



شرکت فولاد مکران
توسعه باور ماست
Development is our Belief



معرفی چابهار

چابهار یا چاه بهار (بلوچی: چهپار) مجهزترین و پیشرفته‌ترین بندر اقیانوسی کشور در جنوب استان سیستان و بلوچستان است. این بندر در کرانه‌ی دریای مکران و اقیانوس هند واقع شده‌است. این شهر تنها بندر اقیانوسی ایران است که دارای دو اسکله مجهز با ظرفیت ۸/۵ میلیون تن کالا در سال می‌باشد که کشتی‌های اقیانوس‌پیما می‌توانند در اسکله آن پهلوگیری کنند. در حال حاضر بیش از ۶۰ درصد از کالاهای اساسی کشور از این بندر وارد می‌شود و تنها بندری از ایران است که از هرگونه تحریم معاف است.

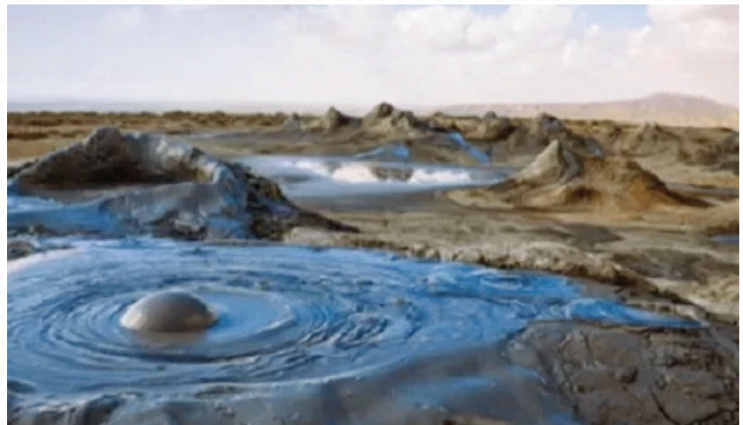
بندراقیانوسی چابهار به دلیل موقعیت راهبردی‌اش، که نزدیک‌ترین راه دسترسی کشورهای محصور در خشکی آسیای میانه (افغانستان، ترکمنستان، ازبکستان، تاجیکستان، قرقیزستان و قزاقستان) به آب‌های آزاد است اهمیت فراوانی دارد و ساخت و ساز و سرمایه‌گذاری فراوانی در آن صورت می‌گیرد؛ از جمله ساخت اسکله و افزایش گنجایش بارگیری کشتی‌های اقیانوس‌پیما (در خلیج چابهار) و ساخت راه‌آهن به سوی آسیای میانه و احداث فرودگاه بین‌المللی. این بندر یکی از مهم‌ترین چهارراه‌های کریدور شمال-جنوب بازرگانی جهانی است.



◀ چابهار دارای چند منطقه یا بخش است:
بخش قدیمی و جدید شهر چابهار

بخش ساحلی لنج‌های ماهیگیران که در منطقه قدیمی شهر و همچنین در ساحل کنارک نزدیک به فرودگاه می‌باشد. منطقه آزاد تجاری و صنعتی با ۱۴۰ کیلومتر مربع مساحت خود شامل ۹ پیکره می‌شود الف: بخش مسکونی ب- بخش سوله‌ها، انبارها و تولیدات کارگاهی ج: بخش شهرک‌های صنایع مانند مجتمع پتروشیمی و مجتمع فولاد مکران و پروژه‌های بزرگ ملی مانند شهرک انرژی‌های پاک، شهرک صنایع خودرو، شهرک صنایع غذایی، شهرک شیلات و ...

◀ منطقه آزاد چابهار با مساحت ۱۴ هزار هکتار در منتهی‌الیه جنوب شرقی ایران در ۲۵ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۶۰ درجه و ۲۷ دقیقه طول شرقی در شرق خلیج چابهار و در کنار آب‌های دریای عمان قرار دارد. این منطقه به وسیله شبکه حمل و نقل زمینی و هوایی از شمال به کشورهای آسیای میانه و افغانستان، از شرق به پاکستان و از جنوب به اقیانوس هند اتصال می‌یابد. دسترسی مستقیم به آب‌های آزاد و قرارداد داشتن در خارج از خلیج فارس و همین‌طور عدم آسیب‌پذیری در مواقع بروز بحران، موقعیت استراتژیکی را برای ایجاد یک گذرگاه ارتباطی بین کشورهای آسیای میانه و سایر کشورهای جهان فراهم آورده‌است. بنا بر نظر سازمان ملل، چابهار یکی از مهم‌ترین راه‌های کریدور شرق-غرب و جنوبی‌ترین راه این کریدور است



معرفی شرکت

شرکت فولاد مکران در سال ۱۳۹۳ با هدف ایجاد یک مجتمع کامل زنجیره تولید آهن و فولاد در کشور با ظرفیت تولید سالانه ۳ میلیون تن انواع محصولات فولادی به صورت گندله، آهن اسفنجی، ورق، اسلب، بیلت، مقاطع ساختمانی و میلگرد در زمینی به وسعت ۳۰۰ هکتار در پیکره هشتم (صنعتی) منطقه آزاد تجاری-صنعتی چابهار تاسیس شد. این شرکت در فاز نخست برنامه‌ریزی جهت احداث یک واحد احیا مستقیم برای تولید آهن اسفنجی به صورت بریکت گرم (HBI) به ظرفیت یک میلیون و ششصد هزار تن را در دستور کار قرار داد و با نزدیک شدن به مراحل راه‌اندازی و بهره‌برداری، گام بزرگی در مسیر صادرات، ارزآوری و ایجاد اشتغال در استان زرخیز سیستان و بلوچستان می‌پیماید.



چشم‌انداز، ماموریت و ارزش‌ها

چشم‌انداز

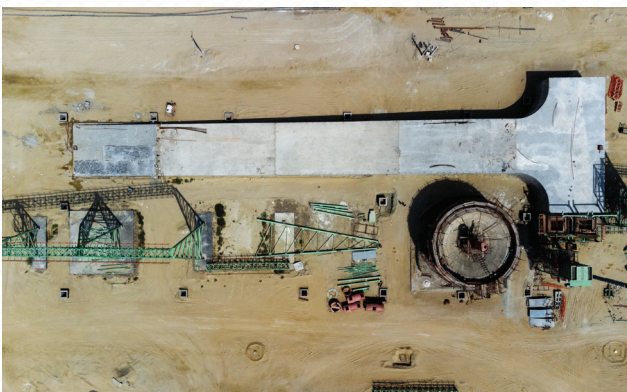
تحقق زنجیره کامل مجتمع فولاد مکران و صنایع وابسته به عنوان بزرگترین کانون فولاد منطقه و یکی از قطب‌های استراتژیک تولید محصولات فولادی در خاورمیانه

بیانیه ماموریت:

ایجاد اشتغال و عینیت بخشیدن به سرمایه‌های پنهان استان کم برخوردار اما پر ظرفیت سیستان و بلوچستان با تمرکز بر توسعه زنجیره ارزش فولاد و صنایع وابسته در حوزه جغرافیایی مکران

ارزش‌ها

- ◀ احترام به کرامت انسانی کارکنان، کارگران، مخاطبان و مدیران؛ فارغ از گزاره‌های قومی و مذهبی
- ◀ خلق ارزش‌های افزوده در مشارکت و همدلی از طریق انجام کارهای گروهی
- ◀ بهبود مستمر همراه با اندیشه‌های توسعه جهانی در عین پایبندی به مکارم پندار، گفتار و رفتار بومی
- ◀ استقامت، سخت کوشی و تلاش مستمر برای رسیدن به اهداف
- ◀ پایبندی به انضباط، ایمنی و بهداشت در همه شئون شغلی
- ◀ احترام به محیط زیست
- ◀ و در نهایت در پیشبرد امور همه ذینفعان از خودمان انتظار کار خوب نداریم. ما باید عالی باشیم



معرفی واحدهای زنجیره مجتمع

مجتمع فولاد مکران در زمینی به مساحت ۳۰۰ هکتار در پیکره هشتم (صنعتی) منطقه آزاد تجاری-صنعتی چابهار در حال احداث واحدهای زنجیره کامل تولید فولاد از واحد گندله‌سازی تا واحد تولید مقاطع نهایی و ساختمانی به شرح ذیل است:

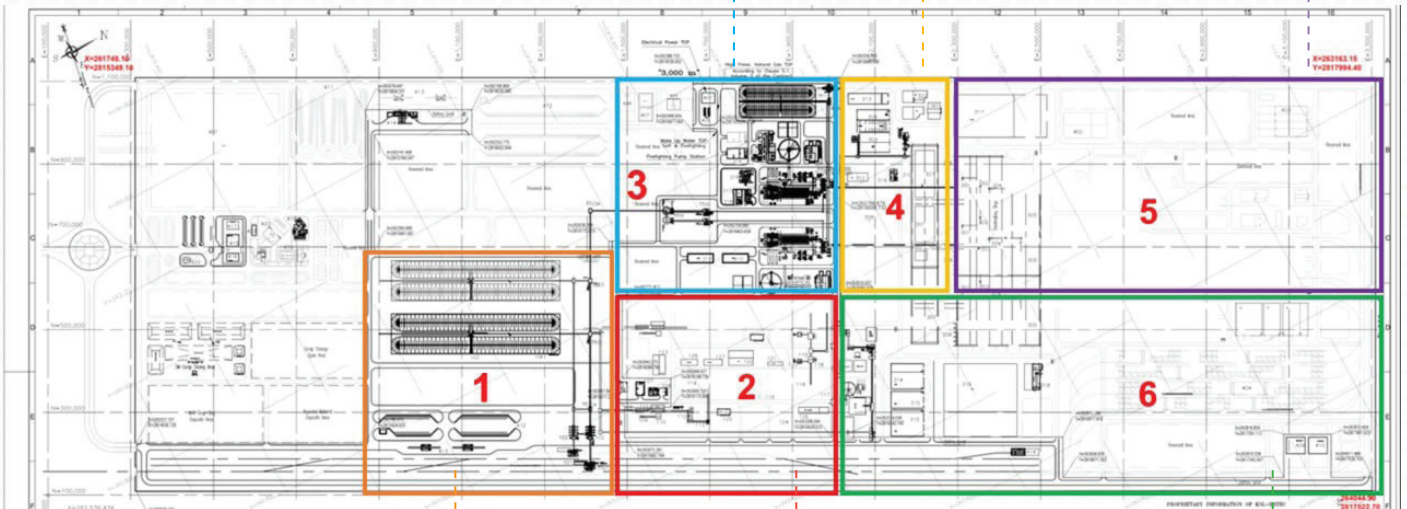
- ◀ دو واحد گندله سازی، هر کدام به ظرفیت دو میلیون و پانصد هزار تن
- ◀ دو واحد تولید آهن اسفنجی، هر کدام به ظرفیت یک میلیون و ششصد هزار تن
- ◀ یک واحد تولید ورق نورد گرم به ظرفیت یک میلیون و پانصد هزار تن
- ◀ یک واحد تولید اسلب به ظرفیت یک میلیون و پانصد هزار تن
- ◀ یک واحد تولید بیلت به ظرفیت یک میلیون و پانصد هزار تن



واحدهای تولید بیلت و اسلب

واحدهای تولید آهن اسفنجی

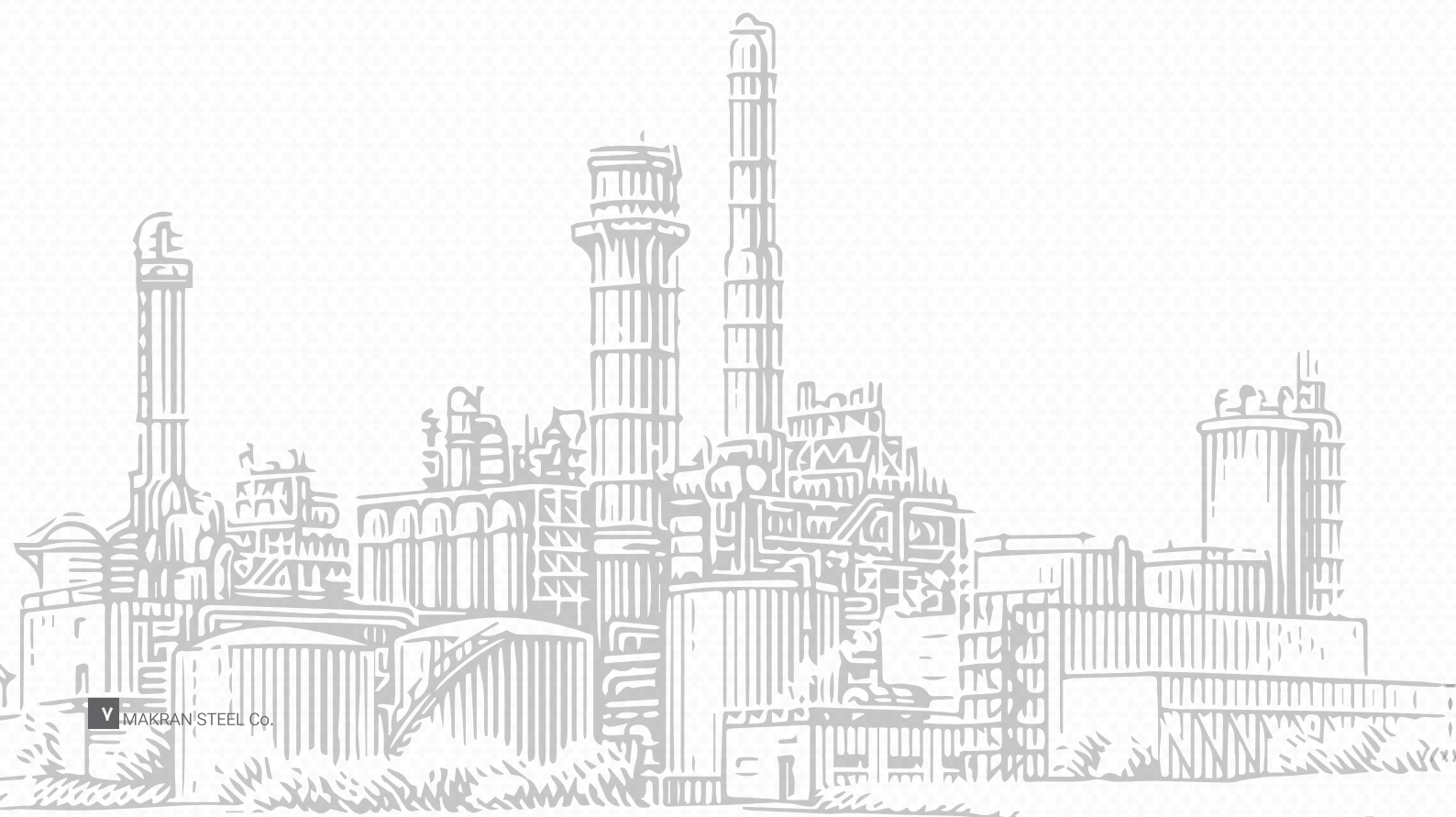
واحدهای تولید نورد
(ورق، میلگرد و مفتول)



واحدهای تولید کنسانتره

واحدهای گندله سازی

واحدهای طرح توسعه مانند فولاد آلیاژی



مراحل اجرایی پروژه فولاد مکران

در راستای نیل به چشم انداز توسعه در سواحل مکران، احداث واحدهای مختلف مجتمع فولاد مکران در سه فاز به شرح ذیل تعریف شده است:

فاز نخست: احداث یک واحد مگامدول احیا مستقیم **HBI** برای تولید سالانه یک میلیون و ششصد هزار تن آهن اسفنجی

فاز دوم: احداث یک واحد مگامدول احیا مستقیم **HBI** برای تولید سالانه یک میلیون و ششصد هزار تن آهن اسفنجی و احداث یک واحد گندله سازی برای تولید سالانه دو میلیون و پانصد هزار تن گندله

فاز سوم: احداث همزمان واحدهای آبی طرح توسعه



○ فاز نخست: احداث یک واحد تولید آهن اسفنجی

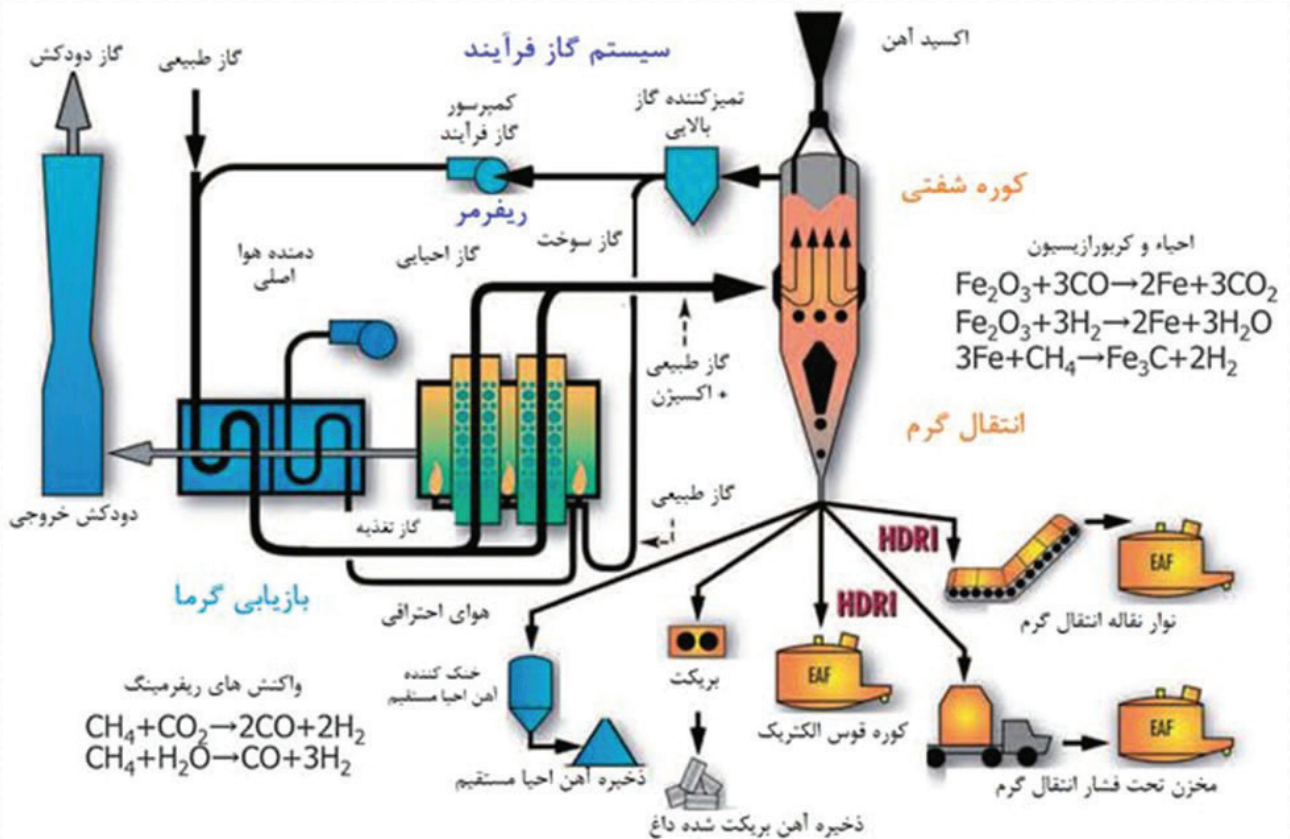
همانطور که اشاره شد نخستین فاز اجرایی مجتمع فولاد مکران احداث یک واحد تولید آهن اسفنجی به ظرفیت یک میلیون و ششصد هزار تن در سال است که در مراحل پایانی احداث و در آستانه ی بهره برداری می باشد. این واحد از طریق فرایند احیاء مستقیم آهن به روش میدرکس عمل نموده و دومین کارخانه ی تولید HBI در کشور می باشد.

فرآیند احیا مستقیم آهن (Direct Reduction of Iron)

احیای مستقیم به فرآیند حالت جامد اشاره می کند که اکسید آهن را در دماهای پایین تر از نقطه ذوب به آهن فلزی احیا می کند. کلمه احیا یا همان کاهش در نام این فرآیند به دلیل استفاده از گاز های احیا کننده است که در کنار سنگ آهن در کوره ای با دمای ۸۰۰ تا ۱۲۰۰ درجه سلسیوس به کار می رود. این گاز احیا کننده با نام گاز سنتز نیز شناخته می شود که معمولاً ترکیبی از هیدروژن و کربن مونوکسید است.

روش میدرکس

در روش میدرکس، بار به صورت سنگ آهن خرد شده یا گندله سنگ آهن از بالای کوره به طرف پایین جریان داشته و در مدتی حدود ۶/۵ ساعت در منطقه احیا به وسیله گاز احیا کننده به آهن اسفنجی تبدیل می شود. گاز احیا کننده از بالای کلوخه شکن های فوقانی از طریق لوله کمربندی وارد کوره شده و در خلاف جهت نزول بار، جریان می یابد



معرفی خط تولید

متریال هندلینگ (MHU)

یک واحد میدرکس را می توان به چند بخش اصلی تقسیم کرد. نخستین بخش، تجهیز انتقال مواد یا متریال هندلینگ است. خط انتقال مواد اولیه (گندله سنگ آهن) و محصول تولید شده که شامل سازه ها، نوارهای خط انتقال و مخزن ذخیره روزانه (Day Bin) می باشد. سیستم انتقال مواد در کارخانه احیای مستقیم به دو دسته تقسیم می شود. سیستم انتقال مواد اکسیدی از محل مخزن روزانه تا کوره احیای مستقیم که وظیفه آن تحویل مواد اولیه با یک سرعت ثابت و توزیع مناسب به قیف شارژ کوره است، و بخش انتقال محصول که دریافت آهن اسفنجی از پایین کوره و حمل آن به مخزن ذخیره محصول را بر عهده دارد. این سیستم از تجهیزاتی مانند سرند، شوت، دایورتور، نوار نقاله، رولر، درام و تجهیزات ابزار دقیق تشکیل شده است.



ناحیه مرکزی (CORE AREA):

دومین بخش، در اصطلاح، Core Area نام دارد که شامل تجهیزات ذیل می‌باشد:

◀ کوره احیا

آهن اسفنجی معمولاً دارای بیش از ۹۰ درصد آهن به صورت فلزی است که میل زیادی به ترکیب شدن با اکسیژن دارد. برای تهیه آهن، باید ناخالصی‌هایی مانند اکسیژن را توسط احیای شیمیایی از سنگ آهن حذف کرد. روش‌های متفاوتی برای تولید آهن وجود دارد. عمده این تولید توسط فرآیند کوره انجام می‌شود. اصلی‌ترین بخش این قسمت کوره احیا می‌باشد که واکنش احیا مستقیم درون آن و بر اثر تماس گندله‌های اکسیدی با گاز احیایی انجام می‌شود.

تجهیز مهم دیگری که در این قسمت در نظر گرفته می‌شود اسکرابر می‌باشد که وظیفه شستشو و خنک‌سازی گاز خروجی از کوره را بر عهده دارد. گاز با عبور از میان قسمت‌های مختلف اسکرابر علاوه بر شستشو و جدا سازی نرمة‌های موجود در گاز، خنک نیز می‌گردد. در این قسمت می‌توان با تنظیم دمای گاز خروجی از اسکرابر میزان بخار آب موجود در گاز فرآیند سیستم را تنظیم نمود.

◀ ریفرمر

در آن بر اثر انجام واکنش ریفرمینگ گاز ورودی به ریفرمر در حضور کاتالیستها و در دمای بالا، گاز احیایی مورد نیاز واحد جهت احیای گندله‌های اکسیدی ورودی به کوره تامین می‌گردد. در واکنش ریفرمینگ، متان موجود در گاز طبیعی با بخار آب یا دی‌اکسیدکربن واکنش داده و هیدروژن و مونواکسیدکربن (گاز احیا) تولید می‌شود.

برای انجام واکنش فرآیند احیا مستقیم، گاز احیایی معروف به "گاز سنتز" تولید شده در ریفرمر را در دمای بالا از اکسید آهن عبور می‌دهند تا اکسیژن موجود در اکسید آهن با گاز احیایی ترکیب شود؛ بنابراین اکسیژن از سنگ آهن حذف شده و با گاز عبوری ترکیب شده و از محفظه خارج می‌شود. در نتیجه مقدار زیادی آهن خالص و کمی هم ترکیبات آهن و کربن (به دلیل وجود ترکیبات کربنی در گاز احیایی) باقی می‌ماند.

◀ مبدل حرارتی (رکوپراتور)

جهت جلوگیری از اتلاف انرژی سیستم از یک بازیاب حرارتی نیز استفاده می‌شود که بنام رکوپراتور شناخته می‌شود. رکوپراتور در حقیقت مانند یک مبدل حرارتی عمل می‌کند و در آن از گازهای داغ حاصل از سوختن مشعل‌های ریفرمر، برای گرم کردن گازهای مورد استفاده در فرآیند استفاده می‌شود. بدین ترتیب از اتلاف حرارت در سیستم جلوگیری می‌شود.

◀ کمپرسورهای فرآیند

از تجهیزات دیگری که در این قسمت قرار دارد می‌توان به کمپرسورها اشاره کرد که وظیفه تأمین فشار سیستم را بر عهده دارند. دمنده‌های هوا نیز در این قسمت قرار می‌گیرند که هوای مورد نیاز جهت انجام واکنش سوختن در مشعل‌ها و ... را تأمین می‌کنند.



سیستم آب رسانی (WTP):

سومین بخش مهم یک کارخانه فولاد به روش میدرکس **water system** یا سیستم آب رسانی می باشد: این قسمت از واحد وظیفه تأمین و آماده سازی آب مورد نیاز فرآیند و ماشین آلات را بر عهده دارد. آب مورد استفاده در واحد میدرکس را می توان به سه بخش اصلی تقسیم بندی کرد: آب پروسس تمیز، آب پروسس کثیف و آب ماشین آلات. آب پروسس تمیز وظیفه خنک کاری کولرهایی را بر عهده دارد که با گازهای خروجی از ریفرمر در ارتباط هستند. آب پروسس کثیف با اسکرابرها و تجهیزاتی در تماس است که با گازهای خروجی از کوره در تماس می باشند. سیستم آب ماشین آلات شامل یک سیکل بسته می باشد که در این سیکل وظیفه خنک کاری آب بر عهده یک مبدل حرارتی است. به طور اختصار از تجهیزاتی که در این بخش وجود دارد می توان به کولینگ تاورها، مبدل حرارتی، کلاریفایر، کلاسیفایر، پمپها و ... اشاره نمود.



GIS (Gas Insulated Switchgear) :

GIS اصولاً به معنی کلید قابل قطع زیر بار عایق شده توسط گاز نوعی تجهیزات الکتریکی است که محصور شده با فلز تعریف می شود و از گازی مانند SF6 به عنوان عایق اولیه بین قطعات تحت ولتاژ و محفظه فلزی ارت شده استفاده می کند. این گاز استحکام دی الکتریک بالا، پایداری حرارتی بالا و خواص خاموش کردن قوس عالی را فراهم می کند عمدتاً از گازی مانند هگزا فلوراید گوگرد (SF6) برای عایق کاری و محافظت از اجزای مختلف یک سیستم قدرت استفاده می شود.

این کلید قطع برق کل کارخانه فولاد مکران را بعهدده خواهد داشت.

فولاد مکران توسط دو خط موازی با سطح ولتاژ ۶۳ کیلوولت از شبکه سراسری تغذیه خواهد شد و جمعا قدرت بارگیری به ظرفیت ۷۰ مگاوات را دو خط یاد شده تامین خواهند کرد و دو خط یاد شده به GIS متصل خواهند شد.

علاوه بر این دو عدد کلید دیگر برای طرح گسترش تولید آهن اسفنجی 2 DRI در نظر گرفته شده است و جمعا داری ۴ خط ورودی است.



معرفی ساختمان‌های نیمه صنعتی مجتمع

فاز نخست مجتمع فولاد مکران علاوه بر سازه‌های خط تولید، شامل ساختمان‌های جانبی است که از آنها با اصطلاح **semi industrial buildings** یاد می‌شود. این ساختمان‌ها عبارتند از:

- ساختمان اداری
- آزمایشگاه
- ایستگاه آتشنشانی
- کلینیک
- تعمیرگاه
- دوش و رختکن
- انبارهای شماره ۱ و ۲
- رستوران
- مهمانسرا
- نگهبانی



معرفی محصول

بریکت آهن اسفنجی در واقع به بلوک‌های فشرده از آهن اسفنجی گفته می‌شود.

◀ بریکت گرم (HBI)

بریکت گرم آهن اسفنجی (HBI) که بریکت داغ نیز نام دارد، پرمصرف‌ترین نوع بریکت آهن اسفنجی محسوب می‌شود. تولید بریکت گرم در ادامه فرآیند احیا آهن در کوره‌های احیا مستقیم صورت می‌گیرد. پس از انجام واکنش‌های احیا و در قسمت پایینی کوره که آهن اسفنجی، دمایی نزدیک به ۶۵۰ درجه سانتیگراد دارد، یک دستگاه بریکت زن قرار می‌گیرد. آهن اسفنجی، تحت فشار دستگاه بریکت آهن اسفنجی قرار گرفته و با توجه به اینکه دما بالا است و سینتیک نفوذ سریع‌تر، بریکت گرم که ساختاری فشرده دارد، تولید می‌شود. آهن بریکت داغ، ابعادی بزرگتر از سایر انواع بریکت آهن اسفنجی دارد. خواص مکانیکی و شیمیایی این نوع بریکت، مناسب شارژ به کوره قوس الکتریکی است.



سهامداران مجتمع فولاد مکران

فاز نخست مجتمع فولاد مکران با سهامداری بیش از چهل و سه درصدی افراد بومی استان در قالب شرکت همگامان فولاد سیستان و بلوچستان در کنار سرمایه گذاران ریشه دار صنعت فولاد ایران مثل شرکت توسعه آزاد پاسارگاد، شرکت پارس دیبا بنیان، شرکت پویش بازرگان، ایمیدرو، منطقه آزاد چابهار و سایر سهامداران در حال احداث می باشد.

درصد	سهامداران عمده	ردیف
۴۳/۰۸٪	شرکت همگامان فولاد سیستان و بلوچستان	۱
۲۰/۰۰٪	شرکت توسعه آزاد پاسارگاد	۲
۱۱/۱۴٪	شرکت پارس دیبا بنیان	۳
۸/۴۲٪	سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو)	۴
۸/۱۶٪	شرکت پویش بازرگان ذوب آهن اصفهان	۵
۶/۲۰٪	سازمان منطقه آزاد تجاری صنعتی چابهار	۶
۳/۰۰٪	سایر سهامداران	۷
۱۰۰٪	جمع کل	

مجتمع فولاد مکران، مشاوران و پیمانکاران

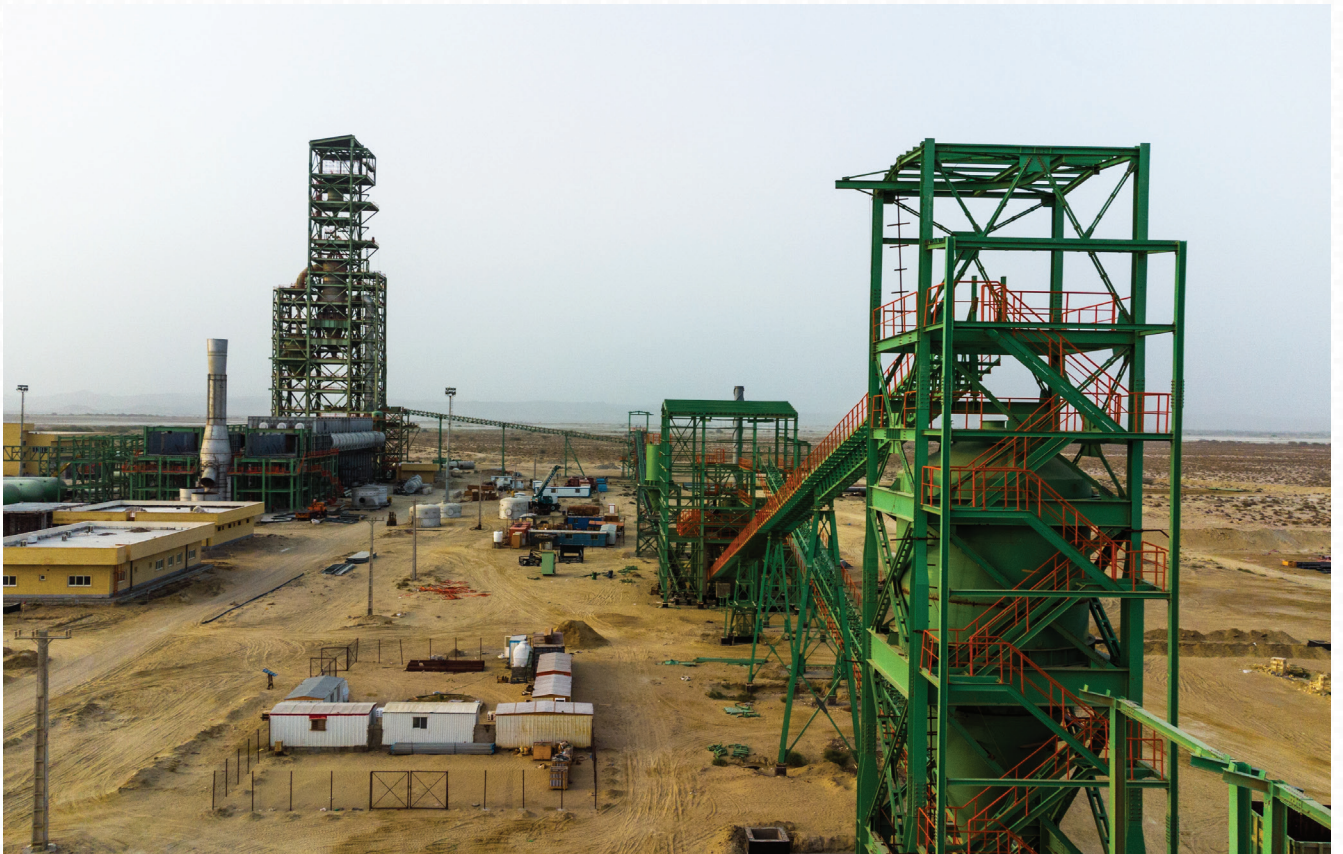
احداث فاز نخست مجموعه فولاد مکران با انعقاد قرارداد همکاری بین این شرکت و بیش از صد و پنجاه پیمانکار و چندین مشاور در مراحل پایانی احداث و در حال برنامه ریزی برای بهره برداری از کارخانه است. عمده مشاوران و پیمانکاران شاخص این مجتمع فولادی عبارتند از:

مشاوران:

- ◀ شرکت فولاد تکنیک
- ◀ شرکت آسین فولاد
- ◀ شرکت منیران
- ◀ شرکت نقش آوران توس
- ◀ شرکت زاینده آب

پیمانکاران شاخص:

- ◀ شرکت تامکار
- ◀ شرکت ارس فولاد
- ◀ شرکت صنایع ممتازان کرمان
- ◀ شرکت نسران
- ◀ شرکت آریا ترانسفو
- ◀ شرکت فولمن
- ◀ شرکت نصر نیرو یزد
- ◀ شرکت نسوز آژند
- ◀ شرکت مبدل سازان اکسین
- ◀ شرکت پاکسال
- ◀ شرکت متک اصفهان
- ◀ شرکت ارتعاشات صنعتی ایران
- ◀ شرکت ایران تابلو
- ◀ شرکت تامین تجهیز پیشرو پارسیان







دفتر مرکزی: | تهران: خیابان سهروردی شمالی، پایین تر از چهارراه دکتر بهشتی، کوچه باسقی، پلاک ۱۳

نشانی کارخانه: | منطقه آزاد چابهار، پیکره‌ی هشتم صنعتی

تلفن: ۰۹۹-۸۸۷۳۴۷۹۶-۲۱ | فکس: ۰۲۱-۸۸۷۴۷۸۱۵

info@makransteel.com | www.makransteel.com

 makransteel |  makransteel |