

مگنز در ایران:

براساس تخمین GBS تولید مگنز کم عیار در ایران از 82694 تن در سال 1996 به 135000 تن در سال 1997 و **190000 تن** در سال **1998** افزایش یافته است. طرح توسعه **معدن و نارچ** قم از مارس 2000 آغاز شده و پیش بینی می‌شود که پس از اجرای طرح این معدن **ماهانه 100000 تن مگنز پر عیار** تولید کند.

براساس گزارش وزارت صنایع و معادن، تولید فرومگنز در سال 1378 به 12350 تن رسیده است. شرکت نوید مگنز، با نصب يك كوره قوس الكتريكي با ظرفیت تولید سالانه 30000 تن فرومگنز پر کربن و متوسط کربن در اصفهان برپا کرده و تولیدات آن در صنایع فولاد اصفهان مورد استفاده قرار می‌گیرد. شرکت معدن فاریاب با ظرفیت اسمی تولید سالانه 20000 تن فرومگنز از سال 1995 آغاز به کار کرده است. شرکت فرو آلیاژ قشم با ظرفیت تولید سالانه 30000 تن فرومگنز از سال (1378) آغاز به کار نموده و در این سال نیز 4000 تن تولید نموده است.

شرکت ذوب کاویان که در شهرک صنعتی اشتهارد قرار دارد، نیز از سال 1379 با ظرفیت سالانه 7000 تن آغاز به کار کرده و در 6 ماهه دوم سال 1379، در حدود 350 تن فروسیلیکو مگنز تولید کرده است.

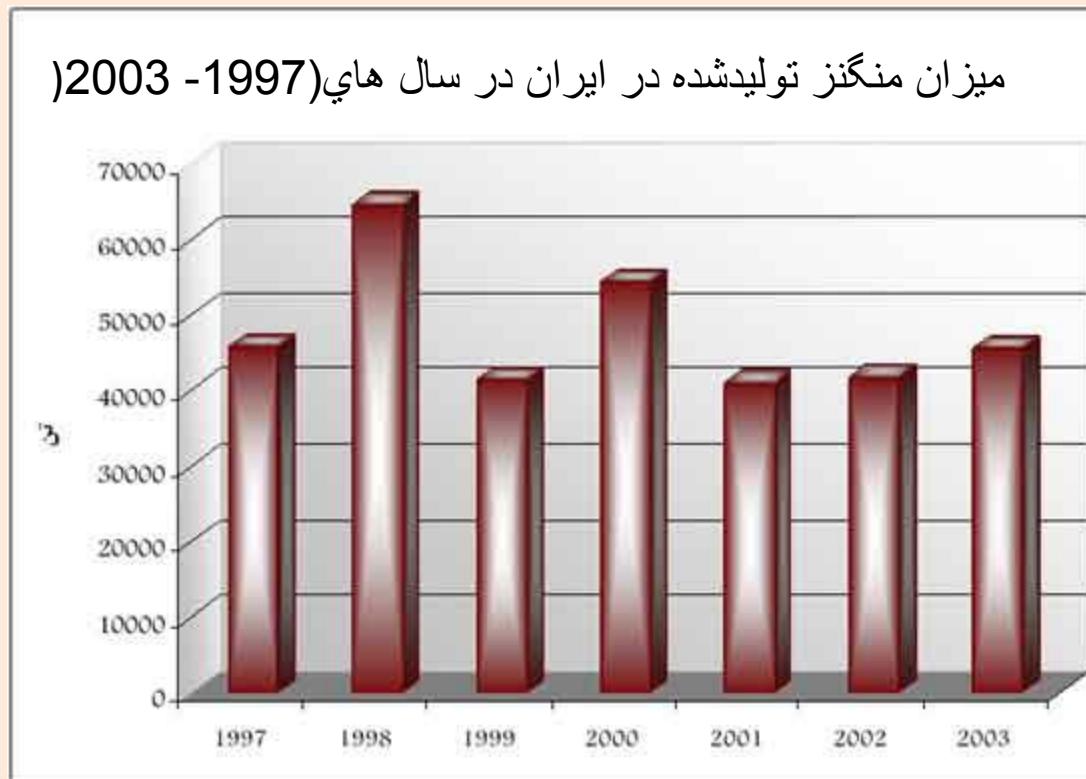
بزرگترین تولید کننده سنگ منگنز کشور، **معدن وناچ** قم است. معدن منگنز وناچ قم با ذخیره ای بالغ بر **7/5 میلیون تن**، بزرگترین معدن منگنز ایران از نظر ذخیره می‌باشد. تولید سنگ منگنز در ایران از **29266 تن** سنگ خام منگنز و (**3957 تن** کنسانتره) در سال **1368** به **83582 تن** سنگ خام منگنز و **78189 تن** سنگ آهن منگنز دار در سال **1378** افزایش یافته است .

تولید فرومنگنز در ایران نیز از **1040 تن** در سال **1374** به **12350 تن** در سال **1378** افزایش یافته است. افزایش تولید فرومنگنز از **8705 تن** در سال **1377** به **12350 تن** در سال **1378** به افزایش تولید در شرکت نوید منگنز باز می‌گردد. تولید سال **79** نسبت به سال **78** حدود **25 درصد** کاهش داشته است که این امر ناشی از انجام تعمیرات در کوره تولید فرومنگنز معادن فاریاب می‌باشد پیش بینی می‌شود در سال **80** نسبت به سال **79** بیش از **100%** افزایش تولید وجود داشته باشد . کشتش بازار مصرف داخلی و کمبود فرو منگنز در کشور و همچنین تامین قسمتی از سنگ منگنز مصرفی و پرشدن انبار توسط نوید منگنز و مواجه نبودن واحدها با تعمیر کوره عوامل دیگر افزایش تولید در سال **80** می‌باشد .

میانگین تولید منگنز در ایران در این دوره (**1997-2003** **71/47846** (تن بوده است)(جدول**59**). ایران در **سال های 2000-2003** از نظر میزان تولید منگنز **مقام 11 جهان** (**0.35%** تولید جهان) را به خود اختصاص داده است. (**World Mining Data / Vienna 2003, 2005**) (

میزان تولید منگنز و روند آن در ایران :

میانگین تولید منگنز در ایران در این دوره (1376-1380) 8/99 هزارتن بوده که از 78 هزارتن در سال 1376 به 83 هزارتن در سال 1378 و 140 هزارتن در سال 1380 افزایش یافته است(جدول 57).
با توجه به جدول 57 و نمودار 13 در مجموع رشد تولید منگنز در داخل کشور مثبت ارزیابی می‌گردد. هر چند در سال 1378 میزان تولید طی سال های 80-1376 کمترین مقدار بوده که این مقدار در حدود 83 هزار تن بوده است. بیشترین سهم تولید هم مربوط به سال 1380 با توليدي بالغ بر 140 هزار تن می‌باشد.



تولیدکنندگان منگنز در ایران

در ایران مجموعاً سه کارخانه تولید **فرومنگنز** با مجموع ظرفیت 34000 تن و 11

کارخانه تولید **سولفات منگنز** با مجموع ظرفیت 9305 تن و یک کارخانه تولید **کود** با

ظرفیت 1000 تن و یک کارخانه تولید کننده **فرو سیلیکو منگنز** (ذوب کاویان) می‌باشد.

در زمینه تولید **بی اکسید منگنز** طرح ساخت دو واحد تولیدی با مجموع ظرفیت 360 تن

در دست ساخت است. جدول 61 میزان تولید فرومنگنز در ایران را از سال 1374-1378

نشان می‌دهد.

سال	مقدار تولید (تن)	ارزش تولیدات (م ریال)	فروش کل		مقدار صادرات (تن)	ارزش صادرات (م ریال)	آرزش صادرات دلاری
			مقدار (تن)	ارزش (م ریال)			
۱۳۷۴	۱۰۴۰	۲۷۰۴	۱۰۱۴	-	-	-	-
۱۳۷۵	۱۱۵۷۸	۳۷۷۷۹	۷۹۳۰	۲۶۱۳۰	-	-	-
۱۳۷۶	۴۲۵۱	۳۳۳۸۷	۴۴۹۱	۳۵۲۷۵	-	-	-
۱۳۷۷	۸۷۰۸	۲۴۱۵۱	۷۹۶۴	۲۱۱۵۸	-	-	-
۱۳۷۸	۱۲۳۵۰	۶۷۴۳۹	۱۵۹۹۲	۶۲۰۵۳	۴۴۸۱	۱۵۳۱۱	۲۰۱۴۵۶۵

ماخذ: وزارت صنایع و معادن

مهمترین مصرف کننده منگنز در ایران کارخانه ذوب آهن اصفهان با ظرفیت تولید بیش از دو میلیون تن فولاد در سال است که نیاز به حدود 93 هزار تن سنگ منگنز با

عیار 25 درصد دارد

مقدار تولیدات فرومنگنز در ایران

معادن عمده منگنز در ایران:

در این جدول معادن کوچک با ظرفیت تولید کمتر از 500 تن در سال آورده نشده است. **بزرگترین** معدن منگنز ایران معدن **ونارچ** قم می باشد که دارای بالاترین نسبت به دیگر معادن منگنز کشور است.

نام معدن	استان	نام ماده معدنی	میزان ذخیره قطعی (تن)	میزان ذخیره احتمالی (تن)	میزان استخراج سالانه (تن)	عبارت %	وضعیت معدن
منگنز کوه مری قم	قم	منگنز	۴۹۰۰	-	۱۶۳۳	۲۵/۶۳	فعال
سنگ منگنز شهرستانک قم	قم	منگنز	۲۸۴۹۱	-	۴۵۰۰	۲۹/۸۷	فعال
و نارچ قم	قم	منگنز	۳۳۰۰۰۰۰	-	-	۲۸	فعال
سورمق آباد فارس	فارس	منگنز	۲۱۴۰۰۰	۵۲۴۰۰۰	۹۰۰۰	۲۸	فعال
چاه انجیر آباد طشک	فارس	منگنز	۳۲۰۰۰	-	۳۰۰۰	۲۵	فعال
درب قلعه استهبان فارس	فارس	منگنز	۵۰۰۰۰	-	۵۰۰۰	۲۹/۵۰	فعال
منگنز کهک اسفیج کرمان	کرمان	منگنز	۶۳۶۵۰۰	۲۷۵۶۰۰۰	۲۰۰۰۰	۳۰	فعال
منگنز ریگ آباد کرمان	کرمان	منگنز	۴۶۰۰۰۰	۱۰۷۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۳۰	فعال
منگنز قاسم آباد کرمان	کرمان	منگنز	۱۹۵۵۰۰	۳۹۱۰۰۰	۱۲۵۰۰	۳۰	فعال
منگنز خورو زیرفت خراسان	خراسان	منگنز	۶۵۰۰۰	-	۳۰۰۰	۲۵	فعال
منگنز تپه طاق خراسان	خراسان	منگنز	۲۵۰۰۰۰	-	۳۰۰۰	۳۵	فعال
منگنز برد اشکنده (بندر) خراسان	خراسان	منگنز	-	-	۲۰۰۰	۲۷	فعال
منگنز سازی کنده زنجان	زنجان	منگنز	۲۵۰۰۰	-	۳۰۰۰	-	فعال
منگنز مهران سمنان	سمنان	منگنز	۲۵۰۰	-	۱۲۵۰	-	فعال
اسپک اشا سیستان و بلوچستان	سیستان و بلوچستان	منگنز	۹۵۰۰۰	-	۴۰۰۰	-	فعال
رباط کریم تهران	تهران	منگنز	۱۸۰۰۰۰	-	۱۷۰۰۰	۱۲	فعال

ردیف	نام کانسار	ذخیره قطعی	ذخیره احتمالی
۱	دبلکو (قره آغاچ)	-	۱۱۰۰۰۰
۲	بنوید	-	۷۰۰۰
۳	چاه سفید	۴۰۰۰ - ۵۰۰۰	-
۴	رباط کریم	۳۸۶۰۰۰	۵۰۰۰۰ - ۲۰۰۰۰۰
۵	بزنی	۱۱۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰
۶	ونارچ قم	۶۰۰۰۰۰	-
۷	آب بند	۵۰۰۰۰ - ۱۰۰۰۰۰	-
۸	اسد	۵۰۰۰۰	-
۹	بنسپورت	۲۰۰۰۰	-
۱۰	چاه باشه	۱۰۳۰۰۰۰	۱۸۲۰۰۰۰۰
۱۱	بافت	۱۲۰۰۰۰	۳۶۰۰۰۰
۱۲	زابلی	۵۰۰۰	-

ذخیره قطعی و احتمالی برخی از کانسارهای مهم منگنز ایران (تن)

ردیف	نام کانسار	ذخیره قطعی	ذخیره احتمالی
۱	شمس آباد اراک	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰۰۰
۲	هنشک	۳۰۰۰۰۰ - ۵۰۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰۰۰
۳	ناریگان	۳۰۰۰۰۰۰	-

ذخیره کانسارهای مهم آهن منگن‌دار

1- کانسارهای منگنز با منشاء گرمابی:

این کانسارها پراکندگی زیادی در ایران دارند ولیکن **بیشتر تمرکز** آنها در **مرکز** و **شمال** ایران است. این کانسارها به طور کلی در مناطقی که **تشکیلات ائوسن** رخنمون دارند و همچنین در تشکیلات آندزیتی- داسیتی و در نواحی **ماگماهای گرانیتی بعد از ائوسن** یافت می شوند. این کانسارها عمدتاً به دلیل **ذخیره کم**، **پراکندگی** منگنز در کل کانسار و **مشکلات استخراج** آنها از **ارزش اقتصادی بالایی برخوردار نیستند**. عیار منگنز در کانسارهای گرمابی ایران بین 45 – 25% گزارش شده است.

کانی های اصلی منگنز در این نوع کانسارها **پیرولوزیت** و کانی های **فرعی** آن **براونیت**، **پسیلوملان** و **هوسمانیت** می باشند. عیار **سیلیس** این نوع کانسارها نسبتاً **بالا** بوده ولی **مقدار آهن** و **منیزیم کمی** دارند. در ترکیب سنگ های با این منشأ **آرسنیک** و گاهی **مس** نیز یافت می شوند.

قدیمی ترین و بزرگترین این کانسارها، کانسار **رباط کریم** است که بهره برداری از آن در سال های 1318 تا 1349 جریان داشته و هم اکنون هم استخراج انتخابی به طور محدود توسط شرکت تأمین سنگ منگنز صنعت فولاد کشور انجام می گردد. از دیگر کانسارهای با منشأ گرمابی می توان از **آرات کوه**، **آغچه مزار**، **بردسکن**، **چاه سفید**، **غزلچه**، **چاه گبری**، **کوه داربید** و **میناب** نام برد.

قشلاق (خوی)



قره چمن (میانه)



2- کانسارهاي منگنز با منشاء دگرساني – گرمابي:

کانسنگ هاي منگنز در سنگ هاي دگرسان شده کربناته و سيليكاته دیده مي شوند. دگرساني به مقدار بيشتر در کربنات ها و به ندرت در سنگ هاي سيليكاته تحت تأثير اين پديده ها واقع شده اند. کاني هاي موسکوکويت و بيوتيت به فلوگوپيت و بروسيت تبديل شده اند و بلورهاي هورنبلند، اکتينوليت، کلريت و اپيدوت به فراواني دیده مي شوند.

ضخامت رگه هاي منگنزدار به 2 تا 5 متر مي رسد و طول آنها از چندين متر تا چندين صدمتر و عمق آنها بين 250 – 40 متر متغير است. عيار منگنز در اين نوع کانسارها 3-8% و عيار آهن 20-50% مي باشد. وجود عناصري مانند روي، مس، فسفر، تيتان و واناديوم از مشخصات اين نوع کانسار است.

سن تشکيل اين نوع کانسار را کامبرين زيرين و کرتاسه بالايي تخمين زده اند.

کاني هاي اصلي آنها شامل پيروولوزيت و پسيلوملان به همراه گوتيت، هماتيت و سیدريت و همچنين کاني هاي فلزي باريوم، سرب و مس مي باشند.

از جمله ذخاير شناخته شده اين نوع منشاء در ايران کانسار شمس آباد در اراک، موته، گنشک، ملاير، چاه باشه، مورچه خورت، حسن رباط، چاه پلنگ، خالوحيدر، سورمق و ترکمني مي باشند.

3- کانسارهای منگنز با منشاء رسوبی - آتشفشانی

از بزرگترین کانسارهای منگنز شناخته شده در ایران در حال حاضر **کانسار وناچ قم** (به عنوان بزرگترین معدن منگنز در خاور میانه) و **ناریگان** دارای منشاء رسوبی - آتشفشانی می باشد.

این نوع کانسارها براساس ارزیابی اطلاعات و داده ها دارای **سه زمان زمین شناسی** می باشند:

الف) کامبرین زیرین ناریگان

ب) کرتاسه - پالئوژن عمدتاً همراه با سکانس های افیولیتی هستند

تشکیلات کرتاسه - پالئوژن همزمان با فعالیت کوهزایی در آلپ در ایران بوجود آمد. این تشکیلات شامل توده های ناپایدار سیلیسی متشکل از **توف های سیلیسی و سنگ ها و لاوای سیلیسی و سیلیسی کربناته** می باشد که حالت جانشینی تدریجی را تداعی می کند. **تناوب رسوبات آهکی-سیلیسی** در این تشکیلات به خوبی قابل رؤیت است.

وجود **مقدار فراوان سیلیس و آهن** در این نوع کانسارها بعنوان **وجه تمایز** آن با سایر کانسارها در نظر گرفته می شود. برخلاف کانسارهای با منشاء گرمابی، این نوع کانسارها **فاقد مس** بوده و **آرسنیک** نیز بندرت و به مقدار بسیار کم دیده می شود. از **کانی های اصلی** آن **پیرولوزیت، پسیلوملان و همتیت و کانی های ثانویه** ای چون **براونیت، مگنتیت** و... را می توان نام برد.

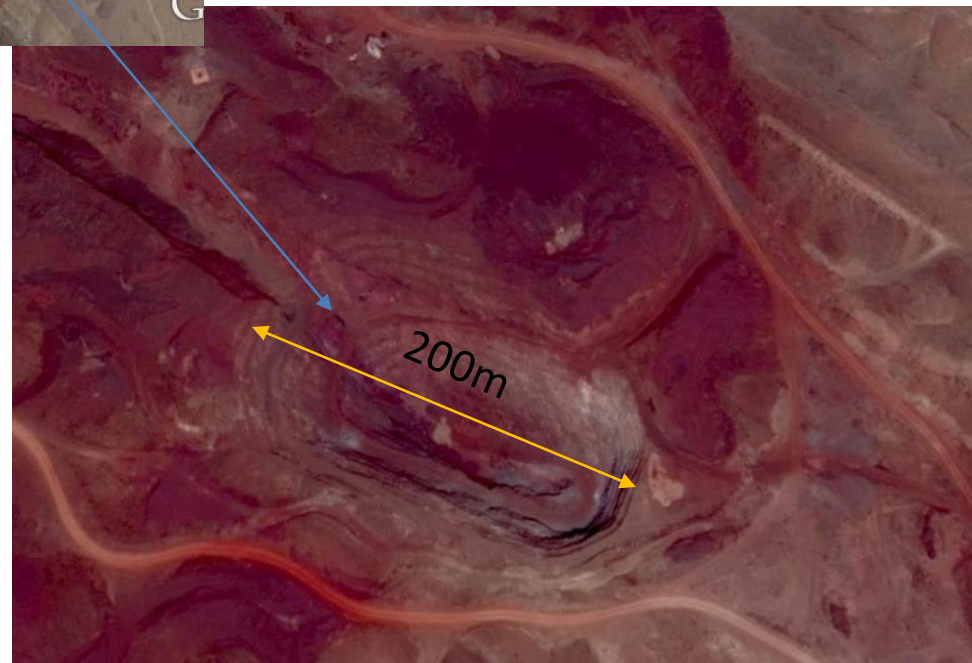
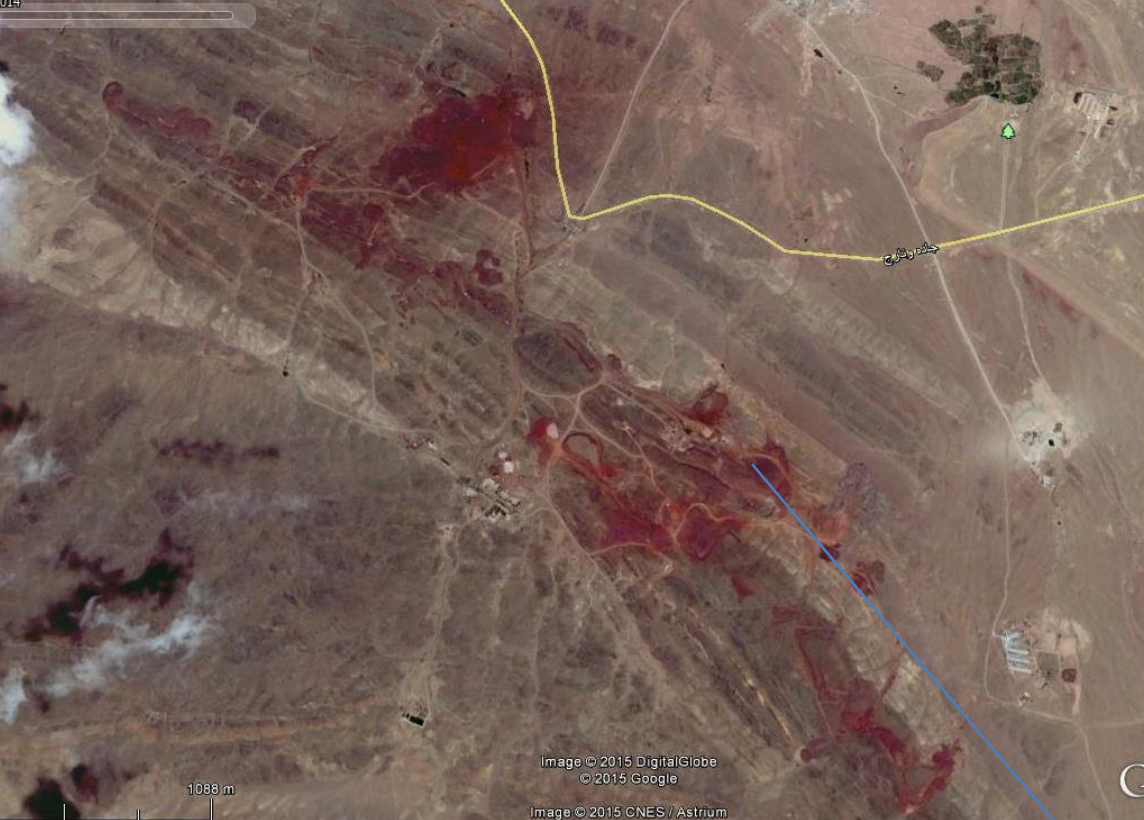
ج) ائوسن – میوسن

منگنز در تشکیلات ائوسن – میوسن به طور محدودی وجود دارد. رسوبات آتشفشانی خاکستری رنگ شامل توف های ماسه ای و کنگلومرای جنوب قم حاوی کانسنگ های منگنز می باشد. این نوع کانسارها در آذربایجان شرقی (کانسارهای دیکلو و چوکندی) دیده می شود که از ذخیره بالایی برخوردار نیستند. دیگر کانسارهای منگنز ایران با این منشأ: بنسپورت، آب بند، بنوید، توران قلعه (سلم رود)

تقسیم بندی زمانی کانسارهای منگنز در ایران :

Venarch (Qom)





الف) پرکامبرین - پالئوزوئیک زیرین:

● **کانسار نارینگان:** در 20 کیلومتری شرق معدن چغارت در استان یزد قرار دارد

ژنز این معدن از نوع رسوبی - آتشفشانی و با ترکیب گرانیت- سینیت و پورفیریت همراه با ماسه سنگ توفی، گراول های توفی، کنگلومرای توفی و عدسی ها و قطعاتی از شیل های آهکی به سن پرکامبرین (وندین)-پالئوزوئیک (کامبرین آغازین) می باشد.

مگانوسیدریت، گوتیت، هماتیت، پیرولوزیت، پسیلوملان، کوارتز و کربنات ها به عنوان کانی های اصلی، هیدروکسید منگنز، باریت و مگنتیت به عنوان کانی های ثانویه دیده می شود. یک ویژگی مثبت این کانه ها حضور پایدار SiO_2 , MgO , Al_2O_3 و مقدار کم سولفور و فسفر در آنهاست.

منطقه انارک:

کانسار چاه پلنگ شمالی:

این کانسار در 75 کیلومتری جنوب خاوری انارک در استان اصفهان قرار دارد. ژنز این معدن از نوع رسوبي - آتشفشانی همزاد و با ترکیب دولومیت، مرمر، شیست، کوارتزیت، ماسه سنگ شبیه به کوارتزیت و متاولکانیک به همراه نفوذی های گابرو و دایک های دیابازی به سن پروتروزوئیک پسین - پالئوزوئیک زیرین می باشد. مهمترین کانی در کانسنگ دگرسان نشده مگنتیت است و پیریت و آرسنوپیریت هم مشاهده شده است. کانسنگ اکسیده شامل مارتیت، گوتیت، هماتیت و اندکی مگنتیت می باشد. کانی های غیرفلزی شامل کلسیت، دولومیت، کوارتز و بیوتیت و اندکی موسکویت، کلریت و گرونا می باشد.

ذخیره تقریبی کانسنگ اولیه در منطقه اصلی تا عمق 500 متری حدود 55 تا 60 میلیون تن می باشد.

•کانسار ترکمانی خاوری:

این کانسار از مهمترین انواع تله ترمال است که در فرادیواره گسله اردیب در 40 کیلومتری جنوب خاوری انارک در استان اصفهان قرار دارد. در این کانسار، ماده معدنی در 10 تا 20 متر طبقات دولومیتی خاکستری - قهوه ای با ساختار توده ای قرار دارد و وابسته به مجموعه دگرگونی انارک شامل شیست های کوارتز - کلریت به سن پروتروزوئیک پسین - پالئوزوئیک زیرین متمرکز است. شکل این کانسار تخته ای می باشد و شامل دو کانسنگ می باشد.

- کانسنگ کربنات آهن- منگنز در طبقات دولومیتی جای دارد و با متاسوماتیسم در دولومیت جای گرفته است. کانسنگ به رنگ قرمز شفاف و قهوه ای، با ساختار توده ای و دانه ریز و متوسط مشخص می باشند.
- کانسنگ اکسید منگنز که مستقیماً با گسل کنترل می شود. کانی سازی در آن محدود به زون گسله و خرد شده بوده و در راستای روند گسل اردیب می باشد. زایش منگنز به صورت رگچه و لکه هایی از اکسیدهای منگنز وجود دارد.

•کانسار چاه گبری سر کویر:

این کانسار در 75 منطقه سر کویر در 9 کیلومتری جنوب باختر معدن سنگ لاشه سر کویر جای دارد.

این کانسار از نظر زمین شناسی از یک سری تشکیلات دگرگونی از نوع میکاشیست تشکیل شده است که کم و بیش در زیر آبرفت های منطقه پنهان شده است. عیار متوسط این کانسار 20 %، میزان ذخیره 12375 تن، حجم ذخیره 4950 مترمکعب و میزان منگنز آن 2475 تن می باشد

ب) کانسارهاي آهن منگنز دار کرتاسه:

• کانسار شمس آباد:

این کانسار در 220 کیلومتری شمال باختری اصفهان و در 38 کیلومتری جنوب اراک واقع شده است. در 1995 میلادی این کانسار برای کارخانه فولاد کرج در نظر گرفته شده بود. در سال های 1954 تا 1962 پی جویی های زمین شناسی به وسیله کارشناسان شرکت Demag آلمان غربی طی 5/14 کیلومتر تونل اکتشافی و در حدود 2000 متر گمانه صورت گرفته و ذخایر قابل استخراج را 7/48 تن تخمین زد. سنگ معدن این کانسار از سال 1974 تاکنون در صنعت سیمان استفاده می شده است. کانی سازی در این منطقه محدود به دگرگونی مجاورتی سری های ژوراسیک در زیر و آهک های کرتاسه پسین در بالا است. در این کانسار عمدتاً کانی های لیمونیت، گوتیت، هماتیت، پیرولوزیت و کریپتوملان یافت می شود.

•• کانسار مورچه خورت:

این کانسار در 65 کیلومتری شمال باختری اصفهان و باختر راه اصفهان - دلیجان واقع شده است. سنگ های میزبان این کانسار شامل سیلتستون های ژوراسیک، شیل های رسی و ماسه سنگ هایی که چین خورده اند و روی آنها لایه های آهکی اوربیتولین دار کرتاسه جای دارد. در این کانسار عیار منگنز $1/5 - 43/0\%$ ، عیار آهن $95/63 - 01/49\%$ و میزان ذخیره در حدود 5 میلیون تن تخمین زده شده است.

• کانسار حسن رباط:

این کانسار در 20 کیلومتری باختر میمه در استان یزد واقع شده است. کانی سازی در این منطقه متشکل از دگرگونی ضعیف (منسوب به پرکامبرین) در زیر و طبقات دولومیت (منسوب به پرمین) در بالا است. در این کانسار عمدتاً کانی های هماتیت - منیتیت با مخلوطی از لیمونیت، پیرولوزیت و پسیلوملان پودری یافت می شود.

● کانسار موته:

این کانسار در 35 کیلومتری جنوب دلیجان و در فاصله 15 کیلومتری از راه شوسه اصفهان - دلیجان واقع شده است. خاستگاه این کانسار لایه های تخریبی دگرگونی ضعیف (منسوب به پرکامبرین) می باشد که ماده معدنی با گسله ای با روند شمال شرقی کنترل می شود.

بزرگترین توده این ماده معدنی دارای 300 متر درازا و حدود 10 تا 15 متر ستبرا می باشد. در این کانسار عمدتاً کانی های هماتیت توده ای و لیمونیت - هماتیت با ناخالصی های فراوان می باشد.

در این کانسار عیار منگنز $56/4 - 25/1\%$ ، عیار آهن $50 - 34\%$ و میزان ذخیره تا ژرفای 100 متری در حدود 1 میلیون تن تخمین زده شده است.

● کانسار ملایر:

این کانسار در 15 کیلومتری جنوب خاور شهر ملایر و در کنار راه ملایر به اراک واقع شده است. این کانسار از توده های معدنی گوناگونی ساخته شده است که به نام کانسار احمد روغنی شناخته شده و ذخیره آن توسط شرکت ملی فولاد ایران، 20 میلیون تن برآورد شده است.

کانی سازی فرومگنز در مرز بین رسوبات تخریبی ژوراسیک و طبقات آهکی کرتاسه روی آن انجام گرفته است. در این کانسار کانی سازی عمدتاً از جنس لیمونیت و هماتیت، لیمونیت نرم، متخلخل و بندرت سخت است. در این کانسار عیار منگنز $63/1 - 43/3\%$ ، عیار آهن $25/45 - 8/31\%$ تخمین زده شده است.

ج) کانسارهاي افیولیتی کرتاسه:

•کانسار چاه باشه:

این کانسار در 50 کیلومتری جنوب خاور نائین و در در 15 کیلومتری جاده نائین - یزد و در 10 کیلومتری ایستگاه راه آهن خما جاي دارد. لیتولوژی این کانسار شامل کوارتزیت، اسلیت سیلیسی، گنیس و اسلیت هاي دگرگونی سبز رنگ، گنیس متورق می باشند. در این کانسار کانی سازی عمدتاً از جنس گوتیت حاوی منگنز، هیدروگوتیت، هماتیت و انکريت است. در این کانسار ذخیره کل تا 3/10 میلیون تن تخمین زده شده است که شامل 5/5 میلیون تن کانه و 8/4 میلیون تن مرمر مینرالیزه است.

•کانسار بنوید:

این کانسار در 35 کیلومتری جنوب نائین و در رشته کوه هاي کوه بوخي واقع شده است. در این کانسار پی جویی هایی در سال هاي 1975-1977 توسط واحد زمین شناسي اصفهان از شرکت فولاد انجام گرفته است. سنگ هاي در بر گیرنده این کانسار شامل سنگ هاي آتش فشاني - سیلیسی - کربناته کرتاسه پسین - پالئوژن است.

•کانسار سپر آب و گل گنگو:

این کانسار در زون نائین - زوار و در مرز سنگ هاي آتش فشاني (مجموعه پورفیریتي) کرتاسه و عدسي هاي آهک واقع شده است. در این کانسار عمدتاً از نوع توده اي و انتشاري بوده و شامل کانی هاي پیرولولوزیت، پسیلوملان، براونیت، باریت و کربنات یافت می شود.

● معدن بنسپورت (بنسپورد:)

در شهر بردسکن در جنوب باختری سبزوار و در 85 کیلومتری روستای بنسپورت بالا در استان خراسان رضوی واقع شده است. این کانسار در موقعیت $31^{\circ} 35' 44''$ عرض شمالی و $37^{\circ} 13' 57''$ طول شرقی قرار دارد.

در بررسی های انجام شده ژنز این معدن از نوع رسوبی - آتشفشانی و با ترکیب آندزیت - تراکیت، توف های ماسه ای و کنگلومرای خاکستری رنگ با کانی های باطله سنگ آهک و دولومیت به سن کرتاسه بالا - ائوسن (عده ای آن را به سن الیگوسن - میوسن می دانند) می باشد. در این معدن منگنز و آهن به همراه کانه های کالکوپیریت و اکسید آهن دیده می شود. عمر این معدن 10 سال بوده و توسط شرکت کان صیفه بهره برداری می شود. ذخیره قطعی آن 20000 تن است و شرایط استخراج مشکلی دارد .

در این معدن عیار منگنز در افق ژاسب 6/0 %، عیار آهن 94/6 % و سیلیس 30/88 % تخمین زده شده است.

معدن آب بند استهبان :

این معدن در نزدیکی روستای آب بند و در 50 کیلومتری نیریز و در 48 کیلومتری جنوب خاوری شهرستان استهبان در استان فارس واقع شده است. این کانسار در موقعیت $19^{\circ} 54' 28''$ عرض شمالی و $24^{\circ} 00' 00''$ طول شرقی قرار دارد و ذخیره احتمالی آن 100 – 50 هزار تن است. منشأ منگنز در این معدن رسوبی - آتشفشانی بوده و شامل توف های ماسه ای، کنگلومرای خاکستری رنگ و چرت های رادیولاریتی بخش فوقانی مجموعه افیولیتی نیریز به سن الیگوسن - میوسن می باشد. این معدن سابقاً به کارخانه نوید منگنز حمل می شده است که به علت بالا بودن سیلیس مشکل فروش دارد و هم اینک غیرفعال می باشد.

•کانسار اسد:

این کانسار در 91 کیلومتری جنوب سبزوار و در 9 کیلومتری شمال باختری روستای اسد و در ارتفاع 1550 متری از سطح دریا واقع شده است.

در بررسی های انجام شده ژنز این کانسار از نوع رسوبی - آتشفشانی و با ترکیب آندزیت - تراکیت، توف های ماسه ای و کنگلومرای خاکستری رنگ با کانی های باطله سنگ آهک و دولومیت به سن کرتاسه بالا - ائوسن می باشد. ماده معدنی منگنز طبقه سختی را تشکیل می دهد که از مشخصات هندسی طبقات تبعیت می کند. در این کانسار عیار منگنز 25/20 %، عیار آهن 2/7 % و سیلیس 41 % تخمین زده شده است. ذخیره قابل رؤیت این کانسار 8500 تن برآورد شده است.

•کانسار سلم رود:

در بررسی های انجام شده ژنز این کانسار از نوع رسوبی - آتشفشانی و با ترکیب گدازه های آندزیتی و توف های ماسه ای با کانی های باطله سنگ آهک و دولومیت به سن کرتاسه بالا - ائوسن می باشد .

در این کانسار عیار منگنز 36/36 %، عیار آهن 9/5 % و سیلیس 2/17 % تخمین زده شده است. ذخیره قابل رؤیت این کانسار 3000 تن برآورد شده است.

•کانسار گونیچ (گوانیچ یا گوانچین:)

این کانسار در باختر روستای گونیچ واقع شده است. محل کانی سازی در دره ای در بلندی های کوه شه آرب به نام سنگان جوشیده واقع است.

در بررسی های انجام شده ژنز این کانسار از نوع رسوبی - آتشفشانی دانسته و ترکیب این منطقه را مجموعه ای تکتونیزه مشتمل بر آمیزه های رنگین، افیولیت ها و فیلیش ها به سن کرتاسه میانی - پسین، سنگ های آهکی خاکستری کرتاسه زیرین و رسوبات اقیانوسی پالئوسن و ائوسن است.

در این کانسار عیار منگنز 7/28 % تخمین زده شده است و ذخیره قابل رؤیت این کانسار 71200 تن برآورد شده است.

•کانسار باغ قره:

این کانسار در 12 کیلومتری دولت آباد زاوه در تربت حیدریه از توابع استان خراسان رضوی واقع شده است. کانی سازی در این کانسار در بین رسوبات آهکی کرتاسه و توف و آندزیت با کنگلومرای سیلیسی است و به صورت ولکانوسدیمنتری تشکیل شده است.

د) کانسارهاي منگنز ترسیر:

• معدن ونارچ:

• این معدن در 35 کیلومتری جنوب خاوری قم واقع شده است و با جاده فرعی به درازای 15 کیلومتر به جاده قم - اصفهان می پیوندد که تا قم 20 کیلومتر فاصله دارد. این کانسار در زون ساختاری ارومیه - دختر جایی دارد که کمربندی ولکانو- پلوتونی از چرخه زمین ساخت آلی می باشد.

• در بررسی های انجام شده ژنز این کانسار از نوع رسوبی - آتشفشانی دانسته و ترکیب این منطقه را مجموعه ای از نهشته های آتشفشانی - رسوبی و رسوبی پالئوژن و نئوژن (توف های ماسه ای تیره رنگ، توف های سبز با میان لایه های توف های آهکی، مارنی و ماسه سنگی) به سن لوتسین بالایی است. روی این طبقات لایه های ورقه ای از توف و شیل توفی به رنگ سبز تیره وجود دارد و روی آنها رسوبات قرمز رنگ الیگوسن (سازند قرمز زیرین) دیده می شود.

مجموعه پاراژنزی آن عمدتاً پسیلوملان، براونیت و گاهی سیلیکات ها و اکسیدهای منگنز دار، هماتیت و به عنوان باطله کوارتز، کلسیت، پلاژیوکلاز، دولومیت، پیروفیلیت و... می باشد.

در این کانسار عیار منگنز 25% تخمین زده شده است و ذخیره قابل رؤیت این کانسار 6484000 تن برآورد شده است.

•کانسار عبدالله آباد:

این کانسار در 20 کیلومتری شمال خاوری قزوین واقع شده است. بهره برداری از این معدن در سال های 1968-1969 انجام گرفته و در حدود 100 تن کانسنگ غنی شده با 44 % منگنز از آن بهره برداری شده است. سنگ های میزبان آن شامل آهک سیلیسی برشی از مجموعه ولکانیکی - سیلیسی - آهکی پالئوژن - نئوژن یا کرتاسه فوقانی است.

در این کانسار عیار منگنز 15 تا 40 % و ذخیره قابل رؤیت این کانسار 8/9 هزارتن برآورد شده است که تصور می شود این ذخیره به 50 هزار تن برسد.

•کانسار عبدل آباد:

این کانسار در 19 کیلومتری شمال شهرستان قزوین و در ارتفاعات مجاور روستای عبدل آباد واقع شده است. ماده معدنی در رسوبات سخت آهکی تحت دگرگونی مجاورتی ایجاد می شود. این کانسار به شکل رگه ای می باشد. اطلاعاتی از میزان ذخیره، شکل توده معدنی، تغییرات عیار و ترکیب کانی شناسی - شیمیایی این کانسار در دست نیست.

•کانسار محمد علی خان:

این کانسار در 60 کیلومتری جنوب باختری تهران واقع شده است. این کانسار در سنگ های آتش فشانی پالئوژن جای دارد و کانه اصلی آن پیرولولوزیت، پسیلوملان و گاهی براونیت، هوسمانیت و رودوکروزیت است.

•کانسار آرات کوه:

این کانسار در 46 کیلومتری جنوب خاوری تهران واقع شده است و 12 کیلومتر از بزرگراه تهران - قم فاصله دارد. در طی عملیات مهندسی اکتشاف در حدود 600 تن کانسنگ کنسانتره با عیار میانگین 38 % منگنز در طول سالهای 1966-1961 استخراج شده است.

این کانسار در سنگ های آتش فشانی پالئوژن و توده عمیق داسیتی نئوژن جای دارد و کانی سازی آن به شکل رگچه، پراکنده و عدسی های کوچک در زون های تکتونیکی روی داده است.

در این کانسار عیار منگنز 15 تا 20 % و ذخیره قابل رؤیت این کانسار 100 هزارتن برآورد شده است.

•کانسار رباط کریم:

این کانسار در 45 کیلومتری جنوب باختری تهران واقع شده است. اکتشاف و بهره برداری از این معدن سابقه طولانی داشته و از سال 1930 به بعد و به تناوب مورد بهره برداری قرار گرفته است. محصول این معدن قبل از احداث کارخانه ذوب آهن، به صورت کنسانتره با عیار 46 % به خارج از کشور صادر می شد ولیکن امروزه یکی از منابع تأمین کننده منگنز کارخانه ذوب آهن اصفهان است.

از نظر زمین شناسی ناحیه ای، این کانسار در مجموعه آتش فشانی شمال ساوه به سن ائوسن و شامل ردیف های ضخیمی از گدازه ها، مواد آذرآواری، دایک ها و رگه های مختلف است.

کانسنگ اصلی منطقه پیرولوزیت با اندکی منگانیات، هوسمانیت، پسیلوملان، کریپتوملان، کلسیت، دولومیت و باریت است. ذخیره قابل رؤیت این کانسار 5/0-2 میلیون تن برآورد شده و ذخیره احتمالی آن به 5/1 میلیون تن برسد.

•کانسار بزنی (بزنین):

این کانسار در 25 کیلومتری جنوب باختری اردستان واقع شده است. عملیات اکتشافی و استخراجی در طول سالهای 1956-1961 صورت گرفته است و در حدود 14 هزارتن کنسانتره با عیار منگنز 45% به دست آمده و به کشورهای ایتالیا و بریتانیا صادر شده است. سنگ های در بر گیرنده ماده معدنی، گدازه ها و برش های گدازه ای داسیتی و آندزیتی به سن ائوسن می باشد. ذخیره قابل رؤیت این کانسار کمتر از 300 هزار تن برآورد شده است.

•کانسار چاه سفید:

این کانسار در 45 کیلومتری شمال باختری انارک واقع شده است. سنگ های در بر گیرنده ماده معدنی، گدازه ها آندزیتی و آندزیتی داسیتی به سن ائوسن می باشد. کانی سازی منگنز در منطقه عمدتاً پیرولوزیت با اندکی پسیلوملان و هماتیت است. ذخیره قابل رؤیت این کانسار 40-50 هزار تن برآورد شده است.

•کانسار بابا بزرگی:

این کانسار در شمال روستای زوار واقع شده است. کانی سازی منگنز در منطقه عمدتاً پیرولوزیت با اندکی پسیلوملان، منیتیت، گوتیت و لیمونیت و باریت است. در این کانسار عیار منگنز 7 % - 13/24 و ذخیره تقریبی قابل رؤیت این کانسار در عمق 50 متری 300 هزارتن برآورد شده است.

•کانسار سرخ شاد:

این کانسار در 60 کیلومتری شمال انارک و در 5 کیلومتری شمال باختری روستای سرخ شاد واقع شده است. سنگ های در بر گیرنده ماده معدنی، گدازه ها و برش های گدازه ای داسیتی و آندزیتی به سن ائوسن می باشد. در این کانسار عیار منگنز $5/15 - 7/28$ % و ذخیره قابل رؤیت این کانسار 6000 هزارتن برآورد شده است.

•کانسار نوق:

این کانسار در 55 کیلومتری خاور تربت حیدریه و در 5 کیلومتری شمال روستای نوق از توابع استان خراسان رضوی واقع شده است. در این کانسار ماده معدنی در سنگ های آتش فشانی تحت دگرگونی مجاورتی از نوع توف و آندزیت ایجاد می شود. در این کانسار عیار منگنز $3 - 12/3$ % و ذخیره قابل رؤیت این کانسار 200 هزارتن برآورد شده است.

•کانسار سنگز (سرگز):

این کانسار در جنوب بحر آسمان در کمر بند ولکانیکی کرمان واقع شده است. این کانسار به فرم لایه ای اولین بار در سال 1940 یافت شد.

ه) پلیو-کواترنر:

همراه با ولکانیک های پلیو-کواترنر مثل سهند؛ سبلان و ولکانیک های همزمان با آنها

•کانسار دبلکو:

این کانسار در 12 کیلومتری جنوب خاوری قره آغاج از توابع استان آذربایجان شرقی واقع شده است. سنگ های در بر گیرنده ماده معدنی، گدازه های آندزیتی و توف آندزیتی به سن الیگو-میوسن می باشد. کانی سازی به صورت چشمه های آبگرم تراورتن ساز و به صورت سطحی می باشد.

در این کانسار عیار منگنز $3/43 - 46/44$ % و ذخیره قابل رؤیت این کانسار 200 هزارتن برآورد شده است.

•نشانه معدنی جانبهان:

این اندیس در $5/7$ کیلومتری شمال - شمال خاوری بستان آباد از توابع استان آذربایجان شرقی واقع شده است.

در این کانسار ماده معدنی در سنگ های آتش فشانی جوان (آندزیتی- داسیتی) و ماسه سنگ های آتش فشانی به همراه کنگلومرا و ماسه سنگ های کنگلومرایی تشکیل می شود و بخش بزرگی از آن با فرسایش و رسوبگذاری پوشیده می شود. در این اندیس عیار منگنز $15/14$ % برآورد شده است.

● نشانه معدني چوگندي (ايده لو - چو غاني:)

اين انديس در 80 كيلومتری باختر - جنوب باختری میانه و در 37 كيلومتری جنوب - جنوب باختری شهرستان سراسکند از توابع استان آذربایجان شرقی واقع شده است.
در این کانسار ماده معدني در شیل و ماسه سنگ های ژوراسیک، بازالت اسپیلیتی، آهک دولومیتی کریستالیزه و مجموعه سنگ های رسوبي- آتش فشانی میوسن بالا (کمپلکس سهند) است. در این کانسار عیار منگنز 72/30-51/41 % برآورد شده است.

● نشانه معدني قوپوز:

اين انديس در 19 كيلومتری باخترشهرستان سراسکند و در بخش خاوری روستای قوپوز از توابع استان آذربایجان شرقی واقع شده است .
در این کانسار ماده معدني در سنگ های کنگلومرایي میوسن میانی (سازند قرمز بالایی) است که بیشتر از جنس آندزیت- داسیت است. در این اندیس عیار منگنز 49/25 % برآورد شده است.

● نشانه معدني ویلا دره:

اين انديس در 20 كيلومتری باختر - جنوب باختری شهرستان اردبیل واقع شده است. در خاور سرعین رسوبات میوسن بالا شامل ماسه سنگ، سیلتستون، ماسه سنگ کنگلومرایي و مارن با لایه های نازک گچ و دیاتومیت است. بر روی سري یاد شده نهشته های رسوبي - آتش فشانی سبلان (توف خاکسترهای آتش فشانی) مربوط به پلیوسن- کواترنر جای گرفته اند.

● نشانه معدني زرشلو:

اين انديس در 39 كيلومتری باختر - جنوب باختری شهرستان میانه واقع شده است. در این کانسار ماده معدني عموماً از سنگ های بازالت - آندزیت و تراکیت - آندزیت سازند قم به سن میوسن زیرین پوشیده شده است. در بخش جنوبی از کنگلومرا و مولاس میوسن تشکیل شده که با رسوبات جوانتر رسوبي - آتش فشانی سازند سهند به طور دگرشیب پوشیده شده است. در این اندیس عیار منگنز 95/12-24/2 % برآورد شده است.

