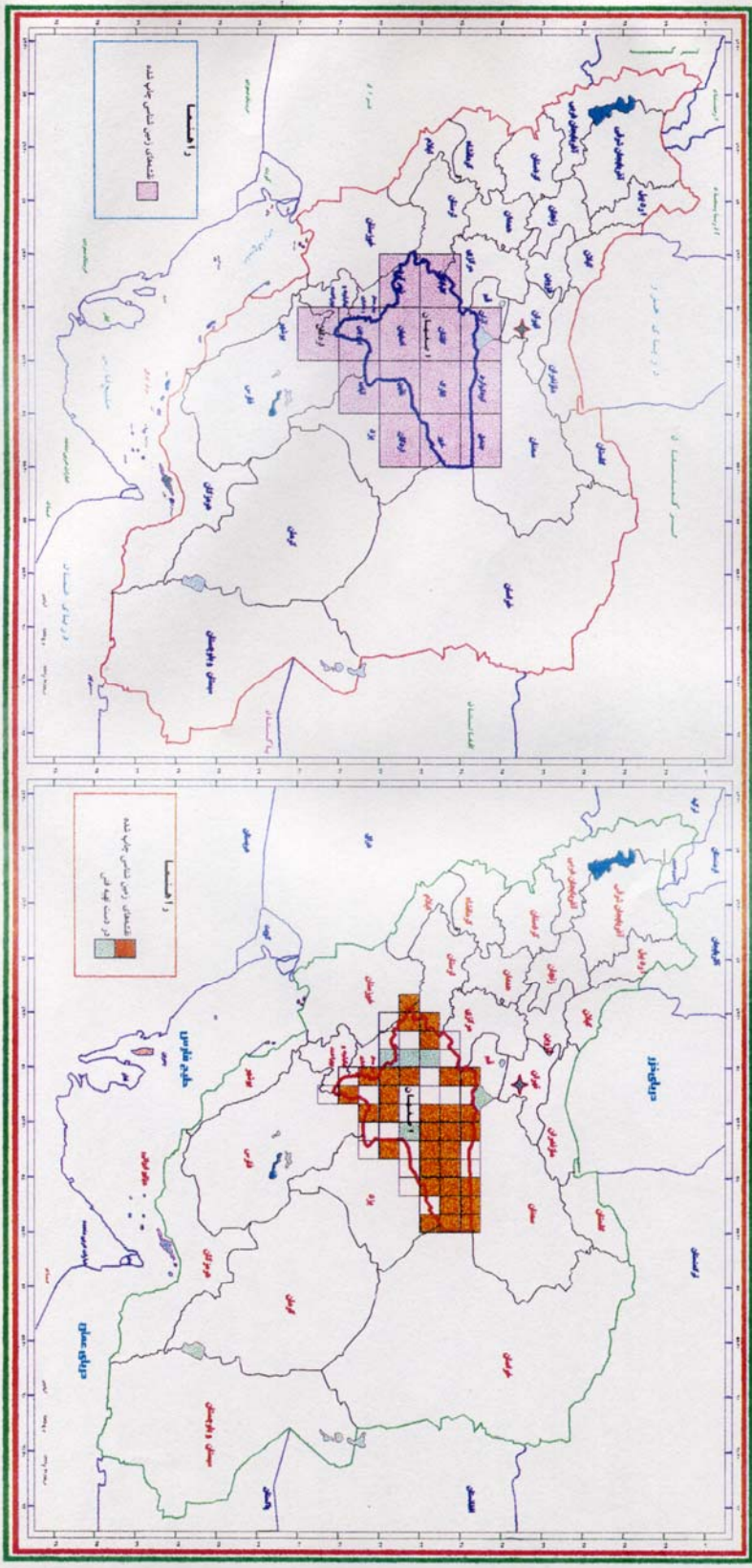
داشته به مرحله چاپ و انتشار رسیده‌اند ضمناً تعداد ۶ برگ



سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور
واحدی آبریز و محیط طبیعی زمین شناسی
استان آذربایجان
در بهار ۱۳۹۲

نقشه‌های زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰

نقشه‌های زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰



راه‌های شماره ۵

نقشه ۱:۱۰۰،۰۰۰ نیز در دست بررسی می‌باشد که بررسی آنها در سال جاری به پایان خواهد رسید، بدین ترتیب، از حدود ۷۱ درصد استان نقشه‌های زمین شناسی به مقیاس ۱:۱۰۰،۰۰۰ موجود است که می‌تواند در برنامه‌های اکتشافی و سایر برنامه‌های عمرانی- اقتصادی مورد استفاده قرار گیرند. بخش باقیمانده استان (حدود ۲۹٪) مناطق بیابانی و کویر هستند که نقشه‌های ۱:۲۵۰،۰۰۰ موجود پاسخگوی نیازهای احتمالی موجود است و لذا در اولویت بررسی‌های زمین شناسی به مقیاس ۱:۱۰۰،۰۰۰ قرار ندارند.

ج- نقشه‌های زمین شناسی موضوعی

جدا از نقشه‌های سیستماتیک ناحیه‌ای، چند نقشه موضوعی از استان اصفهان موجود است. که

عبارتند از:

- نقشه تکتونیک انارک به مقیاس ۱:۵۰۰،۰۰۰

- نقشه متالورژی انارک به مقیاس ۱:۵۰۰،۰۰۰ (به همراه گزارش توصیفی)

- نقشه‌های ژئوفیزیک هوایی کل استان به مقیاس ۱:۲۵۰،۰۰۰ (به تعداد ۱۲ برگ)

۵-۲- بررسی های اکتشافی

در بخش شرقی استان اصفهان تمرکزهایی از مواد معدنی گوناگون وجود دارد که از گذشته دور مورد معدنکاری و بهره‌برداری بوده‌اند. به لحاظ سابقه معدنکاری کهن در این بخش اصفهان، سازمان زمین شناسی، با استفاده از خدمات کارشناسی شرکت تکنواکسپورت اولیه فعالیت‌های زمین شناسی و اکتشافی گسترده‌ای در نواحی پیرامون انارک و نخلک داشته است که گاه در مقیاس منطقه‌ای و حتی در مقیاس‌های تفصیلی بوده‌اند. گزارش‌های تهیه شده در این راستا به طور در خور توجهی مورد استفاده طرح‌های اکتشافی است که از آن جمله می‌توان به طرح اکتشاف مس - طلا در کالکافی اشاره کرد.

فعالیت‌های اکتشافی انجام شده در استان اصفهان به دو بخش ناحیه‌ای و موضوعی و به شرح زیر است.

الف- اکتشافات ناحیه‌ای

بخش بیشتر اکتشافات ناحیه‌ای انجام شده در استان اصفهان به روش ژئوشیمیایی است که عموماً در مقیاس ناحیه‌ای و گاه در مقیاس نیمه تفصیلی صورت گرفته است (راهنمای شماره ۶) حاصل اکتشافات ناحیه‌ای، شناخت مناطق کانه‌دار و معرفی آنها جهت اکتشافات موضوعی است. اکتشافات ژئوشیمیایی انجام شده در نقشه‌های ۱:۱۰۰،۰۰۰ کاشان، نطنز، طرق، گلپایگان، کوهپایه، کجان، سروبالا، لطیف، کوه دم، سرخشاد، نخلک، انارک، عیش، زواره، کوه یخاب، قلوسه دار، عروسان، خور، بیاضه، مصر، فرخی، اوروسب، جندق، چوپانان، کبودان صورت گرفته که گستره‌ای در حدود ۶۲۵۰۰ کیلومتر مربع از استان اصفهان را زیر پوشش دارد.

ب- اکتشافات موضوعی

- شرکت تکنو اکسپورت شوروی سابق در قالب پروژه ایران مرکزی بخشی از استان اصفهان را مورد بررسی‌های اکتشافی قرار داده است که در برخی نواحی تا مرحله مطالعات تفصیلی نیز پیش رفته‌اند. برای نمونه می‌توان به مورد زیر اشاره کرد.

- در منطقه کوه دم (Dom) واقع در شمال اردستان در درون ولکانیکهای ائوسن چندین رگه سیلیسی مس- طلا دار وجود دارد که بزرگترین آنها ۷-۸ متر پهنا و ۲۵۰-۳۰۰ متر طول دارد. در این منطقه از محل اعتبارات استانی در سال ۷۸ طرحی اکتشافی به اجرا در آمده است که هم اکنون نیز در دست انجام است. نتایج آنالیز برخی نمونه‌ها میزان طلا را به طور متوسط ۳ گرم در تن نشان می‌دهد با خاتمه پروژه مذکور چنانچه نتایج به دست آمده در کل، مثبت باشد ادامه آن از محل اعتبارات استانی و توسط اداره کل معادن و فلزات استان اصفهان انجام خواهد گرفت.

- در منطقه کالکافی- خونی واقع در ۴۰ کیلومتری شرق معدن نخلك در سال ۷۶ پروژه اکتشاف مواد معدنی توسط وزارت متبوع به اجرا درآمد که در ادامه آن در سال‌های ۷۷ و ۷۸ در قالب یکی از پروژه‌های طرح « اکتشاف سراسری ذخایر معدنی» با اعتبار جمعا ۴۲۰ میلیون ریال در وسعت ۶۰ کیلومتر مربع به اجرا در آمده است. یاد آورد می‌شود کانسار کالکافی- خونی در واقع دو مجموع کانی سازی است:

۱- کالکافی که یک استوک میکرو گرانیتی به ابعاد ۱/۲ کیلومتر مربع است و شامل مس- مولیبدن- طلا ی پورفیری است مطالعات تفصیلی انجام شده توسط تکنواکسپورت ذخیره‌ای بالغ بر ۲۴۵ میلیون تن کانسنگ با عیار متوسط ۰/۲۵ درصد مس و ۰/۲۵ درصد مولیبدن را در این منطقه مشخص می‌کند (۶۱۲/۵۰۰ تن مس و ۱۲۵۰ تن مولیبدن) با عملیات اکتشافی که تاکنون در این توده در قالب طرح اکتشاف سراسری

انجام شده مشخص گردیده که این محل از لحاظ طلا نیز حائز اهمیت است میزان عیار اندازه گیری شده اولیه طلا ۰/۵-۰/۲ گرم در تن می باشد ضمناً نوع کانی سازی پورفیری است لذا علیرغم عیار پایین به لحاظ ذخیره زیاد که احتمالاً ۵۰ تن طلا می باشد اهمیت پیدا می کند. یادآور می شود نظر به این که پراکندگی میزان طلا در این ناحیه یکنواخت نیست لذا شناسایی مناطق پرعیار و برنامه ریزی جهت انجام عملیات اکتشافی تفصیلی منوط به اخذ نتایج مناسب از عملیات اکتشافی است که هم اکنون در دست اقدام است.

۲- منطقه خونی که در فاصله ۲ کیلومتری از کالکافی قرار دارد و در واقع در حاشیه توده کالکافی قرار گرفته است. نوع کانی سازی در این جا رگه ای و شامل سرب و روی و طلا است که در رگه های سیلیسی تمرکز یافته اند عیار طلا ۲ تا ۴۰ گرم در تن (با توجه به اندازه گیریهای جدیدی که انجام گرفته است توسط طرح اکتشاف سراسری ذخایر معدنی می باشد. این منطقه به عنوان ذخیره طلای با عیار بالا و ذخیره پایین قابل بررسی است.

در حال حاضر شرکت سهامی کل معادن متقاضی هر دو محدوده فوق است که از نظر حوزه اکتشافی واگذاری کانسار رگه ای طلای خونی بلامانع است ولی در رابطه با کالکافی بهتر است نتایج مطالعات که هم اکنون در جریان است مشخص شده تا در صورت مثبت بودن نتایج نسبت به واگذاری آن به شرکت سهامی کل اقدام گردد.

فهرست سایر اکتشافات موضوعی انجام شده در استان اصفهان به شرح جدول مقابل است.

ردیف	عنوان طرح	اعتبار مصوب ریال	محل تامین اعتبار	سال	نام مشاور
۱	اکتشاف سولفات سدیم در استان اصفهان	۱,۰۴۲,۰۰۰	استانی	۱۳۶۲	امانی
۲	تهیه دفترچه مشخصات و شناسنامه ذخائر معادن استان اصفهان و شناسایی پتانسیل معذنی منطقه فریدونشهر	۵,۰۰۰,۰۰۰	استانی	۱۳۶۵	امانی
۳	طرح تهیه دفترچه مشخصات معادن و پتانسیل یابی مواد معذنی استان اصفهان	۲,۳۰۰,۰۰۰	استانی	۱۳۶۷	امانی
۴	طرح تهیه دفترچه مشخصات و پتانسیل یابی معادن	۲,۰۰۰,۰۰۰	استانی	۱۳۶۸	امانی
۵	طرح تجهیز معادن بنیونیت چاهریسه	۱۷,۰۰۰,۰۰۰	استانی	۱۳۶۹	امانی
۶	// //	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	استانی	۱۳۷۰	امانی
۷	// //	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	استانی	۱۳۷۱	امانی
۸	طرح اکتشاف بنیونیت الکچی	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	استانی	۱۳۷۵	امانی
۹	اکتشاف مقدماتی کانیهای فلزی (طلا) در استان اصفهان (طلای خونی و کالکافی)	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ملی	۱۳۷۶	شرکت توسعه علوم زمین

دانشکده فنی تهران	۱۳۷۶	استانی	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰	پی جویی و اکتشاف مقدماتی کانیهای فلزی و غیرفلزی (گارنت فشارک)	۱۰
اجرا نشد	۱۳۷۷	ملی	۴۲۰,۰۰۰,۰۰۰	اکتشاف سراسری مواد معدنی (اکتشاف نیمه تفضیلی طلای خونی و کالکافی)	۱۱
شرکت توسعه علوم زمین	۱۳۷۸	استانی	۴۲۰,۰۰۰,۰۰۰	اکتشاف سراسری مواد معدنی (اکتشاف نیمه تفضیلی طلای خونی و کالکافی)	۱۲
جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان	۱۳۷۷	استانی	۶۴,۰۰۰,۰۰۰	طرح پی جویی و اکتشاف کانیهای فلزی و غیرفلزی (مصالح ساختمانی سبک)	۱۳
شرکت پیچاب کاوش	۱۳۷۸	استانی	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	طرح پی جویی و اکتشاف کانیهای فلزی و غیرفلزی (طلای کوه دم)	۱۴

ج- اکتشافات ژئوفیزیکی زمینی

بخشی از روشهای اکتشافی انجام شده در استان اصفهان از نوع ژئوفیزیکی است که از آن جمله

می توان به بررسی های موضوعی زیر اشاره کرد.

نام منطقه مورد اکتشاف و نیز روش مطالعه در جدول زیر خلاصه شده است.

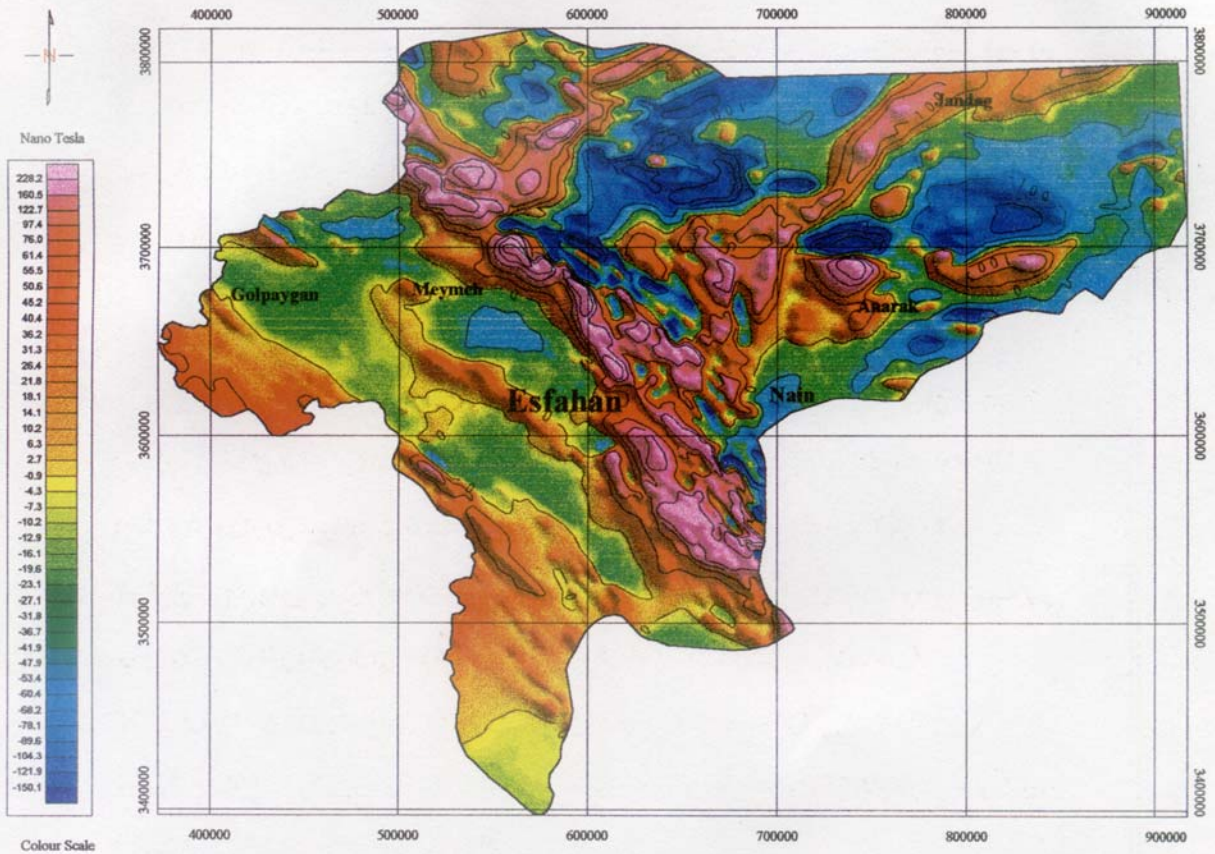
مناطق	مواد اكتشافى	پلاريزاسيون القائى	ژئوالكترىك	مغناطيس سنجى	ثقل سنجى	لرزه نگارى	توضيحات
چاه پلنگ جنوبى انارك	مس	×					
كالكافى (انارك)	سرب	×					
نخلك (انارك)	سرب	×					
خنج (خور و بيابانك)	مس	×					
معادن ايرانكوه	سرب و روى	×					
قمصر	كبالت	×					
ناغان (شهر كرد)	كبالت	×					
موته	طلا	×		×			
انجيره بيران	سرب و روى	×					
تونل سوم كوهرنگ (شهر كرد)			×	×	×	×	
سرقره آغاج (سميرم)	خاك نسوز		×	×		×	

					×	مس	کوه دم (انارک)
خورندگی خاک				×			اصفهان
و مطالعات زمین شناسی ذوب آهن				×			کارخانه ذوب آهن
				×			عروسان آبرغان خور و بیابانک
کنترل آنومالی هوایی		×	×				خور و بیابانک

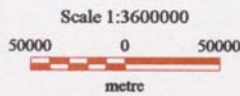
نقشه مغناطیس هوایی استان اصفهان



AEROMAGNETIC MAP OF ESFAHAN 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 Flight barometric Hight : 6500 , 12000 feet
Provided by : M.Alavi



راهنمای شماره ۸

د- ژئوفیزیک هوایی

به منظور دست یابی به اطلاعات جامع تر زمین شناسی و زمین ساخت منطقه ای هم چنین شناخت پهنه های مناسب برای اکتشاف ذخائر معدنی پنهان سازمان زمین شناسی کشور نقشه های ژئوفیزیک هوایی سراسری را در مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ تهیه نموده است که در حال حاضر از تلفیق آن نتایج، نقشه مغناطیس هوایی ایران به مقیاس ۱:۱,۰۰۰,۰۰۰ به چاپ رسیده است که بخش مربوط به استان اصفهان در راهنمای شماره ۸ دیده می شود.

ه- گزارشهای اکتشافی

گزارش های زیر بیانگر بخشی از فعالیت های اکتشافی انجام شده در استان اصفهان است.

- ۱- بررسی امکان فرآوری کانه اکسیده سرب و روی معدن گوشفیل، ناحیه ایرانکوه (۱۳۷۰)
- ۲- گزارش پیگردی فسفات در مناطق اصفهان- عقدا (سازمان زمین شناسی- ۱۳۶۴)
- ۳- گزارش عمومی درباره زمین شناسی معدنی ناحیه جنوب اصفهان شاهکوه با تکیه بر لیتواستراتیگرافی ژئوشیمی سنگهای کانه دار و منشا کانه (سازمان زمین شناسی)
- ۴- شرح برداشت زمین شناسی ۱:۵۰۰۰ کانسار کالاه دروازه- خانه گرگی (۱۳۶۹)
- ۵- پیگردی املاح تبخیری در مناطق ابرقو- بافق- خور و جندق- باتلاق گاوخونی- اردکان- اردستان (سازمان زمین شناسی- ۱۳۶۵)
- ۶- گزارش پیجویی پهنه زفره- بلمچه (وزارت معادن و فلزات- ۱۳۶۹)
- ۷- گزارش عملیات اکتشافی راجع به کائولین ناحیه سمیرم.

۸- گزارش مقدماتی زمین شناسی معدنی کانسار طلای موته (سازمان زمین شناسی - ۱۳۸۵)

۹- گزارش زمین شناسی - معدنی کانسار سرب و روی انجیره (تیران- نجف آباد) (وزارت معادن و

فلزات - ۱۳۷۰)

۱۰- بررسی انتشار و منشا ماسه‌های کاشان و جنوب مسیله (دانشگاه تهران - ۱۳۶۷)

۱۱- بررسی پتانسیل‌های معدنی قمصر کاشان (دانشگاه تربیت معلم - ۱۳۶۸)

۱۲- گزارش پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی سیستماتیک در محدوده برگه ۱:۱۰۰,۰۰۰ کاشان

(سازمان زمین شناسی - ۱۳۷۴)

۱۳- گزارش پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی سیستماتیک سیمای ژئوشیمیایی و متالورژی در محدوده-

های برگه‌های کاشان- نطنز- طرق (مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰) (سازمان زمین شناسی - ۱۳۷۳)

۱۴- گزارش پیگردی فسفات در رسوبات کرتاسه بالایی مناطق سمنان- کاشان- آران و شرق تهران

(طرح فسفات - ۱۳۶۶)

۱۵- گزارش عملیات اکتشافی چکشی و متالورژی در ورقه یکصد هزارم کاشان (سازمان زمین

شناسی - ۱۳۷۳)

۱۶- گزارش عملیات اکتشافات مقدماتی ذخائر سولفات سدیم ناحیه کاشان (سازمان زمین شناسی -

۱۳۶۴)

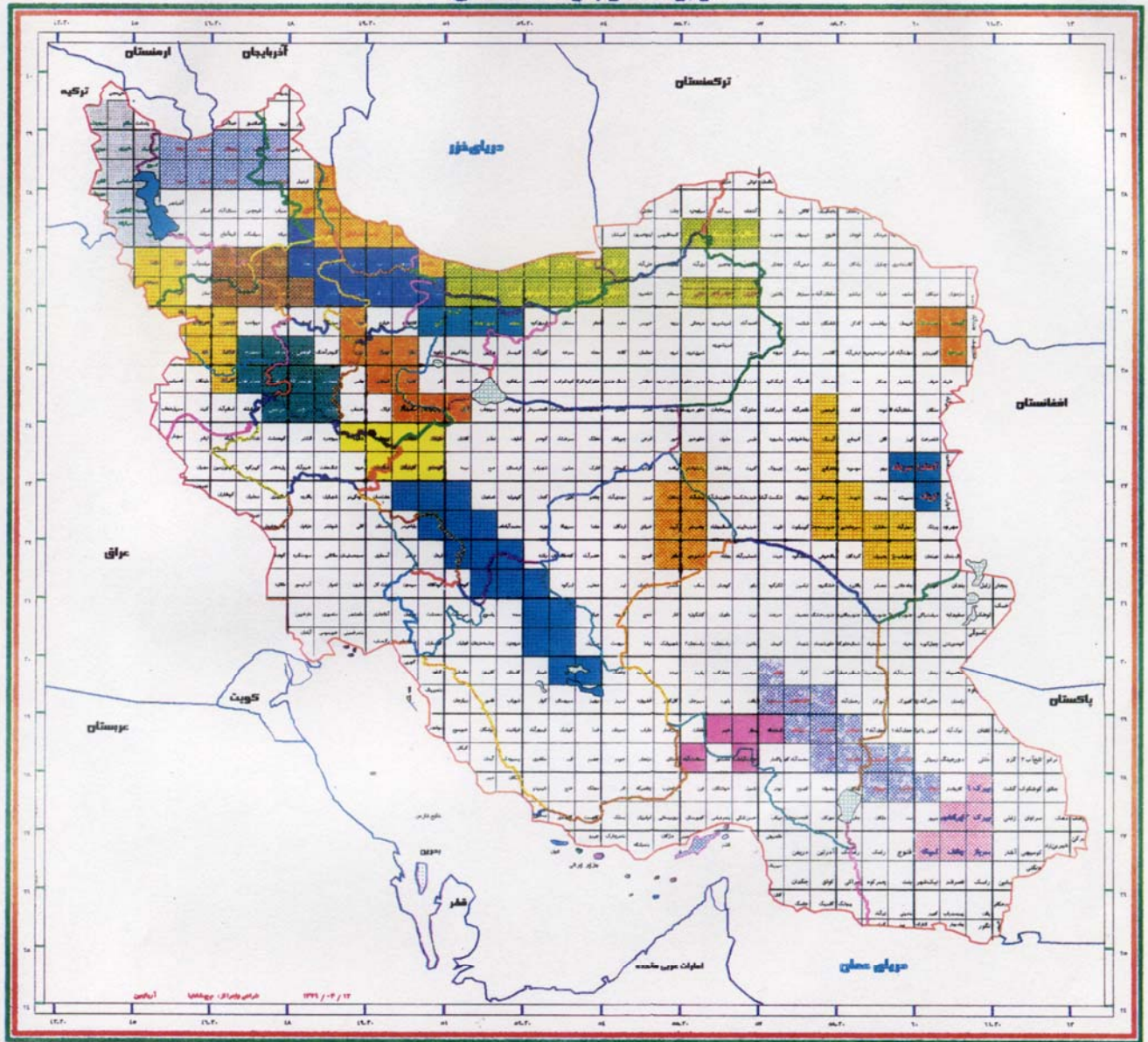
۱۷- گزارش تفصیلی بر روی کانسار کبالت معدن لاجورد قمصر کاشان و (سازمان زمین

شناسی - ۱۳۶۸)

۱۸- گزارش عملیات اکتشافی راجع به کایولین ناحیه سمیرم.

- ۱۹- تحلیل داده‌های ژئوشیمیایی در محدوده برگه ۱:۱۰۰،۰۰۰ الیگودرز، گزارش شاخص‌های غنی‌شدگی، تخمیت شبکه‌ای و تحلیل آنومالی‌ها (وزارت معادن و فلزات-۱۳۷۲).
- ۲۰- گزارش عملیات اکتشافی چکشی و متالوژنی در ورقه یکصد هزار گلپایگان (سازمان زمین‌شناسی-۱۳۷۵)
- ۲۱- گزارش برخی کنسارهای ناحیه سربند- خمین- گلپایگان (طرح اکتشاف مقدماتی سرب و روی-۱۳۶۷).
- ۲۲- آثار معدنی ناحیه نائین و خور ایران مرکزی (سازمان زمین‌شناسی-۱۳۶۳)
- ۲۳- گزارش پروژه اکتشافات ژئوشیمیایی سیستماتیک در محدوده برگه ۱:۱۰۰،۰۰۰ نطنز (سازمان زمین‌شناسی-۱۳۷۴)
- ۲۴- گزارش پیجویی و پتانسیل یابی مواد معدنی در ورقه ۱:۱۰۰،۰۰۰ نطنز (سازمان زمین‌شناسی-۱۳۷۴)
- ۲۵- گزارش زمین‌شناسی و اکتشاف سرب و روی ناحیه شمال تا جنوب غرب نطنز (طرح اکتشاف سرب و روی-۱۳۷۱)

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	سنتج - ملایر	۷	بافق - پشت بادام	۱۲	چیلان باز - مگستان
۳	تربت جام	۳	گزیک - آهنگران	۱۰	مهاباد - مریوان	۶	ایرانشهر - سریز
۲	کرج - دماوند	۱۱	فردوس - قوسف	۱۱	قوی - اشنویه	۵	اسفندقه - دولت آباد
۳	میامی - داورزن	۸	طالش	۱۷	چالوس - گرگان	۹	نوبران - آران
۱۸	فردیس - ارستان	۷	شازند - الیکودرز	۱۰	ارسیباران	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 زمین شناسی ، اکتشافات ژئوشیمیائی ، زمین شناسی اقتصادی و ژئوفیزیک هوائی همزمان انجام و با تلفیق نتایج حاصل در سیستم اطلاعات جغرافیائی GIS ، مناطق امید بخش معدنی شناسائی و برای اکتشافات تفصیلی مس پرفیری ، طلائی پیرمال ، تنگستن ، مولیبدن ، آنتیمون و ... معرفی خواهند گردید .

راهنمای شماره ۹

۶- برنامه‌های زمین‌شناسی و اکتشافی پیش‌بینی شده در برنامه سوم

جدا از مطالعات زمین‌شناسی و اکتشافی گذشته، سازمان زمین‌شناسی در نظر دارد تا نواحی غرب و جنوب غرب استان اصفهان را که تاکنون مورد بررسی‌های اکتشافی قرار نگرفته‌اند در مقیاس ناحیه‌ای مورد مطالعه قرار دهد (راهنمای شماره ۹)

نواحی منتخب اکتشافی جدید عمدتاً بخشی از زون ساختاری-رسوبی موسوم به سنندج-سیرجان هستند که در حاشیه ورقها قرار دارد و لذا امید دستیابی به مواد معدنی در آن بسیار زیاد است. در این نواحی (غرب استان) سه پهنه اکتشافی مورد بررسی قرار خواهند گرفت. زونهای انتخابی (راهنمای شماره ۱۰) عبارتند از:

الف- زون اکتشافی شازند-الیگودرز (اولویت مطالعاتی ۱۵)

زون شازند-الیگودرز شامل ۷ برگ نقشه زمین‌شناسی به مقیاس ۱:۱۰۰,۰۰۰ است که از آن میان نقشه‌های دلیجان، محلات، کوه دهق، گلپایگان و الیگودرز (۵ نقشه) در استان اصفهان قرار دارند. وضعیت نقشه‌های زمین‌شناسی و ژئوشیمیایی و برنامه‌های پیش‌بینی شده هم چنین مواد معدنی قابل انتظار در این زون به شرح جدول زیر است.

مواد معدنی قابل انتظار	ژئوشیمی		زمین شناسی		مناطق مطالعاتی
	بررسی نشده	بررسی شده	بررسی نشده	بررسی شده	
قلع، تنگستن، طلا	-	الیگودرز	-	الیگودرز	الیگودرز
سیلیس، تالک	-	محلات	محلات	-	محلات
فلدسپات، میکا	-	گلپایگان	-	گلپایگان	گلپایگان
	دلیجان	-	دلیجان	-	دلیجان
	دهق	-	دهق	-	دهق

با توجه به جدول فوق در این وزن، حدود ۷۵۰۰ کیلومتر مربع بررسی های زمین شناسی و حدود

۵۰۰۰ کیلومتر مربع بررسی های ژئوشیمیایی صورت خواهد گرفت.

ب- زون اکتشافی فریدن- ارسنجان (اولویت مطالعاتی ۲۰)

زون اکتشافی فریدن- ارسنجان یکی از گسترده‌ترین زونهای اکتشافی منتخب برنامه ۵ ساله سوم توسعه است که ۱۸ برگ نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰،۰۰۰ را زیرپوشش دارد.

نیمه شمالی این زون شامل نقشه‌های نجف آباد، چارگان، فریدونشهر، شهرضا، لنجان، شهرکرد، ایزدخواست، دهاقان، بروجن و سمیرم است که حدود ۲۰،۰۰۰ کیلومتر مربع از بخش باختری استان اصفهان را زیرپوشش دارند.

وضعیت نقشه‌های زمین شناسی، ژئوشیمیایی و برنامه‌های پیش بینی شده، هم چنین مواد معدنی قابل انتظار در این زون به شرح جدول زیر است.

مواد معدنی قابل انتظار	ژئوشیمی		زمین شناسی		مناطق مطالعاتی
	بررسی نشده	بررسی شده	بررسی نشده	بررسی شده	
کبالت، منگنز، طلا	نجف آباد	-	-	نجف آباد	نجف آباد
آهن، سیلیس	چادگان	-	چادگان	-	چادگان
گرافیت، تالک	فریدونشهر	-	فریدونشهر	-	فریدونشهر
	شهرضا	-	-	شهرضا	شهرضا
	لنجان	-	-	لنجان	لنجان
	ایزدخواست	-	-	ایزدخواست	ایزدخواست
	دهاقان	-	دهاقان	-	دهاقان
	بروجن	-	-	بروجن	بروجن
	سمیرم	-	-	سمیرم	سمیرم
	شهرکرد	-	-	شهرکرد	شهرکرد

براساس جدول فوق به جز نقشه‌های دهاقان، چادگان و فریدونشهر، سایر نقشه‌های زمین شناسی

موردنظر موجود است. اما مطالعات ژئوشیمیایی ناحیه‌ای زون مذکور تاکنون صورت نگرفت و لذا، باید تمام

گستره منتخب (۲۲،۵۰۰ کیلومتر مربع) مورد اکتشافات ژئوشیمیایی به مقیاس ۱:۱۰۰،۰۰۰ قرار گیرد.

ضمناً از زون نوبران- آران (اولویت مطالعاتی ۴) نقشه آران در استان اصفهان است که بررسی های

مربوطه (زمین شناسی، ژئوشیمیایی) خاتمه یافته است.

یادداشت:

جدا از مطالعات ناحیه ای گفته شده، حوزه اکتشافی آمادگی دارد تا طرح های اکتشافی موضوعی را

مورد بررسی قرار دهد تا در صورت داشتن توجیه علمی- اقتصادی در اجرای آن تسهیلات لازم را فراهم

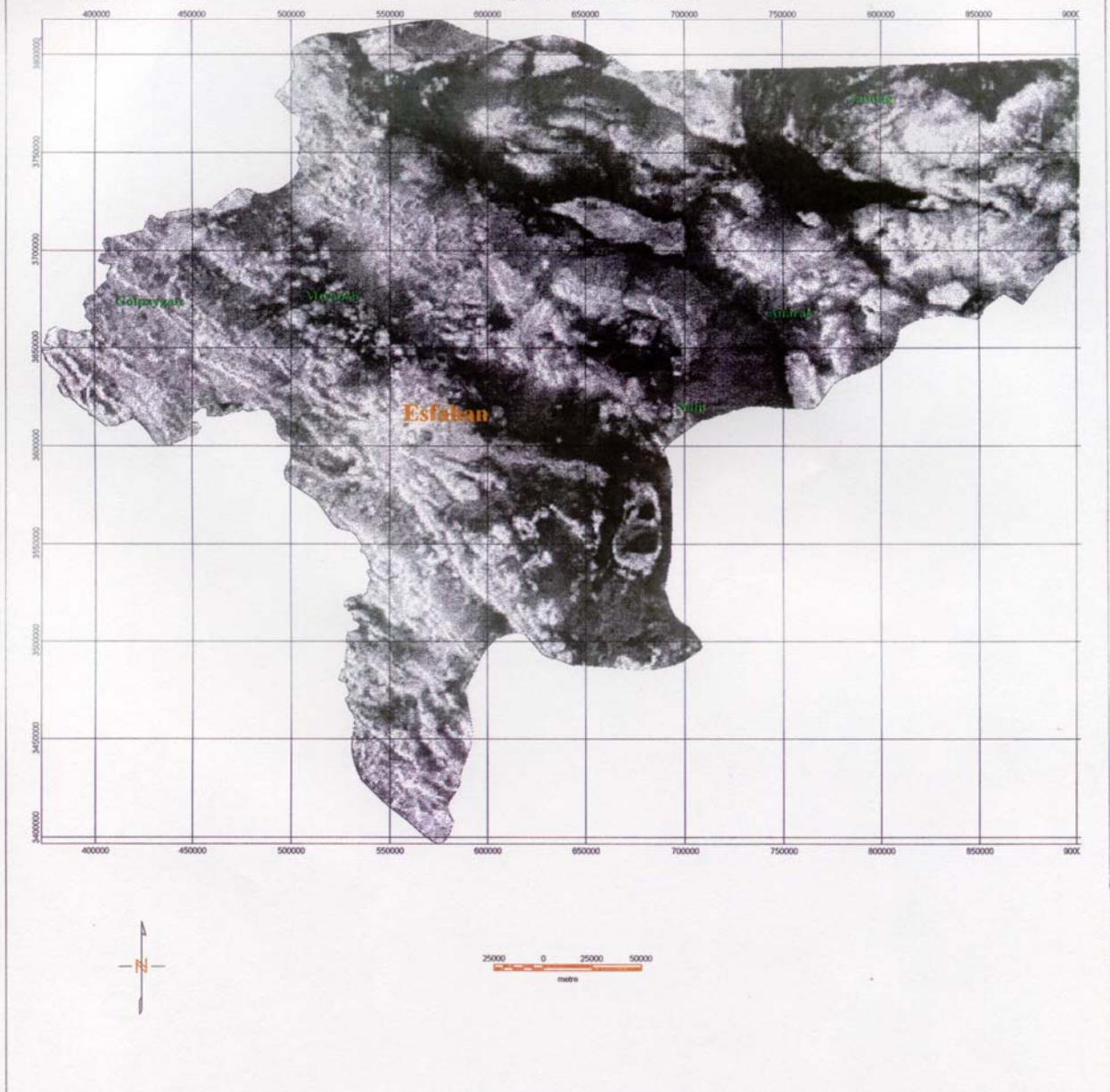
نماید.

تصویر رادار ست استان اصفهان



RADARSAT IMAGE OF ESFAHAN PROVINCE

(SCANSAR NARROW)



استانهای ایران (استان اصفهان)

