

**معدن:** معدن محدوده ای است که از آن یک یا چند ماده معدنی استخراج شده یا می گردد. در این بانک اطلاعات مربوط به ۳۱۳۲ معدن کشور ارائه شده است، که هر معدن دارای اطلاعات عمومی نظیر مشخصات معدن، موقعیت جغرافیایی، راه های دسترسی، اطلاعات مربوط به ژنز، ابعاد، ذخیره، وضعیت فعلی معدن، روش استخراجی، نام بهره بردار و غیره با امکان انتخاب یک استان، محدوده برگه های 1:100000، محدوده برگه های ۱:۲۵۰۰۰۰ و نوع ماده معدنی می باشد. اطلاعات فوق از اواخر سال ۱۳۷۹ شمسی با همکاری سازمان صنایع و معادن هر استان گردآوری و مرتباً بروزرسانی می شود.

**کانسار:** کانسار به یک محدوده که در آن برای استخراج یک یا چند ماده معدنی مطالعات تکمیلی صورت می گیرد گفته می شود. در این بانک کلیه اطلاعات ۱۷۵۲ کانسار کشور شامل اطلاعات عمومی نظیر مشخصات کانسار، موقعیت جغرافیایی، ژنز کانسار، ابعاد ماده معدنی، ذخیره کانسار، اکتشافات صورت گرفته، فواصل آن تا مکانهای مشخص نظیر شهر، روستا و غیره را با امکان انتخاب یک استان، محدوده برگه های ۱:۱۰۰۰۰۰، محدوده برگه های ۱:۲۵۰۰۰۰ و نوع ماده معدنی ارائه می گردد. اطلاعات فوق با همکاری سازمان صنایع و معادن هر استان و استفاده از منابع مختلف از اواخر سال ۱۳۷۹ شمسی گردآوری و مرتباً بروزرسانی می شود.

**نشانه معدنی ( اندیس: )** اندیس به معنی محدوده ای است که در آن آثار یک یا چند ماده معدنی صرف نظر از اقتصادی بودن آن، مشاهده شده باشد. در این بانک کلیه اطلاعات مربوط به

۳۰۸۳ اندیس کشور شامل اطلاعات عمومی نظیر نام اندیس، نوع اندیس، نوع ماده معدنی، نام زون اکتشافی، موقعیت جغرافیایی و غیره را با امکان انتخاب یک استان، محدوده برگه های ۱:۱۰۰۰۰۰، محدوده برگه های ۱:۲۵۰۰۰۰ و نوع ماده معدنی ارائه می شود. اطلاعات مذکور از اواخر سال ۱۳۷۹ شمسی با همکاری سازمان صنایع و معادن هر استان و منابع موجود در پایگاه گردآوری و مرتباً بروزرسانی می شود.

**بانک اطلاعاتی طلا:** بانک اطلاعات طلا دارای کلیه اطلاعات تخصصی ۲ معدن، ۳۶ کانسار و ۴۵۰ اندیس معدنی طلا همراه با تصاویر مربوطه و نقشه پراکندگی نقاط معدنی طلا شامل

مشخصات معدن، موقعیت جغرافیایی، راه های دسترسی، اطلاعات مربوط به ژنز، ابعاد، ذخیره، اکتشافات صورت گرفته، فواصل تا مکانهای مشخص نظیر شهر، روستا و غیره را با امکان انتخاب یک استان، محدوده برگه های ۱:۱۰۰۰۰۰، محدوده برگه های ۱:۲۵۰۰۰۰ و نوع ماده معدنی در این بانک قابل دسترسی می باشد. در ضمن اطلاعات عمومی نظیر تاریخچه طلا در ایران و جهان، اخبار طلا، فرهنگ واژه ها، پرسش و پاسخ و سایت های مرتبط با طلا نیز در این قسمت ارائه می شود.

**بانک اطلاعاتی مس:** اطلاعات تکمیلی ارائه شده مس شامل کلیه اطلاعات تخصصی ۱۴۵ معدن، ۱۴۰ کانسار و ۶۴۰ اندیس معدنی مس همراه با تصاویر مربوطه و نقشه پراکندگی نقاط معدنی مس شامل مشخصات معدن، موقعیت جغرافیایی، راه های دسترسی، اطلاعات مربوط به

ژنز، ابعاد، ذخیره، اکتشافات صورت گرفته، فواصل تا مکانهای مشخص نظیر شهر، روستا و غیره را با امکان انتخاب یک استان، محدوده بر گه های ۱:۱۰۰۰۰۰، محدوده بر گه های ۱:۲۵۰۰۰۰ و نوع ماده معدنی در این بانک قابل دسترسی می باشد. در ضمن اطلاعات عمومی نظیر تاریخچهی مس در ایران و جهان، اخبار مس، فرهنگ واژه ها، پرسش و پاسخ و سایت های مرتبط با مس نیز ارائه می شود.

**بانک اطلاعاتی آهن:** بانک اطلاعات آهن شامل کلیه اطلاعات تخصصی ۵۵ معدن، ۲۸ کانسار و ۷۰ اندیس معدنی آهن همراه با تصاویر مربوطه و نقشه ی پراکندگی نقاط معدنی آهن شامل مشخصات معدن، موقعیت جغرافیایی، راه های دسترسی، اطلاعات مربوط به ژنز، ابعاد، ذخیره، اکتشافات صورت گرفته، فواصل تا مکانهای مشخص نظیر شهر، روستا و غیره را با امکان انتخاب یک استان، محدوده بر گه های 1:100000، محدوده بر گه های ۱:۲۵۰۰۰۰ و نوع ماده معدنی، در این بانک قابل دسترسی می باشند. در ضمن اطلاعات عمومی نظیر تاریخچهی آهن در ایران و جهان، اخبار مس، فرهنگ واژه ها، پرسش و پاسخ و سایت های مرتبط با آهن نیز در این بانک ارائه می شود.

**بانک اطلاعات معادن غیر فعال:** بانک اطلاعات معادن غیر فعال کشور در برگیرنده اطلاعات جغرافیایی، زمین شناسی، توپوگرافی، اکتشافی، استخراجی، فرآوری و غیره آن دسته از معادن کشور می باشد که به هر دلیل فعالیت معدنی در آنها متوقف گردیده است. اطلاعات عمومی برای

کلیه معادن غیر فعال کشور در قالب یک شناسنامه تک برگ تهیه شده و برای معادنی که قابل مدلسازی باشند فایل‌های زیر به کاربران ارائه می شود: ۱- مختصات تونل‌ها، ترانسه‌ها، آنالیز نمونه‌ها، مطالعات میکروسکوپی و غیره به صورت 2- xls مدل سه بعدی معدن با توجیه مقیاس که شامل توپوگرافی، محل حفر تونل، ترانسه، گمانه و غیره به صورت یک فایل 3- dwg فایل رقومی مربوط به زمین شناسی معدن به صورت 4- dwg یک فایل Gemcom که شامل کلیه اطلاعات موجود و مربوط به معدن مدل شده می باشد. ارائه کلیه اطلاعات موجود و مربوط به معادن از قبیل بهره برداری‌های صورت گرفته در معادن، میزان بهره برداری، میزان ذخیره محاسبه شده و غیره به صورت یک فایل doc.

**بانک داده های محیط زیست:** اطلاعات محیط زیست معدنی در این بانک شامل دو بخش است که در بخش نخست، اثرات محیط زیستی قسمتهای شاخه معدنی شامل اکتشاف، استخراج، فرآوری و معادن متروکه معرفی گردیده است. با توجه به اینکه باطله های معدنی و فرآوری یکی از منابع اصلی مشکلات زیست محیطی صنعت معدن است، لذا در این بخش از بانک اطلاعاتی، قسمتی تحت عنوان باطله ها منظور شده است که معرفی انواع باطله، روش های انباشت، روش های دورریزی، سد باطله و مطالعات موردی در این زمینه را در بر می گیرد.

در بخش دوم، مسائل مرتبط با محیط زیست معدنی مورد بررسی قرار گرفته است. این بخش شامل مشکلات اصلی زیست محیطی فعالیت های معدنی (زهاب اسیدی، آلوده کننده های هوا،

سیانور و باطله)، مدیریت محیط زیستی صنایع معدنی، استانداردها و مقادیر اندازه گیری شده، بیماری‌های مرتبط با هر عنصر و شدت آلودگی انواع مواد معدنی و تأثیرات محیط زیستی آنها می باشد.

**بانک داده های فرآوری مواد معدنی ایران:** مجموعه ای از اطلاعات گردآوری شده از کارخانه های فرآوری مواد معدنی کشور به صورت عکس، فیلم از کلیه بخش های کارخانه، مشخصات عمومی، مشخصات خوراک و محصول، آزمایشگاه، مدار فرآوری و کلیه مشخصات دستگاه ها و... برای هر کارخانه به صورت مجزا می باشد. این اطلاعات در دو بخش کارخانه های فرآوری مواد فلزی و غیر فلزی گردآوری شده است.

**وزیر صنایع و معادن: دولت به بخش اکتشافات و تولید مواد معدنی توجه ویژه دارد**

رییس سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی: سیاست سازمان تبدیل منابع معدنی به ذخایر آستانه است

رشد امسال بخش معدن ۱۵ تا ۱۷ درصد است

گروه صنعت و معدن: وزیر صنایع و معادن گفت: ماشین آلات معدنی و راهسازی از بلاروس

وارد خواهند شد.

دکتر علی رضا طهماسبی که در نشست تشکل های معدنی و معدنکاری، کارآفرینان و دانشگاهیان این حوزه سخن می گفت، تصریح کرد: بلاروس ۲۰ درصد بازار ماشین آلات معدنی جهان را در اختیار دارد از این رو نمی توان گفت که تکنولوژی آنها قدیمی است. وی ادامه داد برای تامین ماشین آلات این بخش با چند شرکت خارجی دیگر نیز مذاکره کرده ایم. طهماسبی در پاسخ به سوال درباره بودجه بخش معدن گفت: بودجه اکتشاف در سال ۸۶ افزایش یافته است. وی اما اشاره ای به رقم افزایش یافته نکرد. وی در بخش دیگری از سخنانش به شاخص های رقابت پذیری اشاره کرد و اظهار داشت: اکنون ما بحث ارزانی انرژی را داریم اما ممکن است در سال های آینده دیگر انرژی ارزان در اختیار نداشته باشیم. طهماسبی، کاهش نرخ سود بانکی، کاهش نرخ حمل و نقل، اصلاح قوانین کار، اعطای جوایز صادراتی و کاهش تورم را شاخص های اصلی پایین آوردن هزینه تولید دانست.

وزیر صنایع و معادن گفت، در ۹ ماهه اول امسال شاهد رشد ۱۵ تا ۱۷ درصدی در بخش معدن بوده ایم که این دستاورد بزرگی محسوب می شود. وی درباره انتقادهایی که راجع به تاخیر در تدوین استراتژی توسعه معدن می شود، اظهار داشت: بخش اصلی و چارچوب استراتژی معدن، در استراتژی توسعه صنعتی ذکر شده است، اما جزییات را با دانشگاه تربیت مدرس در دست تدوین داریم.

پیش از وزیر صنایع و معادن، محمدرضا سجادیان رییس کمیته معدن مجلس اظهار داشت: در

این کمیسیون، نگرانی های معدنکاران در رابطه با منابع طبیعی را برطرف کرده است. از سوی دیگر زمینه ای فراهم کرده ایم که هر گونه تعرض و مزاحمت در فعالیت های معدنکاری از بین

می رود. وی در ادامه از افزایش بودجه شرکت های دولتی در بخش صنعت و معدن خبر داد و در عین حال گفت: بودجه عمومی و تملک دارایی ها کاهش یافته است. چرا که رقم آن از ۳۳۵ میلیارد

تومان سال ۸۵ به ۳۱۷ میلیارد تومان سال ۸۶ کاهش پیدا کرده است. سجادیان ادامه داد، بودجه پیشنهادی سازمان نظام مهندسی نیز ۹۰۰ میلیارد تومان بود که تنها ۳۰۰ میلیارد تومان مورد موافقت

دولت قرار گرفته است.

گروه صنعت و معدن: بیست و پنجمین گردهمایی علوم زمین روز گذشته با حضور وزیر صنایع و معادن، پژوهشگران، متخصصان و کارشناسان علوم زمین در محل سازمان زمین شناسی و

اکتشافات معدنی برگزار شد.

دکتر علیرضا طهماسبی، وزیر صنایع و معادن کشورمان در این همایش با بیان اینکه متخصصان

علوم زمین تا الان با وجود محدودیت ها بسیار خوب عمل کرده اند گفت: بنیادی بودن بررسی

های علوم زمین می تواند تاثیرات شگرفی در تعیین مزیت های نسبی کشور و در جهت گیری های

کلی اقتصادی و صنعتی داشته باشد.

طهماسبی تصریح کرد: بخش اساسی که دولت بیشترین توجه و نگاه اول را به آن دارد بخش اکتشافات معدنی و بخش تولید مواد معدنی است و در جاهای مختلفی از برنامه چهارم و در سند چشم انداز بیست ساله به بخش زمین شناسی و اکتشافات توجه ویژه ای شده است. طهماسبی با اشاره به اینکه برنامه ریزی در جهت انجام و توسعه اکتشاف، بهره برداری و فرآوری و تولید محصولات صنایع معدنی با هدایت و نظارت دولت و براساس فناوری پیشرفته روز و توسط بخش های دولتی، خصوصی داخلی و خارجی در دستور کار است گفت: همچنین توسعه بخش معدن با توجه به نیازهای فعلی و روند عادی صنایع مصرف کننده داخلی، توسعه معدنکاری کوچک، توجه به صیانت و جلوگیری از ضایع شدن ذخایر معدنی و آسیب زدن به محیط زیست بحثی است که در دولت به آن توجه ویژه می شود.

وزیر صنایع و معادن گفت: متأسفانه در معادن کشور در سال های گذشته شاهد بودیم قسمت های پرعیار آن استفاده می شد و با استفاده از روش های ابتدایی از آنها بهره برداری اولیه انجام می گرفت.

اما هم اکنون یکی از سیاست های وزارت صنایع و معادن که تاکید زیادی بر آن است این است که بر روی تکنولوژی هایی کار شود که ما بتوانیم بیشترین استفاده را از مواد اولیه معدنی داشته باشیم و در عین حال بتوانیم در محدوده های کم عیار هم به بهترین نحو عمل کنیم. وی کاهش هزینه ها در بخش اکتشافات از طریق گسترش آموزش های فنی و تخصصی،

نوسازی تجهیزات اکتشافی و کاهش ریسک از طریق انجام مطالعات علمی و بحث صندوق بیمه را از جمله اولویت های بخش معدن عنوان کرد.

طهماسبی گفت: با توجه به این که ما یک درصد از مجموعه ذخایر معدنی جهانی را در اختیار داریم باید یک درصد از کل سرمایه گذاری اکتشافی و هزینه اکتشافی که در دنیا صرف می شود را هزینه کنیم.

به همین خاطر سعی کردیم بودجه سازمان زمین شناسی را افزایش دهیم و علاوه بر آن در متمم بودجه که به مجلس داده شد ۲۰ میلیون دلار بودجه اضافه برای بخش اکتشاف در نظر گرفته ایم

که نشان دهنده نگاه مثبت وزارت صنایع و معادن و دولت به این بخش است. همه چیز مرتبط با علوم زمین

در این همایش محمد تقی کره ای، رییس سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی نیز با بیان اینکه منابع معدنی، محیط زیست، کشاورزی، انرژی، شهرسازی و صنایع و حتی مسایل امنیتی به

نوعی با بحث علوم زمین در ارتباط است، گفت: خوشبختانه علوم زمین در کشور ما بسیار خوب رشد و توسعه پیدا کرده به طوری که رشته های جدید تخصصی در دانشگاه ها مربوط به این بحث

گسترش پیدا کرده است.

وی افزود: ساختار تشکیلات سازمان زمین شناسی به عنوان متولی علوم زمین کشور از لحاظ گروه های تخصصی خصوصاً زمین شناسی، زیست محیطی، دیرینه لرزه شناسی و پیش نشانگرهای زلزله به سرعت گسترش پیدا کرده است.

کره ای در ادامه به بیان شاخص هایی در مورد وضعیت فعالیت زمین شناسی در کشور ما و جهان پرداخت و گفت: در کشورهای در حال توسعه به ازای هر ۱۰۰۰ کیلومتر مربع یک کارشناس زمین شناسی وجود دارد اما در کشور ما به ازای هر ۳۵۰۰ کیلومتر مربع یک کارشناس زمین شناسی وجود دارد.

کره ای در ادامه به مزیت ایران در تعداد زیاد فارغ التحصیلان زمین شناسی اشاره کرد و گفت: باید برنامه ریزی شود تا این افراد از لحاظ کاربردی آموزش ببینند.

رییس سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی در ادامه گفت: متوسط بودجه تحقیقاتی در بخش علوم زمین در دنیا به ازای هر کیلومتر مربع ۱۰۰ دلار است که البته ما هم با حمایت های دولت مشکلی در این زمینه نداریم.

وی در ادامه با اشاره به حادثه سقوط هلی کوپتر در پنج شنبه گذشته که در آن کارشناسان ژئوفیزیک هوایی سازمان زمین شناسی از شیراز عازم گل گهر بودند، گفت: ما برای تامین هلی کوپتر مناسب برای برداشت های ژئوفیزیک هوایی محدودیت هایی داریم.

کره ای همچنین سیاست سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی را تبدیل منابع معدنی به ذخایر آستانه عنوان کرد.

## فلز روی در ایران و جهان

فلز روی پس از مس و آلومینیوم از مهمترین و پرمصرف ترین فلزات و غیر آهنی است و به خاطر خواص مطلوب آن در صنایع متعدد مورد استفاده قرار می گیرد. کاربرد روی، بیشتر گالوانیزه و آلیاژهای مختلف است. به طوری که می توان گفت ۴۸ درصد روی تولیدی در جهان در صنعت گالوانیزاسیون، ۱۸ درصد در تولید برنج، ۱۵ درصد در تولید آلیاژهای دیگر، ۸ درصد در تولید مواد شیمیایی، ۷ درصد در تولید محصولات نیم ساخته و ۴ درصد در سایر زمینه ها به مصرف می رسد. اما از نظر مصرف نهایی، بررسیها نشان می دهد که ۴۸ درصد روی تولیدی در صنایع ساختمانی، ۱۰ درصد در تولید ماشین آلات و تجهیزات فنی، ۱۰ درصد در تولید مصنوعات خانگی، ۲۳ درصد در صنایع اتومبیل سازی و حمل و نقل و ۹ درصد در صنایع زیربنایی مورد استفاده قرار می گیرد.

همچنین بررسیها نشان داده است که سالیانه حدود ۴ درصد از تولید ناخالص داخلی (PDG) کشورها از طریق خوردگی در فولاد و آهن آلات از بین می رود درحالی که با گالوانیزاسیون می توان این خسارت را تا حدود یک درصد کاهش داد.

اگرچه تولید به روش غیراستاندارد روی، دارای آثار نامساعد زیست محیطی است و لذا باید واحدهای تولیدکننده پیش بینی های لازم را در جهت حفظ و حراست از محیط زیست به عمل آورند، اما قابلیت بازیافت (GNILCYCER) فلز روی از ویژگیهای مثبت صنعت و فلز روی است. امروزه با پیشرفتهای به دست آمده در این زمینه حدود ۳۶ درصد روی تولیدی درجهان از طریق بازیافت محصولات مستعمل ساخته شده از فلز روی، به دست آید.

### ذخایر معدنی روی در ایران و جهان

ذخایر معدنی شناخته شده روی درجهان حدود ۴۸۷ میلیون تن (محتوی فلزی) برآورد گردیده و ذخایر قابل استحصال روی، حدود ۱۴۰ میلیون تن (محتوی فلزی) است. ذخایر معدنی قابل استحصال روی در ایران اعم از اکسیده و سولفور حدود ۱۱/۲۳ میلیون تن (محتوی فلزی) است. اما گفته می شود که کل ذخایر شناخته شده معدنی روی در ایران حدود ۷ درصد کل ذخایر شناخته شده درجهان را تشکیل می دهد.

بیش از ۹۰ درصد ذخایر معدنی موجود و مورد استفاده روی درجهان، به صورت ماده معدنی سولفور و بقیه، اکسیده است. بنابراین، روی تولیدی درجهان به همین نسبت از ماده معدنی سولفور تهیه می گردد.

معدن سرب و روی «انگوران» در استان زنجان که پروانه بهره برداری آن به نام شرکت دولتی تهیه و تولید مواد معدنی است، دارای حدود ۱۴/۷ میلیون تن ذخیره با عیار متوسط ۲۸ درصد روی و ۴/۲ درصد سرب است. حدود ۱۰ میلیون تن از ذخیره این معدن با عیار متوسط ۲۵ درصد به صورت اکسیده و روباز است و ۴/۷ میلیون تن از ذخیره معدن به صورت زیرزمینی است و شامل بخش سولفور (با عیار متوسط ۳۹ درصد) و مخلوط اکسیده و سولفور (با عیار متوسط ۳۳ درصد) است. معدن «انگوران» از نظر عیار بالای فلز محتوی، از معادن نادر در جهان است. این معدن در حال حاضر به طور انحصاری توسط شرکت توسعه معادن روی ایران (به عنوان پیمانکار استخراج و فروش ماده معدنی) مورد بهره برداری قرار می گیرد.

### سابقه فعالیتهای معدنی و تولید فلز روی در ایران

در ایران و تا قبل از جنگ جهانی دوم، عملیات معدنکاری در معادن سرب و روی به صورت ابتدایی و سنتی انجام می پذیرفت. در دهه ۱۹۳۰ میلادی روشهای معدنکاری جدید با بهره گیری از روشهای علمی در معادن فلزی و سایر معادن ایران، توسط آلمانی ها آموزش و رواج داده شد. نخستین کارخانه تغلیظ سرب و روی به روش جدید در سال ۱۳۴۰ (ش) و با کمک یک شرکت فرانسوی در لکان (استان مرکزی) مورد بهره برداری قرار گرفت. اما نخستین تلاشهای همراه با موفقیت برای تولید شمش روی در اشل صنعتی در کشور، در اوایل دهه ۱۳۷۰ (ش) در زنجان

آغاز گردید و در سال ۱۳۷۲ با حمایت مهندس کلاهدوز معاون وزیر معادن و فلزات فلز روی در سطح پایلوت تولید و در ادامه در سال ۱۳۷۵ نخستین کارخانه تولید شمش روی به روش هیدرومتالورژی (الکترولیتی) در این شهر با سرمایه بخش خصوصی و به دست مهندسان ایرانی (شرکت فرآوری مواد معدنی ایران) به بهره‌برداری رسید.

### تولید مصرف روی در ایران و جهان

تولید معادن فعال روی در جهان در سال ۲۰۰۴ حدود ۹/۶۴ میلیون تن (فلز روی محتوی) بوده که ۴/۷ درصد نسبت به سال قبل افزایش داشته است.

فلز روی تولیدی در جهان در سال ۲۰۰۴ حدود ۱۰/۱۷ میلیون تن بوده که نسبت به سال قبل ۰/۶ درصد افزایش داشته است.

مصرف فلز روی در جهان در سال ۲۰۰۴ حدود ۱۰/۴۷ میلیون تن بوده که نسبت به سال قبل نزدیک به ۳ درصد افزایش داشته است. در سال مذکور فزونی تولید نسبت به مصرف موجب

کاهش موجودی انبارهای روی در جهان گردید و به بهبود قیمت این فلز در بازار کمک کرد. با نگاهی به گذشته دور درمی یابیم که تولید معادن روی در جهان در سال ۱۹۷۰ میلادی برابر

۵/۵۹ میلیون تن (فلز محتوی)، تولید فلز روی برابر ۵/۲۳ میلیون تن و مصرف فلز روی برابر ۵/۰۱ میلیون تن بوده است. بدین ترتیب از آن زمان تاکنون رشد تولید معادن روی حدود ۷۲ درصد،

رشد تولید فلز روی حدود ۹۴ درصد، رشد مصرف روی حدود ۱۰۹ درصد بوده است. اختلاف میان رشد تولید معادن و تولید فلز روی به واسطه تولید روی از طریق بازیافت است. یعنی تولید با استفاده از قراضه فلز روی و نه از ماده معدنی.

در ایران نزدیک به ۳۰ کارخانه تولید روی با ظرفیت تولید ۱۴۰ هزار تن در سال وجود دارد. اما تولید واقعی آنها کمتر از این مقدار است. متوسط ظرفیت تولید این کارخانجات ۴/۷ تن در سال و بسیار اندک است.

تولید روی در کشور در سال ۱۳۸۳ حدود ۹۰ هزار تن و مصرف آن حدود ۶۰ هزار تن بوده است. ضمناً هر سال مقداری روی از نوع GHS و غیره به کشور وارد و حدود ۱۰ تا ۳۵ هزار تن نیز به خارج صادر می گردد. ظرفیت تولید کنسانتره روی (اعم از اکسیده و سولفور) در کشور ۲۷۰ هزار تن در سال است و در همین حدود نیز تولید و بخشی از آن صادر می شود. طبق پیش بینی، تولید

فلز روی در کشور در سال جاری به حدود ۱۰۰ هزار تن خواهد رسید. لازم به ذکر است که چند طرح تولید روی یا افزایش ظرفیت واحدهای موجود در نقاط مختلف در حال پیگیری است. مشکل صنعت روی کشور در بلندمدت، عدم سرمایه گذاری کافی امروز برای اکتشاف و بهره برداری از معادن جدید خواهد بود.

## بازار جهانی و داخلی روی

در بازار جهانی روی هر چند سال یکبار با یک شوک کاهش شدید قیمت مواجه می شویم و این

کاهش قیمت، معمولاً پس از چند سال رشد منطقی و یا ثبات نسبی قیمت‌ها اتفاق می افتد و بازار را

با بحران مواجه می سازد. این پدیده هر بار بنا به دلایل خاصی ایجاد می گردد.

آخرین بحران کاهش قیمت‌ها در بازار جهانی روی از اواخر سال ۲۰۰۰ میلادی آغاز گردید.

متوسط نرخهای فروش هر تن فلز روی در LME در جدول شماره یک مشخص شده است.

در جدول شماره یک مشخص شده که متوسط بهای فروش روی در بازار جهانی در سالهای ۲۰۰۱

و ۲۰۰۲ به شدت کاهش یافت و در سال ۲۰۰۲ حتی به سطح نازل هر تن ۷۲۵ دلار نیز رسید. این

روند کاهش قیمت در ۶ ماهه اول سال ۲۰۰۳ نیز ادامه پیدا کرد، به طوری که در این دوره متوسط

نرخ فروش بالغ بر ۷۷۵ دلار گردید. اما با پیداشدن نشانه هایی از بهبود شرایط اقتصاد جهانی و

بویژه در کشورهای غربی از نیمه دوم سال ۲۰۰۳ میلادی بهای روی در بازارهای بین المللی به

تدریج روبه بهبود گذاشت و متوسط نرخ فروش روی در این سال به ۸۲۸ دلار رسید. به طور کلی

چشم انداز بازار روی از سال ۲۰۰۴ میلادی به بعد توسط صاحب نظران مثبت و امیدبخش ارزیابی

گردیده است. نرخهای فروش روی در بازار داخلی نیز که تا حد هر کیلوگرم ۶۸۰۰ ریال در

سالهای ۸۰ و ۸۱ و ۸۲ کاهش پیدا کرده بود متناسب با افزایش نرخها در بازارهای بین المللی بهبود

پیدا کرده است و در حال حاضر هر کیلوگرم فلز روی در بازار داخلی حدود ۱۳۵۰۰ ریال معامله

می شود و بهای فروش هر تن شمش روی در بورس فلزات لندن مبلغ ۱۳۴۰ دلار است (۲۶ اوت ۲۰۰۵). برای کل سال جاری و چند سال آینده پیش بینی ها از بازار جهانی روی مثبت است.

### توزیع جغرافیایی تولید و مصرف روی در جهان

همان طور که اشاره شد در سال ۲۰۰۴ حدود ۱۰/۱۷ میلیون تن فلز روی در جهان تولید و حدود ۱۰/۴۷ میلیون تن فلز روی در جهان مصرف گردید. نسبت و درصد تولید و مصرف هر یک از قاره های جهان از این فلز در جدول شماره دو مشخص شده است:

نزدیک به نیمی از فلز روی جهان در آسیا تولید و مصرف می گردد. در این میان کشور چین با تولید ۲/۵۲ میلیون تن و مصرف ۲/۴۷ میلیون تن به ترتیب ۲۴/۸ درصد تولید و ۲۳/۶ درصد مصرف روی جهان را به عنوان بزرگترین تولیدکننده و مصرف کننده در اختیار دارد و اقتصاد و بازار جهانی روی کاملاً به این کشور وابسته شده است. ایجاد زیرساختها و برنامه ریزی مناسب اقتصادی و صنعتی در چین، موجبات رشد اقتصادی بالا و مستمر این کشور را فراهم ساخته و نقش کشور مذکور در تجارت بین المللی هر روز پررنگ تر می گردد.

مس از جمله فلزاتی است که در طول سالیان دراز، بسیار مورد استفاده قرار گرفته است. ۸۵ تا ۹۰ درصد مس مصرفی دنیا از طریق استخراج معادن مس حاصل می گردد. بطور کلی استحصال فلزات از سنگ معدن به دو روش پیرومتالورژی و هیدرومتالورژی صورت می گیرد. فرآیندهای

پیرومتالورژی از آغاز تاریخ بشر مورد استفاده قرار گرفته‌اند و امروزه بیش از ۹۵ درصد فلزات با استفاده از این روشها تهیه می‌شوند. گرچه تاکنون روشهای پیرومتالورژیکی غالب بوده‌اند، اما در سالهای اخیر روشهای جدید هیدرومتالورژیکی مورد توجه قرار گرفته و تولید مس و سایر فلزات پایه از طریق این روشها افزایش چشمگیری داشته است. بر اساس آخرین ارزیابی صورت گرفته در سال ۱۳۷۶، ذخایر معدنی مس در کل جهان (به استثنای چین و شوروی سابق) معادل ۵۷۰۰۰ میلیون تن برآورد گردیده است و ذخیره معادن مس ایران حدود ۱۹۰۰ میلیون تن با ۱۴ میلیون تن مس محتوی می‌باشد که حدود ۳ درصد از ذخایر معدنی مس جهان را در بر می‌گیرد. طبق بررسیهای انجام شده، ایران از لحاظ ذخایر معدنی مس بر روی کمربند جهانی این فلز قرار گرفته است که در راستای محور شمال غرب - جنوب شرق کشور امتداد دارد.

#### گذشته مس در ایران

اشیاء مسی و آلیاژهای به دست آمده در نقاط مختلف ایران و همچنین آثار کوره‌های قدیمی و ابتدایی ذوب مس حاکی از آشنایی ایرانیان قدیم با صنعت استخراج و ذوب است. اکتشافات باستان‌شناسی نشان می‌دهد که در ایران از هزاره پنجم پیش از میلاد، استفاده از معادن رونق نسبی داشته است. اشیای مفرغی، زری و سیمی بدست آمده از هزاره‌های بعد، گویای پیشرفت بهره برداری از معادن و صنعت ذوب فلزات در ایران است. بعد از ظهور اسلام، خصوصاً در دوران

سلجوقیان (قرن ششم هجری) و صفویان (قرن یازدهم هجری)، بهره برداری از معادن و صنعت ذوب فلزات در ایران بسیار شکوفا بوده است .

شرکت ملی صنایع مس ایران

در 12 تیر ماه ۱۳۵۱، شرکت سهامی معادن مس سرچشمه کرمان، تشکیل و در سال ۱۳۵۵ به شرکت ملی صنایع مس ایران که در برگیرنده کلیه فعالیتهای معادن مس کشور است تغییر نام داد. از وظایف این شرکت، استخراج و بهره برداری از معادن مس، تولید محصولات پرعیار سنگ معدن و محصولات مسی نظیر کاتد، اسلب، بیلت و مفتول هشت میلیمتری می باشد. معادن مس سرچشمه و میدوک در کرمان و معدن مس سونگون در آذربایجان شرقی از مهمترین معادن مس کشور به شمار میروند.

|                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| تاریخ تأسیس شرکت :                 | ۱۳۵۱/۶/۷                      |
| شماره ثبت :                        | ۱۵۹۵۷                         |
| شماره و تاریخ پروانه بهره برداری : | ۷۹/۱۲/۱۴                      |
| تاریخ بهره برداری :                | سال ۱۳۶۱                      |
| شماره پروانه :                     | ۱۰۳۰۱۰۵                       |
| محل ثبت :                          | اداره ثبت شرکتها و موسسات غیر |

## تجاری تهران

موضوع فعالیت شرکت طبق اساسنامه :

موضوع فعالیت شرکت طبق ماده ۲ اساسنامه " اکتشاف، استخراج و بهره برداری از معادن مس ایران ، تولید، توزیع و فروش محصولات پرعیار شده سنگ مس و فلز مس ، توزیع و فروش محصولات اعم از داخلی و خارجی، مشارکت و جلب مشارکت در طرحهای سرمایه گذاری مربوط به صنایع مس و انجام کلیه عملیات و معاملات مالی ، تجاری، صنعتی، معدنی و خدماتی که بطور مستقیم یا غیرمستقیم به تمام یا هر یک از موضوعات مشروحه فوق اعم از داخلی یا خارجی مربوط باشد" است.

گروه صنعت و معدن - احمد نیکنام : ایران با گذر از مرحله چالش هسته ای جهش بزرگی در

عرصه صنعتی را شاهد خواهد بود.

به گزارش جهان اقتصاد، علیرضا طهماسبی وزیر صنایع و معادن روز گذشته در همایش فرماندهان پایگاه های مقاومت بسیج وزارت صنایع و معادن با بیان این مطلب گفت: ایران آماده جهش اقتصادی و صنعتی است به طوری که هم اکنون در صادرات محصولات صنعتی از برنامه جلو هستیم.

وی به هدف رشد اقتصادی ۸ درصدی ایران در برنامه چهارم اشاره کرد و گفت: طبق برنامه چهارم سهم بخش صنعت در تحقق رشد ۸ درصدی اقتصادی رشد ۴/۱۳ درصدی است که در کل ۵/۲ درصد از ۸ درصد رشد مورد نظر اقتصادی باید از طریق بهره وری حاصل شود.

وزیر صنایع و معادن در ادامه خاطر نشان کرد: اگر چالش انرژی هسته ای جدی شود باید کمربندها را محکم بست که کانونهای مقاومت در این راستا در پیشبرد اهداف بسیار موثر است.

طهماسبی گفت: مقابله با نظام های سلطه از طرق مختلف در دنیا صورت گرفته از جمله شیوه های فیزیکی، اقتصادی و اکنون شیوه های مقابله فرهنگی مورد نظر است. وی افزود: در جهانی که نظام سلطه ارزشهای انسانی را زیر پا می گذارد و جز تسلیم کشورهای

مستقل رضایت نمی دهد مدیران صنعتی کشور باید بیش از پیش با هسته های بسیج در ادارات همکاری کنند تا با همکاری و همفکری در جهت اعتلای نظام گام های مستحکم و موفق برداریم.

در پایان خاطر نشان کرد: ثبات نظام سیاسی از مزیت های کشور ماست لذا تلاش دولتمردان ایران

این است که در جغرافیای سیاسی منطقه به قدرت اول منطقه تبدیل شویم. سردار میرزاده معاون بسیج اداری و کارگری نیز در ادامه به تشریح نقش مقاومت مردمی در عقب نشینی غرب در زمان هشت سال دفاع مقدس اشاره کرده و حمله برای سقوط نظام، صدور بیانیه های پیاپی و صدور قطعنامه را از مراحل این عقب نشینی توصیف کرد. همچنین محمدعبدی فرمانده مرکز مقاومت بسیج وزارت صنایع و معادن در همایش یاد شده که در محل شرکت ملی فولاد ایران برگزار شد ضمن این که حضور رده های مقاومت بسیج در بخش های مختلف وزارت صنایع و معادن را مطلوب توصیف کرد افزود: "هدف از برگزاری این همایش تبیین نقش وزارت صنایع و معادن در ارتش بیست میلیونی و نقش بسیج در بخش صنعت و معدن کشور است".

به منظور تشویق سرمایه گذاران در بخش معدن، شرایط سرمایه گذاری برای بخش خصوصی توسط دولت بهبود یافته، اما استقبال چندانی از آن نشده است. به گزارش ایلنا، مهندس ناصر نیا، رییس سازمان نظام مهندسی معدن کشور، در گردهمایی بزرگ مهندسان کشور، گفت: ایران دارای ذخایر معدنی هنگفتی است که از دارایی های بالقوه کشور به شمار می رود و البته کشورهایی که قادر به استفاده بهینه از این منابع باشند به موفقیت می رسند.

وی ، با بیان این که فروش مواد خام تنها راه دستیابی به توسعه نیست، افزود: استفاده از منابع و ذخایر معدنی منجر به کاهش این صنایع تجدیدناپذیر شده است.

مهندس ناصر نیا ، با اشاره به این که ذخایر کشور روزی به پایان می رسند ، اظهار داشت: تکیه بر ذخایر معدنی دور اندیشی نیست ، بنابراین به کارگیری بهترین اصول به منظور بهره وری مناسب لازم است.

رییس سازمان نظام مهندسی معدن کشور ، گفت: ذخایر معدنی کشور در مقایسه با ذخایر نفت و گاز اندک بوده و از نظر درآمدزایی با یکدیگر قابل مقایسه نیستند.

وی ، سهم معادن را در تولید ناخالص داخلی پایین دانست.

مهندس ناصر نیا ، افزود: به منظور تشویق سرمایه گذاران در بخش معدن شرایط سرمایه گذاری برای بخش خصوصی توسط دولت بهبود یافته ، اما استقبال چندانی از آن نشده است.

وی ، افزایش بی منطق بهای دارایی هایی که کاری بر روی آن صورت نمی گیرد هم چون زمین ، سخت گیری در پرداخت وام و بالا بودن سود آن ، دشواری صادرات ، محدودیت زیست

محیطی برای فعالیت های معدنی ، ناخوشایند بودن محیط کار در معادن و وجود مشاغل خدماتی پردرآمد و خارج از کنترل دولت در شهرهای بزرگ را از دلایل عدم استقبال از سرمایه گذاری

بخش خصوصی در بخش معدن دانست.

رییس سازمان نظام مهندسی معدن کشور ، خاطرنشان کرد: سازمان نظام مهندسی معدن با مراقبت و رعایت اصول فنی و مهندسی به افزایش سودآوری رفع مشکلات معدن کاران کمک می کند.

وی ، اظهار داشت: طبق قانون نظام مهندسی معدن ، اشتغال اشخاص حقیقی و حقوقی مستلزم عضویت در سازمان و داشتن پروانه اشتغال است که تاکنون حدود ۶۰۰ پروانه اشتغال صادر شده است.

مهندس ناصرینیا ، ایجاد پایگاه های اطلاعاتی ، تدوین نظام نامه ها ، تلاش برای اخذ کمک های مالی از دولت ، سازمان دهی ، تامین و آموزش پرسنل را از برنامه های این سازمان ذکر کرد.

موسسه بین المللی آهن و فولاد اعلام کرد: تولید فولاد خام ایران در نخستین ماه میلادی (ژانویه - دی ماه) با ۱۴ درصد افزایش نسبت به مدت مشابه سال قبل به ۸۱۳ هزار تن رسید. به گزارش فارس به نقل از موسسه بین المللی آهن و فولاد ، مجموع تولید ۶۱ کشور جهان در ماه ژانویه ( دی ) به ۷/۹۴ میلیون تن رسید. این رقم نسبت به مدت مشابه سال قبل بیش از پنج درصد افزایش داشته است.

تولید فولاد خام ایران نیز در این ماه به ۸۱۳ هزار تن رسید. این رقم نسبت به مدت مشابه سال قبل به میزان ۱۴ درصد افزایش داشته است . در ماه ژانویه سال ۲۰۰۵ ، ۷۱۱ هزار تن فولاد خام در ایران تولید شد.

براساس این گزارش تولید فولاد خام ایران در ماه ژانویه نسبت به ماه قبل از آن ( دسامبر) نیز به میزان ۱۳ هزار تن افزایش داشته است.

ایران با داشتن ۳/۲۵ درصد از ذخایر مس آسیا، دومین کشور دارای ذخایر مس پس از اندونزی محسوب می شود.

یک کارشناس مسایل اقتصادی در گفت و گو با مهر در مشهد با اشاره به این مطلب افزود: براساس آخرین ارزیابی صورت گرفته، ذخایر معدنی مس جهان ( به استثنای چین و شوروی سابق) معادل ۵۷ میلیارد تن برآورد شده است .

محمد حسین مدهوش طوسی گفت: معادن مس ایران ۳/۵ درصد از ذخایر معدنی جهان را شامل می شود. همچنین طی بررسی های صورت گرفته، ذخایر معدنی مس ایران از شمال غرب شروع و تا جنوب شرق ادامه دارد.

وی با بیان این که سهم ایران از تولید مس در آسیا دو درصد است، اظهار داشت: یک در صد از سهم تولید مس جهان به ایران اختصاص دارد .

طوسی تصریح کرد: پیش بینی ها نشان می دهد که میزان مصرف مس در سال های آتی روندی صعودی خواهد داشت .

وی گفت: به همین منظور در حال حاضر عملیات اکتشافی به منظور شناسایی و بررسی امکان بهره برداری موثرتر از پتانسیل های معدنی مس در ایران در سه بخش مقدماتی - نیمه مقدماتی - نیمه تفصیلی و درشش ناحیه در سطح کشور ( در استان های اذربایجان شرقی - زنجان - قزوین - خراسان جنوبی - سیستان و بلوچستان - کرمان و یزد) در حال انجام است.

وجود ذخایر معدنی و معادن فعال در حواشی مراکز جمعیتی، نه تنها باعث بروز مشکلاتی از جمله انواع آلودگی ها می شود، بلکه توسعه شهری را از آن جانب محدود می کند.

امروزه با گسترش فزاینده شهرنشینی و شهرسازی، محدوده های معدنی و کانون های زیستی

در تعارض یکدیگر قرار گرفته اند. از طرفی توسعه محدوده شهری بدون انجام مطالعات

لازم به منظور اطمینان از عدم قرارگیری ذخایر پرارزش در گستره شهرسازی، می تواند

منجر به غیرقابل استحصال شدن پاره ای از ذخایر معدنی شود. از طرف دیگر وجود ذخایر

معدنی و معادن فعال در حواشی مراکز جمعیتی، نه تنها باعث بروز مشکلاتی از جمله انواع

آلودگی ها می شود، بلکه توسعه شهری را از آن جانب محدود می کند. همچنین پس از

اتمام عمر مفید معدن، این محدوده ها نمی توانند به راحتی در توسعه شهری قرار گیرند.

ظهور آثار منفی و ناهنجاری مانند گودال های عظیم ناشی از معدن کاری روباز، فرونشست

معدن زیرزمینی، وجود توده های عظیم روباره و باطله به صورت تل ها یا تپه های مرتفع

همگی موانع عمده برای کاربری شهری این اراضی محسوب می شوند. البته اتخاذ

سیاست‌های صحیح بهره‌برداری معدنی می‌تواند بسیاری از این جنبه‌های نامطلوب را کاهش دهد؛ از این رو وجود یا نبود معادن و ذخایر معدنی در گستره توسعه شهری تاثیر به سزایی در انتخاب جهت توسعه محدوده‌های شهری و انتخاب ساختگاه‌های جدید دارد. همچنین آگاهی از موقعیت و پتانسیل ذخایر عمده تامین‌کننده مصالح ساختمانی برای برنامه‌ریزی کلان‌فعالیت‌های عمرانی حایز اهمیت است.

به طور کلی به علت اهمیت اقتصادی، اجتماعی و سیاسی معادن، تصمیم‌گیری درباره آینده یک معدن یا ذخیره معدنی تنها در چارچوب مسایل فنی مهندسی معدن میسر نیست

بلکه این انتخاب در ارتباط تنگاتنگ با عوامل متعدد دیگری است که خارج از موضوع این مطالعه است. بدین علت در نوشتار حاضر که به بررسی گستره «طرح مجموعه شهری تهران و شهرهای اطراف آن» از نظر پتانسیل وجود ذخایر معدنی و مصالح اختصاص یافته، تنها با نگرشی کارشناسانه از نظر زمین‌شناسی و معدن، به مساله توجه شده است و با توجه به مجموعه اطلاعات موجود و در دسترس که از منابع گوناگون گردآوری شده‌اند،

پهنه‌بندی استان تهران در مقیاس مطالعاتی مورد نظر از نظر اولویت معدنی این مناطق برای ساخت و ساز پیشنهاد شده است.

در این فصل سعی شده که کلیاتی درباره مباحث مورد نظر، مشخصه‌های خاص محدوده مورد بررسی و نتیجه‌گیری‌های انجام شده ارایه شود.

## کلیات و مفاهیم بنیادی

انسان در طول هزار سال گذشته همواره بخشی از نیازهای اساسی خود را از دل زمین تامین

کرده است. مواد معدنی به دست آمده از زمین به منظور ساخت ابزار و تامین منابع انرژی

استفاده می شود. همچنین آلودگی و مشکلات ناشی از استخراج مواد معدنی به خصوص

در معادن زیرزمینی همجوار مراکز جمعیتی، در مواردی استفاده از این معادن را غیرممکن

می کند. مطالعه محل های قدیمی استخراج مواد معدنی نشان می دهد که عناصر و ترکیبات

معدنی در فاصله چند کیلومتری در محیط اطراف آنها پخش شده اند. مساله نشست زمین

در اثر حفاری های زیرزمینی نیز در پایداری سازه های سطحی موثر است و مشکلاتی را در

ساخت شهرها و شهرک ها به وجود می آورد.

با پیشرفت فناوری معدن کاری و درخواست بیشتر مواد معدنی، بسیاری از نقاط در محدوده

استان تهران فعال شدند و استخراج و تنوع مواد معدنی گسترش یافته است. در حال حاضر

در استان تهران بیش از ۱۴۰ معدن فعال موجود است و به همین مقدار نیز در حال اکتشاف

هستند، مواد معدنی عمده در حال استخراج در استان تهران بدین قرار است:

سنگ ساختمانی\_سنگ آهک \_سرب\_مارن\_سولفات سدیم\_فسفات\_خاک

صنعتی\_منگنز\_نمک طعام\_سیلیس\_زغال سنگ\_باریت\_گچ\_دولومیت\_خاک رس و

شن و ماسه

تحقیق در خصوص وجود یا نبود معادن و ذخایر پرارزش در محدوده ساختگاه‌های عمرانی اثر به سزایی در انجام عملیات ساختمانی، ساخت و سازه‌های جدید و گسترش آتی

آنها دارد؛ زیرا محل ذخایر معدنی، چه در حال حاضر در حال بهره‌برداری باشند یا این که مجوزهای مربوطه برای استخراج آنان صادر شده باشد، در صورتی که در زمره ذخایر معدنی پرارزش باشند، کانون‌های زیستی نمی‌توانند آنها را اشغال کنند؛ از این رو در این مطالعه، محدوده‌های معدنی موجود در منطقه شناسایی شده و بر اساس نوع معادن، تقسیم‌بندی و ارایه شده‌اند. باید توجه داشت که اگر چه به ظاهر ارزشمندی یک ذخیره

معدنی به نوع ماده معدنی و ارزش آن کانه بستگی دارد، عوامل مختلفی چون گستردگی ماده معدنی، کیفیت، محل جغرافیایی و غیره می‌توانند کانسار یک ماده معدنی ارزان‌قیمت را به یک ذخیره پرارزش تبدیل کنند.

مساله دیگری که حایز اهمیت است، شناسایی معادن قدیمی به ویژه معادن زیرزمینی است؛ چرا که پایداری فضا‌های زیرزمینی حفر شده پس از گذشت زمان طولانی و به ویژه با

اتمام ذخیره و خاتمه فعالیت‌های معدن‌کاری متزلزل شده و با ریزش آنها در عمق زمین، با پدیده فرونشست در سطح زمین مواجه می‌شویم که می‌تواند فعالیت‌های عمرانی و ساخت و سازه‌های انجام شده را به مخاطره اندازد. این امر به ویژه در نواحی که سابقه معدن‌کاری در آنها طولانی است باید در نظر قرار گرفته و با شناسایی معادن قدیمی، این گونه

مخاطرات پیش‌بینی شده و راه‌کارهای مناسب گزیده شوند. همچنین انجام فعالیت‌های معدنی، بسته به نوع فعالیت و گستردگی آنها، محیط زیست پیرامون معدن را تحت تاثیر

قرار می‌دهد. به این امر به ویژه در مجاورت مراکز جمعیتی باید توجه کرد و در صورت لزوم با در نظر گرفتن حریم‌های مناسب، ایمنی لازم در برابر انواع آلودگی‌ها تامین شود.

در اصل سر و کار داشتن دراز مدت با برخی مواد معدنی و با رعایت نکردن مسایل بهداشتی و ایمنی، بیماری‌های خاصی را به دنبال دارد. در این میان عوارض ایجاد شده برای کارگران معادن سیلیس، منگنز و آزرست از شناخته شده‌ترین آنهاست. بهره‌برداری از

معادن فلزات سنگین نظیر سرب، روی، جیوه و نیز مواد رادیواکتیو مسایل خاص زیست محیطی و تمهیدات ویژه ایمنی را ایجاب می‌کند. امروزه با ترویج روش‌های جدید معدن‌کاری مانند روش‌های لیچینگ، پتانسیل آلودگی‌های زیست محیطی به مراتب بیشتر می‌شود و از این رو مطالعات گسترده ژئوتکنیکی، آب زمینی شناختی و زیست محیطی برای مقابله با آلودگی‌های ایجاد شده و کنترل آنها امری حساس و حیاتی است.

#### جمع‌آوری اطلاعات

یکی از پایه‌های تصمیم‌گیری درست، داشتن اطلاعات کافی در زمینه مورد نظر است. هر چه اطلاعات کامل‌تر و جامع‌تر باشند، نتیجه‌گیری و تصمیم‌گیری از اطمینان بیشتری برخوردار است.

درباره بررسی توسعه شهری و تاثیر معدن کاری بر آن، در هر منطقه، داشتن اطلاعات معادن موجود، مناطق اکتشافی و اندیشه‌های معدنی، لازم است. در کنار این اطلاعات، اطلاعاتی نیز از وضعیت این معادن در کشور و اهمیت اقتصادی و صنعتی آنها نیز مورد نیاز است. با داشتن این دو گستره اطلاعاتی امکان بررسی توسعه شهری در منطقه به خوبی مهیا می‌شود.

به منظور بررسی توسعه شهری در استان تهران، مراکز و منابع اطلاعاتی متعددی در نظر گرفته شدند که هر کدام اطلاعاتی از وضعیت معادن موجود کشور و فعالیت‌های معدنی استان تهران را دارا هستند.

اداره کل معادن و فلزات استان تهران

اطلاعات اخذ شده از این اداره مربوط به طرح بهینه‌سازی معادن استان تهران است که مربوط به ۱۳۷۲ بوده و شامل معادن سنگ آهک، سنگ لاشه، سنگ‌های تزئینی، سیلیس، کانی‌های صنعتی، سنگ گچ، سولفات سدیم، منگنز، زغال‌سنگ و سایر مواد معدنی (شامل نمک آبی و سنگی، مارن، دولومیت و پوکه معدنی) است.

بخش GIS وزارت معادن و فلزات

یکی از مراکز اطلاعاتی کامل و تقریباً به روز معادن کشور بخش GIS وزارت معادن و فلزات است که اطلاعات آماری آن شامل نقشه معادن فعال و طرح‌های اکتشافی به همراه

بانک اطلاعاتی معادن فعال شامل نام معدن، شماره مجوز و نوع ماده معدنی است.

استانداری تهران

در بین معادن فعال، معادن شن و ماسه و خاک رس زیر نظر استانداری تهران فعالیت می کنند. اطلاعات این نوع معادن در اداره کل معادن و فلزات استان تهران و بخش GIS

وزارت معادن و فلزات موجود نیست. به همین دلیل با همکاری کارشناسان استانداری

تهران مدارک و اطلاعات موجود در این استانداری، جمع آوری شد. حاصل این

جمع آوری، اطلاعات معادن شن و ماسه به صورت مکتوب و شامل نام معدن، ذخیره و

میزان حداکثر و حداقل استخراج سالانه این معادن و غیره است.

اطلاعات و منابع چاپ شده

بخش عمده ای از بررسی و تصمیم گیری بر اطلاعات باید با توجه به وضعیت معادن در

کشور انجام شود. علاوه بر این برای تعیین محدوده های مورد نظر معدنی و اکتشافی

آشنایی با فرآیند کانی سازی و تجمع کانسارها و محل های احتمالی آنها در در سنگ ها نیز

لازم است. به همین منظور منابع و اطلاعات مکتوب و چاپ شده درباره معادن ایران

جمع آوری شد. این منابع شامل دو نقشه چهار گوش کانسارها و آثار معدنی تهران و ساوه،

نقشه های چهار گوش زمین شناسی محدوده استان تهران، نقشه های ژئوتکنیک پایه استان

تهران، نقشه های جغرافیایی ارتش موجود استان تهران، کتب طرح تدوین کتاب سازمان

زمین شناسی و کتاب های زمین شناسی اقتصادی، مقالات و گزارش های معدنی و غیره است.

### جمع آوری اطلاعات محلی

یکی دیگر از مسائلی که درباره معادن در توسعه شهری باید در نظر گرفت تاثیر چگونگی استخراج معادن بر سازه های سطحی است. معادن به دو روش روباز و زیرزمینی استخراج شده و می شوند. هر یک از این دو روش ویژگی های منحصر به خود را دارند. معادن سطحی اغلب با تخریب سطح زمین استخراج می شوند، بسته به ویژگی های ماده معدنی این

تخریب یا به وسیله ماشین آلات یا به وسیله انفجار صورت می گیرد که هر دوی این روش ها در فاصله مرز تمرکز شهری به معادن تاثیر گذارند.

درباره معادن زیرزمینی، مساله قابل بررسی نشست سطح زمین به علت عملیات معدنی است. بسته به روش استخراج انتخاب شده میزان نشست و گسترش ناحیه فرونشسته و مقدار فرونشست متفاوت است. نشست سطح زمین در مواردی باعث تخریب و انهدام سازه های

سطحی می شود.

با توجه به این نکات و اهمیت آنها، به منظور روشن شدن این موضوع کارشناسان به جمع آوری اطلاعات و مدارک محلی پرداختند.

در بین معادن فعال در گستره طرح، معادن شن و ماسه و محدوده‌های برداشت خاک رس وسعت بیشتر خود اختصاص داده‌اند. علاوه بر آن به دلیل قرارگیری در نزدیکی مراکز

جمعیتی موجود و اهمیت آنها در صنعت ساختمان‌سازی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. به همین علت، بیشتر مطالعات میدانی درباره این معادن انجام شده که شامل وسعت عملیات معدن‌کاری و اثرات سوء ناشی از استخراج این مواد است.

الف - ماده معدنی (کانی): هر ماده یا ترکیب طبیعی که به صورت جامد یا گاز یا مایع و یا محلول در آب در اثر تحولات زمین‌شناسی به وجود آمده است .

ب - کانه : مواد معدنی یا کانیهای موجود در کانسار که دارای ارزش اقتصادی است .  
پ - ذخیره معدنی (کانسار): تمرکز و یا انباشت طبیعی یک یا چند ماده معدنی در زیر یا روی زمین و یا محلول در آب می‌باشد .

ت - معدن : ذخیره معدنی است که بهره‌برداری از آن مقرون به صرفه باشد .  
ث - اکتشاف : تجسس اداری به منظور یافتن کانسار است که شامل عملیاتی از جمله

موارد زیر می‌باشد :

1- آثاریابی و نمونه‌برداری و آزمایشات کمی و کیفی .

2- بررسیهای زمین‌شناسی ژئوفیزیکی و ژئوشیمیایی مانند آنها و انجام اموری که

برای این گونه بررسی‌ها لازم باشد .

3- حفاری روباز و زیرزمینی .

4- تعیین شکل و کیفیت و کمیت ذخیره معدنی و تهیه نقشه‌های مربوطه .

ج - پروانه اکتشاف: مجوزی است که برای انجام عملیات اکتشافی مواد معدنی در

محدوده مشخص از طرف وزارت معادن و فلزات صادر می‌شود .

چ - گواهی کشف: تأییدیه‌ای که توسط وزارت معادن و فلزات پس از اتمام عملیات

اکتشافی و کشف کانه به نام دارنده پروانه اکتشاف صادر می‌شود .

ح - بهره‌برداری: مجموعه عملیاتی است که به منظور استخراج و کانه آرایی و به دست

آوردن مواد معدنی قابل فروش انجام می‌گیرد .

خ - بهره‌بردار: شخص حقیقی یا حقوقی اعم از دولتی تعاونی و خصوصی است که

دارای پروانه بهره‌برداری از وزارت معادن و فلزات باشد .

د - استخراج: مجموعه عملیاتی است که به منظور جدا کردن کانه از کانسار و انتقال آن

به محل انباشت مواد انجام می‌گیرد .

ذ - اجازه برداشت: مجوزی است که از طرف وزارت معادن و فلزات برای تأمین مصالح

ساختمانی مورد نیاز طرح‌های عمرانی و برداشت واریزه‌ها و ذخایر محدود و جزئی و نیز

عملیات آزمایشگاهی صادر می‌شود .

ر - حقوق دولتی : عبارت است از درآمد دولت ناشی از استخراج بهره‌برداری و برداشت هر واحد از ماده یا مواد معدنی .

ز - کانه آرای: عبارت است از کلیه عملیات فیزیکی شیمیایی و یا فیزیکوشیمیایی که به منظور جدا کردن قسمتی از مواد باطله از کانه و یا تفکیک کانه‌ها از یکدیگر انجام می‌گیرد .

ژ - فرآوری : شامل کلیه عملیاتی است که بر روی مواد خام معدنی یا کانه آرای شده آنها انجام و در نتیجه موجب تولید مواد اولیه صنعتی می‌شود .

س - محل انباشت مواد: محلی است خارج از کارگاههای استخراج و تونلها و چاهها که مواد مستخرجه در آنجا انباشته می‌شود .

ش - مواد باطله : عبارت است از موادی که در نتیجه استخراج یا کانه آرای از کانه جدا می‌گردد .

ص - شن و ماسه معمولی : شن و ماسه‌ای که حاوی کانی‌های با ارزش نبوده و یا تفکیک آنها مقرون به صرفه نباشد و عمدتاً در کارهای ساختمانی راه‌سازی بتن ریزی و نظایر آن استفاده می‌گردد .

ض - خاک رس معمولی : خاکی است که برای ساختن خشت و آجر معمولی ( غیرنسوز) به کار می‌رود و نیز در عملیات ساختمانی و راه‌سازی و کشاورزی از آن استفاده می‌شود .

ط - خاک صنعتی : خاکی است که به علت داشتن خواص فیزیکی و شیمیایی خاص مصارف صنعتی مختلف دارد .

ظ - سنگ لاشه و ساختمانی : سنگهای مختلف موجود در طبیعت که حاوی کانه قابل تفکیک در شرایط کنونی نبوده و عمل آوری آن رایج و معمول و یا مقرون به صرفه نباشد و بنا به تشخیص وزارت معادن و فلزات سنگ تزئینی نیست و عموماً در پی یا دیوارچینی ساختمانها راهسازی و دیوارهسازی و امور نظیر آن به کار می رود .

ع - سنگ تزئینی : سنگهای متبلور و غیرمتبلور رسوبی آذرین و دگرگونی که حاوی کانه

قابل تفکیک در شرایط کنونی نبوده و عمل آوری آنها نظیر برش و صیقل رایج و مقرون به صرفه باشد از قبیل مرمر شبه مرمر (مرمریت) تراورتن گرانیت و امثالهم .

غ - پروانه بهره برداری : مجوزی است که توسط وزارت معادن و فلزات برای بهره برداری از معادن در محدوده ای که مشخص شده است صادر می گردد .

ف - طرح بهره برداری: طرحی است که در آن جزئیات برنامه های اجرایی برای

بهره برداری از معدن و زمان بندی اجرای عملیات و سایر اطلاعات براساس شناسنامه معدن در نمونه فرمهای ویژه وزارت معادن و فلزات توسط عاملین بهره برداری درج می گردد .

ق - معادن بلامعارض: به معادنی اطلاق می شود که فاقد بهره بردار بوده و یا واگذاری آن از نظر این قانون منعی نداشته باشد .

ماده ۲ - در اجرای اصول چهل و چهارم و چهل و پنجم قانون اساسی مسئولیت اعمال حاکمیت دولت بر معادن کشور و حفظ ذخایر معدنی و نیز صدور اجازه انجام فعالیتهای معدنی مقرر در این قانون و نظارت بر امور مزبور و فراهم آوردن موجبات توسعه فعالیتهای معدنی دستیابی به ارزش افزوده مواد خام معدنی توسعه صادرات مواد معدنی با ارزش افزوده ایجاد اشتغال در این بخش و نیز افزایش سهم بخش معدن در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور به عهده وزارت معادن و فلزات می باشد. اعمال حاکمیت مذکور در این ماده می تواند مانع اعمال مالکیت اشخاص حقیقی و حقوقی در محدوده مقررات باشد .

ماده ۳ - مواد معدنی : به شرح زیر طبقه بندی می شوند :

الف - مواد معدنی طبقه یک عبارت هستند از : سنگ آهک سنگ گچ شن و ماسه معمولی خاک رس معمولی صدف دریایی پوکه معدنی نمک آبی و سنگی مارن سنگ لاشه ساختمانی و نظایر آنها .

ب - مواد معدنی طبقه دو عبارت هستند از :

1- آهن طلا کرم قلع جیوه سرب روی مس تیتان آنتیموان مولیبدان کبالت

تنگستن کادمیوم و سایر فلزات .

2- نیتراتها فسفاتها براتها نمکهای قلیایی سولفاتها کربناتها کلرورها (به استثنای

مواد یاد شده در طبقه یک) و نظایر آنها .

3- میکا گرافیت تالک کائولن نسوزها فلدسپات سنگ و ماسه سیلیسی پرلیت

دیاتومیت زئولیت بوکسیت خاک سرخ خاک زرد خاکهای صنعتی و نظایر آنها .

4- سنگهای قیمتی و نیمه قیمتی مانند الماس زمرد یاقوت یشم فیروزه انواع عقیق

و امثال آنها .

5- انواع سنگهای تزئینی و نما .

6- انواع زغال سنگها و شیلهای غیرنفتی .

7- مواد معدنی قابل استحصال از آنها و نیز گازهای معدنی به استثنای گازهای

هیدروکربوری .

ج - مواد معدنی طبقه سه عبارت هستند از: کلیه هیدروکربورها به استثنای زغال سنگ

مانند: نفت خام گاز طبیعی قیر پلمه سنگهای نفتی سنگ آسفالت طبیعی و ماسه های آغشته

به نفت و امثال آنها. قیر پلمه سنگهای نفتی و سنگ آسفالت طبیعی در صورتی که مورد

عمل وزارت نفت شرکتها و واحدهای تابعه و وابسته به آن وزارت نباشد جزو معادن طبقه

دو محسوب می گردد .

د - مواد معدنی طبقه چهار عبارت هستند از: کلیه مواد پرتوزا اعم از اولیه و ثانویه. تبصره

- طبقه آن دسته از مواد معدنی مرتبط با محدوده طبقات یک و دو که در طبقه بندی فوق

مشخص نشده یا مورد تردید باشد و نیز طبقه موادی شامل چند ماده از یک طبقه و موادی

از طبقه دیگر برحسب نوع اهمیت و ارزش این مواد توسط وزارت معادن و فلزات تعیین

می شود .

ماده ۴ - امور مربوط به مواد معدنی طبقات یک و دو به استثنای شن و ماسه معمولی و خاک رس

معمولی در چارچوب مقررات این قانون در حیطه وظایف وزارت معادن و فلزات می باشد .

تبصره - تشخیص معمولی بودن شن و ماسه و خاک رس با وزارت معادن و فلزات است .