



ماشین سازی اراک
Machine Sazi Arak



GENERAL CATALOG

درباره ما	03
تاریخچه ماشین سازی اراک	04
دستاوردها و افتخارات	06
گواهینامه های صلاحیت پیمانکاری	08
گواهینامه های تضمین کیفیت	08
محصولات تولیدی	09
تجهیزات نفت، گاز و پتروشیمی	10
دیگهای بخار و آب گرم	30
پل ها و سازه های فلزی	38
تجهیزات سد و نیروگاهی	40
ریخته گری و آهنگری	43
فلنج	44
انکر فلنج	45
رینگهای صنعتی و بوش	45
بانداز (چرخ صنایع ریلی)	46
مقاطع و قطعات فولادی	46
تجهیزات سرچاهی	47
گلوله های فولادی	47
زباله سوز	48
پروژه های EPC	49
گروه های تولیدی	58
گروه تولیدی ساخت تجهیزات	59
گروه تولیدی متالورژی	60
گروه تولیدی دیگ های بخار	64
گروه تولیدی پل و سازه های فلزی	69
گروه تولیدی ماشین و مونتاژ	86
واحد اطمینان مرغوبیت	87
دانشگاه علمی و کاربردی ماشین سازی اراک	88
شرکتهای تابعه	91
شرکت مهندسی و ساختمان ماشین سازی اراک	91
شرکت پاپاساز	92
شرکت کنسرسیوم صنعت نفت و گاز آکام	93
شرکت هوپاد صنعت ماشین سازی اراک	94
پراکنندگی جغرافیایی پروژه های انجام شده ماشین سازی اراک	95
تماس با ما	96

و بخش اجرای پروژه های خاص به روش EPC با عنوان پیمانکاری عمومی و شرکت های مستقل و شرکا به نام های زیر سازماندهی گردیده است.

۱. شرکت مهندسی و ساختمان ماشین سازی اراک
۲. شرکت پاسباز
۳. شرکت کنسرسیوم نفت و گاز آکام
۴. شرکت راک پاد
۵. شرکت مدیریت توسعه فن آوری صنایع کانسار

شرکت طی سالها تلاش و تجربه توانسته با بهنگام سازی خطوط تولید و احداث کارگاه های بزرگ ماشینکاری و فلزکاری سنگین و کارگاههای توسعه آهنگری و ریخته گری و بهینه سازی این خطوط و برخورداری از آخرین امکانات سخت افزاری و نرم افزاری و نیروی متخصص و دانش فنی بالا با توجه به نیازها و شرایط حاکم بر بازار در راستای تامین نیازهای مشتریان گام بردارد و با اتکا به تجارب و مزیت های رقابتی مثل ماشین آلات و فرآیندهای تولیدی متنوع و منعطف بودن خطوط تولید به عنوان یکی از شرکت های صنایع زیربنایی و استراتژیک کشور محسوب گردیده و پروژه های بسیاری را که طراحی و تکنولوژی ساخت آنها جدید بوده و غالباً برای اولین بار در کشور به اجرا در می آیند با موفقیت به پایان برساند.

فعالیت ها و محصولات اصلی این شرکت عبارتند از:

← پیمان کاری عمومی و انجام پروژه های EPC، طراحی، تامین مواد، ساخت، نصب و راه اندازی انواع مخازن ذخیره، کروی، مخازن تحت فشار سیار و ثابت، برج های تقطیر، مبدل های حرارتی، ایر کولرها، رآکتورها، هیترهای غیرمستقیم گاز، ایستگاه های گاز، واحدهای سیار فرآورش نفت خام، شیرآلات تحت فشار و تجهیزات سرچاهی، دکل های حفاری، انواع پمپ های پروسسی برای صنایع نفت و گاز، جراثقال و تجهیزات هیدرومکانیکال سدها، دیگ های بخار فایر تیوب، واتر تیوب و سیکل ترکیبی، دیگ های آبگرم، پل و سازه های فلزی سنگین، تجهیزات کارخانه سیمان و فولاد، انواع فولادهای آلیاژی، فلنج های تحت فشار، رینگ های صنعتی و بوش، محور و چرخ قطار، انواع گلوله های فولادی، ماشین کاری سنگین، کوره های صنعتی، ماشین آلات و تجهیزات کارخانه ای، نیروگاه های بادی، تجهیزات و ماشین آلات معدنی و بندری، دستگاه های زباله سوز، بازسازی، نوسازی و تعمیرات اساسی صنایع

← شرکت دانش بنیان و مادر تخصصی ماشین سازی اراک (سهامی عام) به منظور برآورده کردن نیازهای صنعتی کشور و احداث واحدهای صنعتی، تولید انواع ماشین آلات، تجهیزات و سایر فرآورده های صنعتی، در سال ۱۳۴۶ در زمینی به مساحت ۱۳۴ هکتار در شهر اراک تاسیس و در سال ۱۳۵۰ به عنوان اولین صنعت سنگین کشور به بهره برداری رسید. زیر ساخت های این شرکت به گونه ای است که همه فعالیت های مرتبط با جریان محصول از تولید مواد اولیه تا تحویل محصول نهایی را در بر می گیرد و این ویژگی باعث ایجاد انعطاف پذیری منحصر به فرد و استراتژیکی در تامین نیاز های صنعتی کشور شده است بطوری که اولین های صنعت سنگین ایران در تاریخ ماشین سازی اراک رقم خورده و به عنوان صنعت صنعت ساز همواره پیشتاز می باشد.

در حال حاضر این مجتمع بزرگ صنعتی تحت مالکیت موسسه صندوق ذخیره فرهنگیان، اولین و بزرگترین واحد صنعتی کشور است که با بیش از نیم قرن سابقه درخشان در عرصه توسعه صنعتی و زیر بنایی کشور و با قابلیت های علمی و بهره مندی از حدود ۲۰۰۰ نیروی متخصص و کار آزموده، تجهیزات و امکانات پیشرفته در قالب پنج گروه تولیدی مختلف، سه شرکت تابعه مستقل، دو گروه پشتیبانی و دانشگاه جامع علمی و کاربردی توانایی انجام پروژه های بزرگ ملی و بین المللی را دارا و با تولید ۷۷ نوع محصول متنوع در حوزه های کسب و کار زیر فعالیت می نماید:

- صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی
- صنایع معدنی و فولاد
- تاسیسات حرارتی و دیگ های بخار
- ریخته گری آلیاژی و آهنگری
- نیروگاه ها و انرژی های تجدید پذیر
- پل، سازه های فلزی و تاسیسات بندری

مجتمع ماشین سازی اراک تنها مجموعه صنعتی کشور است که حیطه گسترده ای از فعالیت های مختلف تولیدی و اجرای طرح های صنعتی را به خود اختصاص داده است و دارای سازمانی متشکل از گروه های تولیدی و بخش های اجرایی مختلف است هم اکنون واحدهای تولیدی شرکت در قالب پنج گروه تولیدی

- گروه تولیدی ساخت تجهیزات
- گروه تولیدی متالورژی
- گروه تولیدی دیگ های بخار
- گروه تولیدی پل و سازه های فلزی
- گروه تولیدی ماشین و موتاژ



تاریخچه ماشین سازی اراک



← طلایعه درخشش شرکت مادر تخصصی و دانش بنیان ماشین سازی اراک در عرصه تاریخ صنعت این مرز و بوم در دهه ۴۰ خورشیدی با تأسیس سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران به منظور ایجاد صنعت سنگین در کشور شکل گرفت، شرکت سهامی صنعتی و تولیدی ماشین سازی اراک در تاریخ یازدهم مردادماه ۱۳۴۶ تحت شماره ۱۷۹ در اداره ثبت شرکتها و مالکیت های صنعتی اراک ثبت و طبق مفاد صورت جلسه مورخ ۳۰ مرداد ۱۳۵۰ مجمع عمومی صاحبان سهام نام آن به ماشین سازی اراک (سهامی خاص) تغییر یافت و در سال ۱۳۵۱ به بهره برداری رسید.

در سال ۱۳۵۸ به منظور توسعه شرکت و بهره برداری از تجهیزات مورد نیاز در خصوص تولید بویلرهای واتر تیوب نیروگاهی و پالایشگاهی، کارگاه های جدیدی به شرکت اضافه گردید که بنا به تصمیمات گسترش و نوسازی صنایع ایران شرکت آذراب متولد و کارگاه های طرح توسعه ماشین سازی اراک به آن منتقل شد.

در تاریخ ۱/۲۸/۱۳۷۴ نوع مالکیت حقوقی این شرکت از سهامی خاص به سهامی عام تبدیل شد و در بورس اوراق بهادار تهران در گروه صنایع ماشین سازی و ساخت تجهیزات با نماد فارااک درج شده و سهام آن برای اولین بار در تاریخ ۲۷/۰۴/۱۳۷۴ مورد معامله قرار گرفت و در سال ۱۳۸۹ به صندوق ذخیره فرهنگیان واگذار گردید.

مهارت های خاصی که فرد فرد آنها با این سوابق درخشان دارند و منشاء تغییر و تحول در استان و کشور شده و می شوند، بوجود نمی آمد.
به جرأت می توان گفت یکی از بنیانگذاران و مراکز اصلی شروع و تحقق انقلاب اسلامی در شهر اراک شرکت ماشین سازی اراک است، نخستین راهپیمایی آرام تعدادی از کارکنان این شرکت در اثناء مبارزات انقلابی مردم علیه حکومت ستم شاهی در تاریخ ۱۷ مهرماه ۱۳۵۷ صورت گرفت که این اعتراضات تا ۲۲ بهمن همان سال یعنی روز پیروزی انقلاب اسلامی ادامه

ماشین سازی اراک را می توان بانی اصلی تبدیل شدن اراک به یک قطب صنعتی مطرح نمود که می تواند سبب توسعه سبب توسعه همه جانبه در کشور هم شود. اگر ماشین سازی اراک در استان مرکزی ایجاد نشده بود قطعاً استان مرکزی جزء استان های صنعتی کشور به حساب نمی آمد و در این راستا دانشگاه های صنعتی هم در این استان پا نمی گرفتند و مجموعه استان بدینگونه گسترش نمی یافت و جمع گرانشنگ و گنجینه عظیم هزاران مدیر، مهندس، تکنسین، کارگر ماهر و کارشناس با برخورداری از دانش و تجربه و





افتخار بوده است. پس از پایان جنگ هشت ساله رسالت ماشین سازی اراک بر مبنای توسعه ی سریع و پایدار صنعت سنگین در حیطه محصولات شاخص و استراتژیک شکل جدیدی به خود گرفت و با بازسازی و ترمیم صنعت کشور با محوریت صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی باعث افتخارات عدیده ای در این دوره شد و به خود می بالد که با همتی والا و عزمی راسخ در دوران سازندگی و با وجود شرایط تحریم های ظالمانه توانست قابلیت ها و توانمندی های خود را با بومی سازی محصولات استراتژیک نشان دهد.

یافت و در این تحرکات تعدادی از کارکنان این شرکت به درجه رفیع شهادت نایل آمدند.

آمار غرور آفرین مدافعان جبهه و جنگ در شرکت ماشین سازی اراک حاکی از آن است که این شرکت، وجود پرفیض ۴۴ شهید گلگون کفن، ۱۶۳ جانباز سرافراز، ۴۸۹ رزمنده دلاور و نستوه و ۱۴ آزاده قهرمان را در کارنامه درخشان فعالیت های خود دارد.

طراحی مهندسی و ساخت پل شناور خیبر به طول ۲۰۰۰ متر، طراحی و ساخت پل های شناور بارج، ساخت سیستم سوخت رسان جت ها و ... تنها بخشی از توان فنی مهندسی این شرکت در آن دوران پر



دستاوردها و افتخارات

ماشین سازی اراک طی سالها تلاش و تجربه توانسته با بهنگام سازی خطوط تولید و احداث کارگاه های بزرگ ماشینکاری و فلزکاری سنگین و کارگاههای توسعه آهنگری و ریخته گری و بهینه سازی این خطوط و برخورداری از آخرین امکانات سخت افزاری و نرم افزاری و نیروی متخصص و دانش فنی بالا با توجه به نیازها و شرایط حاکم بر بازار در راستای تامین نیازهای مشتریان گام بردارد و با اتکا به تجارب و مزیت های رقابتی مثل ماشین آلات و فرآیندهای تولیدی متنوع و منعطف بودن خطوط تولید به عنوان یکی از شرکت های صنایع زیربنایی و استراتژیک کشور محسوب گردیده و پروژه های بسیاری را که طراحی و تکنولوژی ساخت آنها جدید بوده و غالباً برای اولین بار در کشور به اجرا در می آیند با موفقیت به پایان برساند.

- اولین های صنعت سنگین ایران در تاریخ ماشین سازی اراک
- اولین و بزرگترین واحد صنعتی کشور که بصورت یکپارچه توانایی ذوب، ریخته گری، طراحی، ساخت و ماشینکاری تا تحویل محصول نهایی را دارد
- اولین شرکت ایرانی موفق به اخذ دریافت گواهی نامه بین المللی نظام مدیریت کیفیت ISO 9001
- اولین و بزرگترین طراح و سازنده دیگ های بخار در ایران
- اولین پالایشگاه سیار نفت در ایران
- اولین سازنده تجهیزات فرایندی متانول برای پتروشیمی های دنا و سیراف
- اولین مخزن کروی ایران در مجتمع پتروشیمی اصفهان
- اولین و بزرگترین پل های قوسی فلزی ایران در کارون ۳
- اولین سازنده پل های شناور در ایران
- اولین و بزرگترین برج تقطیر در پالایشگاه امام خمینی شازند
- اولین سازنده دستگاههای مکنده غلات در بندر شهید رجایی چابهار
- اولین شیر تروکاندوتیو ۴۲ اینچ در ایران برای خط لوله نفت خام گوره به جاسک
- اولین و بزرگترین دیگ بخار ۵۵ تن در ایران و خاورمیانه
- اولین سازنده دکل حفاری و دراوکس
- اولین سازنده سقف سالن با طرح لانه کبوتری
- اولین سازنده نیروگاه بادی در ایران
- اولین سازنده خط تولید خودرو در ایران (خط تولید ۲ پراید در سایپا و توسعه خط تولید زانتیا در ایران خودرو)
- اولین سازنده پل های اضطراری با جنس مقاوم در برابر خوردگی
- اولین سازنده مبدلهای حرارتی با جنس تیتانیوم
- اولین سازنده تجهیزات صنایع گاز، فیلتر سپریتورها، هبترها، ادورایزرها، لانچر و ریسپور
- اولین مجتمع آموزشی صنعتی نوین ایران
- اولین طراح و سازنده کوره مستقیم نفت خام در ایران (بندر صادراتی ماهشهر)
- بزرگترین مخزن ذخیره کشور در پالایشگاه اصفهان
- بزرگترین مخزن کروی کشور در پتروپالایش کنگان
- بزرگترین اسکلت فلزی ایران جهت آشیانه هواپیمای ۷۴۷ با متر ۴۰ هزار متر مربع و دهانه ۱۵۴ متری
- بزرگترین دودکش نیروگاهی ایران در نیروگاه شهید رجایی
- بزرگترین و قطورترین برج تقطیر برای پتروشیمی مهر پتروکیمیا





گواهینامه های صلاحیت پیمانکاری

گواهینامه های صلاحیت پیمانکاری

- پایه یک رشته صنعت و معدن
- پایه یک رشته نفت و گاز
- پایه دو رشته نیرو
- پایه دو رشته راه و ترابری
- پایه سه رشته تاسیسات و تجهیزات
- پایه چهار رشته آب

گواهینامه صلاحیت طرح و ساخت

- نفت و گاز نوع یک
- شرکت دارای گواهینامه صلاحیت پیمانکاری پایه یک رشته نفت و گاز زیر رشته «خطوط انتقال و مخازن و تلمبه خانه ها و شبکه های نفت و گاز» است. همچنین دارای گواهینامه احراز مشاوران پایه یک تخصص «خطوط انتقال نفت و گاز» است.

گواهینامه صلاحیت خدمات مشاوره

- پایه یک تخصص خطوط انتقال نفت و گاز
- پایه یک تخصص راهسازی

گواهینامه های تضمین کیفیت

- گواهینامه صلاحیت طرح و ساخت از معاونت نظارت راهبردی ریاست جمهوری
- تندیس بلورین ورزش، کار، صنعت
- گواهینامه مدیریت کیفیت جامع (TQM)
- واحد نمونه صادرات کشور در سال ۱۳۸۰
- واحد نمونه بهره وری در دوسال متوالی ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱
- گواهینامه از جشنواره خوارزمی و وزارت صنایع و معادن در سال های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱
- واحد برتر تحقیق و توسعه کشور (R&D) جهت پل ایده
- تقدیر نامه از وزارت نفت جهت اجرای موفقیت آمیز طرح توسعه میادین گازی پارس جنوبی در فاز های ۴ و ۵
- گواهینامه اداره نظارت بر ایمنی صنایع بلاروس جهت صادرات به این کشور
- گواهینامه صلاحیت آزمایشگاه همکار اداره استاندارد استان مرکزی
- گواهینامه استاندارد ISO 3834 از انسیتو بین المللی جوش
- انتخاب شرکت به عنوان شرکت برتر استان مرکزی در حوزه واحد های تحقیق و توسعه در سال ۹۹
- واحد صنعتی نمونه سال ۹۹ استان مرکزی

- گواهینامه ISO 9001-2015 از TUV Intercert
- گواهینامه ISO 14001:2015 از TUV Intercert
- گواهینامه ISO 3834-2:2005 از MTIC Intercert الزامات کیفی جوشکاری مواد فلزی
- گواهینامه Global Quality Management (GQM) از انگلستان
- گواهینامه استاندارد ملی از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (دیگ بخار)
- گواهینامه کیفیت محصول از انجمن نفت ایران (NACI)
- گواهینامه لویدرز برای شیرآلات LIOYDS REGISTER
- گواهینامه تعالی سازمانی (EFQM)
- تندیس بلورین اقتصاد سبز
- تقدیرنامه کاپین
- گواهینامه ثبت اختراع تنش گیری مخازن تحت فشار با امواج التراسونیک
- گواهینامه ثبت اختراع جوشکاری نفوذی با حذف فرآیند زدودن پاس ریشه و نصب پشت بند
- گواهینامه صلاحیت پیمانکاری از معاونت نظارت راهبردی ریاست جمهوری



M.S.A

Machine Sazi Arak

محصولات تولیدی

- صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی
- صنایع معدنی و فولاد
- تاسیسات حرارتی و دیگ های بخار
- ریخته گری آلیاژی و آهنگری
- نیروگاه ها و انرژی های تجدید پذیر
- پل، سازه های فلزی و تاسیسات بندری



تجهیزات نفت، گاز و پتروشیمی

عمده محصولات ماشین سازی اراک در حوزه نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی عبارتند از:

- مخازن تحت فشار
- برج های صنایع نفت و پتروشیمی
- برج های صنایع نفت و پتروشیمی
- مبدل های حرارتی پوسته لوله ای / دو لوله ای
- کولرهای هوایی
- مخازن کروی
- ایستگاه های گاز
- اسکرابر
- فیلتر سپریتور
- فیلترهای گاز خشک
- هیترهای غیرمستقیم گاز
- لانچر و رسیور
- هیترهای مستقیم گاز
- مخازن ذخیره
- شیرهای توپکی (Ball Valve)
- شیرهای دروازه ای سرچاهی
- کریسمس تری
- شیرهای دروازه ای ایمنی با عملگر هیدرولیکی
- دکل حفاری
- دستگاه دراورکس



تجهیزات پتروشیمی های دنا و سیراف (متانل با ظرفیت ۵۰۰۰ تن بر روز)

← برای نخستین بار در کشور تجهیزات انحصاری (Proprietary Items) پروژه های متانول به ماشین سازی اراک واگذار گردیده است. این تجهیزات تاکنون بطور کامل از خارج کشور تامین می گردیدند که با پشتوانه دانش فنی و نیروهای کارآمد و توان سخت افزاری موجود به ماشین سازی اراک واگذار گردیده است.



قرارداد ساخت تجهیزات انحصاری در قالب سه بسته با فعالیت های طراحی مکانیکی، طراحی حرارتی، طراحی اجزاء محدود، تامین مواد خام، ساخت، تست و تحویل می باشد.

این بسته های شامل ۲۴ دستگاه تجهیزات خاص با تنوعی خاص از مواد شامل فولادهای استحکام بالا، فولادهای کرم مولیبدن، آلیاژهای پایه نیکل، استنلس استیل های دوفازی، پاپینگ، رفرکتوری و مشعل می باشد.

ساخت این تجهیزات طی دو قرارداد جداگانه فیما بین ماشین سازی اراک با پتروشیمی های دنا و سیراف منعقد گردیده است. ماشین سازی اراک با ورود به این عرصه علاوه بر بی نیاز نمودن پروژه های جاری کشور از ورود این تجهیزات و جلوگیری موجب ارتقاء دانش فنی و افزایش توان سخت افزاری خود گردیده و مانع از خروج ارز از کشور گردید.



تجهیزات پتروشیمی های دنا و سیراف (متانل با ظرفیت ۵۰۰۰ تن بر روز)



مخازن تحت فشار



مخازن تحت فشار در ابعاد مختلف و کاربردهای مختلف با مواد متنوعی اعم از کربن استیل، استنلس استیل، کلد، دوپلکس، اینکونل، کرم مولیبدن، مونل و ... طراحی و ساخته می شوند. استانداردهای معتبر بین المللی در طراحی و ساخت مخازن مورد استفاده قرار می گیرند. ماشین سازی اراک افتخار دارد که در بیشتر پالایشگاه ها و مجتمع های پتروشیمی داخل کشور از جمله؛ مخازن فازهای ۱، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۱ پارس جنوبی، مخازن پتروشیمی ایلام، مخازن پتروشیمی اروند، مخازن پالایشگاه گاز ایلام، تفکیک گرهای مناطق نفت خیز جنوب، تفکیک گرهای پالایش گاز خانگیران و و کشورهای خارجی از جمله ترکمنستان، سودان، قبرس و ... نقش مؤثری در تامین مخازن تحت فشار داشته است.

راکتورها

بسیاری از فرآیندهای تولید مواد و محصولات شیمیایی با تغییر در ماهیت شیمیایی مواد اولیه و تبدیل آنها به مواد دیگر انجام می پذیرد. این تغییر ماهیت ناشی از واکنش شیمیایی در مواد اولیه بوده که در تجهیزاتی به نام راکتورها انجام می پذیرد. راکتورها با توجه به نوع واکنش شیمیایی، هدف و میزان تولید مواد در آنها به انواع مختلف نظیر راکتورهای ناپیوسته، نیمه پیوسته، پیوسته، لوله ای، بستر ثابت، بستر سیال و مخلوط شونده طبقه بندی می شوند. راکتورها در گستره وسیعی از دماها و فشارهای مختلف و با مواد متنوعی اعم از کربن استیل، استنلس استیل، کلد، دوپلکس، اینکونل، کرم مولیبدن، مونل و ... و بر اساس استاندارد های گوناگونی مانند، ASME , ANSI , UBC , AD_Merkblatt , PD5500, ... و با پوشش داخلی Refractory و نیز استفاده از Half Pipe یا Full Pipe در بیرون راکتور طراحی و ساخته می گردند. ماشین سازی اراک افتخار دارد که در بیشتر پالایشگاه ها و مجتمع های پتروشیمی از جمله؛ فازهای ۱، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۱۶ پارس جنوبی، پتروشیمی امیرکبیر و ... نقش مؤثری در طراحی و ساخت راکتورها داشته است.



برج های صنایع نفت و پتروشیمی

فرآیندهای اصلی تقطیر، جذب، دفع و ... در برج ها انجام می پذیرد. در برج ها جریان مایع و گاز در سینی ها یا پکینگ ها در تماس با یکدیگر قرار گرفته و تبادل جرم انجام می شود. مبنای کار برج ها اختلاف در نقطه جوش هیدروکربنهای مختلف می باشد. هر چه هیدروکربن سنگین تر باشد نقطه جوش آن بالاتر بوده و بالعکس هر چه سبکتر باشد نقطه جوش پایین تری دارد. در فرآیند تولید محصولات پالایشگاهی با عبور از مبدل های حرارتی گرم شده و وارد برج تقطیر می شود که در فشار و دمای خاص عمل تقطیر در طبقات مختلف یک برج انجام می شود. در این فرآیند محصولات بدست آمده در ارتفاع های مختلف یک برج از نازل های آن خارج می شوند. برجها در گستره وسیعی از دماها و فشارهای مختلف و با مواد متنوعی اعم از کربن استیل، استنلس استیل، کلد، دوپلکس، اینکونل، کرم مولیبدن، مونل و ... بر اساس استاندارد های گوناگونی مانند ASME, PD5500, AD_Merkblatt, UBC, ANSI طراحی و ساخته می گردند. ماشین سازی اراک افتخار دارد که در بیشتر پالایشگاه ها و مجتمع های پتروشیمی از جمله پالایشگاه امام خمینی سازند- اراک، برج های فاز ۱، ۶، ۷، ۸، ۱۴ پارس جنوبی، برج های پتروشیمی ایلام، برج های پتروشیمی اروند، برج های متانول چهارم و پنجم، برج های پالایشگاه گاز ایلام، برج های پتروشیمی جم و ... نقش مؤثری در طراحی و ساخت و تحویل برج ها داشته است.

بزرگترین برج کشور به قطر داخلی ۹,۵ متر و ارتفاع ۱۳۰ متر و وزن ۱۷۳۰ تن در سایت شرکت پتروشیمی مهر پترو کیمیا در مراحل ساخت و مونتاژ و نصب توسط ماشین سازی اراک می باشد.

برج SPLITTER پالایشگاه سازند امام خمینی سازند به قطر داخلی ۶,۱ متر و ارتفاع ۱۰۱,۵ متر و وزن ۷۳۰ تن در سال ۱۳۸۹ تحت عنوان طرح بهسازی تولید بنزین اجرا شد همچنین برج MIAN COLUMN به قطر داخلی ۹,۸ متر و ارتفاع ۶۰ متر و وزن ۷۰۰ تن در شرکت ساخته و بصورت یکپارچه حمل گردید.

برج پتروشیمی اروند (PVC)



برج پتروشیمی مروارید

طول : ۷۰ متر

قطر : ۳ متر

وزن : ۱۸۰ تن

محل نصب: منطقه ویژه

اقتصادی انرژی پارس (عسلویه)





طراحی و مهندسی و تامین
مواد و ساخت برج ها با
مشخصات زیر برای شرکت
پالایش نفت امام خمینی (ره)
شازند:

برج تفکیک گر (V-3403)،
بلندترین برج ساخته شده در
کشور با ارتفاع 5/101 متر با
قطر 1/6 متر با وزن 785 تن با
مواد SA-516-GR70



برج اصلی (V-1532) با ارتفاع
60 متر با قطرهای بیش از 11 متر
با وزن 700 با مواد SA - 516 -
GR60, SA - 387-11CL2N
clad SS - 410S + که بصورت
یکپارچه در کارگاه ساخته شده
است.



برج پتروشیمی ایلام (طول: ۲۴/۵ متر / قطر: ۵ متر / وزن: ۱۰۱ تن)



برج پارس جنوبی فاز ۱۴



مبدل های حرارتی پوسته لوله ای / دو لوله ای

مبدل های حرارتی از تجهیزات بسیار مهم تاسیسات نفت و گاز و سایر صنایع بشمار می روند. از کاربردهای خاص مبدل ها بازیافت افت حرارتی در فرآیند شیمیایی می باشد که از طریق حرارت بین سیالهای داخل لوله و پوسته جهت افزایش یا کاهش دمای سیالها در محیط های عادی یا خورنده انجام می پذیرد. لازم به ذکر است در محیط ها و شرایط خورنده شدید، امکان پوشش فلزی ضد خوردگی (Cladding) بنا به سفارش مشتریان وجود دارد.



از جمله مبدلهای حرارتی ساخته شده در ماشین سازی اراک می توان موارد ذیل را نام برد:

- پروژه قطران : ۶۰ دستگاه مبدل لوله پوسته ، دو لوله ای و ماریچی
- پتروشیمی بندر امام PART - XYLENE : تعداد ۲۳ دستگاه
- پالایشگاه بندر عباس : ۸۲ دستگاه
- پالایشگاه گاز خانگیران: ۴ دستگاه Waste Heat Reboiler
- پالایشگاه لاوان : ۲۵ دستگاه
- متانول خارک : ۸ دستگاه
- پتروشیمی ایلام HDPE : ۲۶ دستگاه مبدل CS به وزن ۱۱۵ تن و
- ۳۷ دستگاه مبدل SS به وزن ۵۰ تن
- پتروشیمی اروند : ۵۱ دستگاه مبدل CS به وزن ۵۸۲ تن و ۲۹
- دستگاه مبدل SS به وزن ۵۵ تن
- پالایشگاه شازند اراک : مبدل حرارتی BREECH LOCK با دمای
- ۳۷۲ درجه سانتیگراد و فشار ۱۹۴ بار به وزن ۳۳۴۰۰ کیلوگرم با بدنه بدون درز جوش طولی و چنل و تیوپ شیت یکپارچه
- پالایشگاه گاز باکو کشور آذربایجان: تعداد ۵ دستگاه
- پالایشگاه گاز سیلان کشور سریلانکا : تعداد ۸ دستگاه
- پتروشیمی امیرکبیر اولفین ششم : تعداد ۳۵ دستگاه مبدل در ۱۷
- تیپ و به وزن ۱۰۰۰ تن
- پارس جنوبی فاز ۱ : تعداد ۴۱ دستگاه مبدل به وزن ۱۳۶۳ تن
- پروژه توسعه میدان گازی پارس جنوبی فازهای ۴ و ۵ مبدل
- CONDENSATE PREFLASH HEATER به شماره 103-E-201 به
- وزن ۲۷۲ تن بطول ۱۰ متر و قطر ۹۹/۰ متر در سال ۱۳۸۴ ساخته شد.
- پارس جنوبی فازهای ۶ و ۷ و ۸ : شامل ۹۴ دستگاه به وزن
- ۱۲۲۲ تن
- پارس جنوبی فاز ۱۴ : شامل ۸۱ دستگاه به وزن ۱۷۵۰ تن
- پتروشیمی امیرکبیر HDPE : ۶ دستگاه مبدل دو لوله ای و
- مار پیچی



کولرهای هوایی

یکی از مهم ترین تجهیزاتی که در پایتگاه ها ، صنایع پتروشیمی و ایستگاه های تقویت فشار گاز و سایر صنایع کاربرد دارند خنک کننده های هوایی هستند که با استفاده از دمش هوا بر روی لوله های فین دار باعث کاهش حرارت سیال درون لوله می شوند . این سیال ممکن است گازهای طبیعی ، مایعات نفتی و آب باشد. کولرهای هوایی از لحاظ تکنولوژی ساخت بخصوص هدرهای آن از حساسیت بسیار بالایی برخوردار بوده و در حالت های Induced / Forced Draft و بر اساس استانداردهای API-661, ASME , TEMA طراحی و تولید می گردند.



از جمله کولرهای هوایی ساخته شده در ماشین سازی اراک می توان موارد ذیل را نام برد:

- پارس جنوبی فاز ۱ : ۱۶ دستگاه به وزن ۷۴۸ تن
- پارس جنوبی فاز ۴ و ۵ : ۷۸ دستگاه
- پارس جنوبی فاز ۱۴ : شامل ۵۲ دستگاه به وزن ۳۳۰۰ تن
- ایستگاه تقویت فشار یاسوج : شامل ۶۹ دستگاه تیوپ باندل S1,S2 با فشار طراحی ۹۱ بار و وزن ۱۱۰۰ تن
- پروژه ملی حفاری : شامل ۱۸ دستگاه تیوپ باندل با فشار طراحی ۱۵۰ PSI و وزن ۳۶ تن
- پروژه لاوان : شامل ۱۰ دستگاه تیوپ باندل با فشارهای مختلف از ۲۰ تا ۳۸,۷ با و وزن ۱۳۸ تن
- پروژه رامشیر : شامل ۳ دستگاه ایرکولر با فشار طراحی ۳۰۴ بار و وزن ۵۰ تن
- پروژه سرخون : شامل یک دستگاه ایرکولر با فشار طراحی ۱۳/۹۲ بار و وزن ۱۰ تن
- فولاد مبارکه اصفهان : شامل دو دستگاه ایرکولر با فشار طراحی ۳ بار و وزن ۲۷۱ تن
- پتروشیمی اراک : یک دستگاه ایرکولر با فشار طراحی ۷۹/۳ بار و وزن ۳۷۰ تن
- پایتگاه بندرعباس : ۱۶ عدد تیوپ باندل با فشار طراحی ۷۹/۳ بار و وزن ۲۰۰ تن
- پتروشیمی ایلام : ۱۷ عدد تیوپ باندل با فشار طراحی ۳۰ بار و وزن ۵۰۰ تن



مخازن کروی

مخازن کروی از جمله تجهیزاتی هستند که برای نخستین بار در کشور در ماشین سازی اراک ساخته شده اند. ساخت حدود ۱۲۲ دستگاه مخزن کروی در داخل و خارج از کشور از افتخارات این مجموعه صنعتی می باشد. کلیه عملیات طراحی مکانیکی و سازه ای، خرید مواد خام، فرم دهی ورق ها، برشکاری مونتاژ و نصب در سایت توسط ماشین سازی اراک انجام می پذیرد. مخازن کروی جهت ذخیره سازی مواد مختلف پالایشگاهی و صنایع پتروشیمی تحت فشار و در حجم بالا مورد استفاده قرار می گیرند.

اولین مخزن کروی در ایران به ظرفیت ۳۰۰ مترمکعب در سال ۱۳۷۱ توسط ماشین سازی اراک طراحی و ساخته شده که در مجتمع پتروشیمی اصفهان نصب گردیده است. بزرگترین مخزن کروی در ایران به ظرفیت (گنجایش) ۱۱۲۰۰ مترمکعب و به قطر ۳۷،۸ متر در سال ۱۳۹۶ توسط ماشین سازی اراک طراحی و ساخته شده که در مجتمع پتروپالایش کنگان نصب گردیده است. ساخت و نصب مخازن کروی پالایشگاه بندرعباس، پتروشیمی بندر امام طرح MTBE، پتروشیمی تبریز، پتروشیمی اراک و پتروشیمی امیرکبیر پتروشیمی بوعلی، بندرکیانلی ترکمنستان، پالایشگاه ستاره خلیج فارس، پالایشگاه تهران و... از جمله افتخارات ماشین سازی اراک محسوب می شوند.



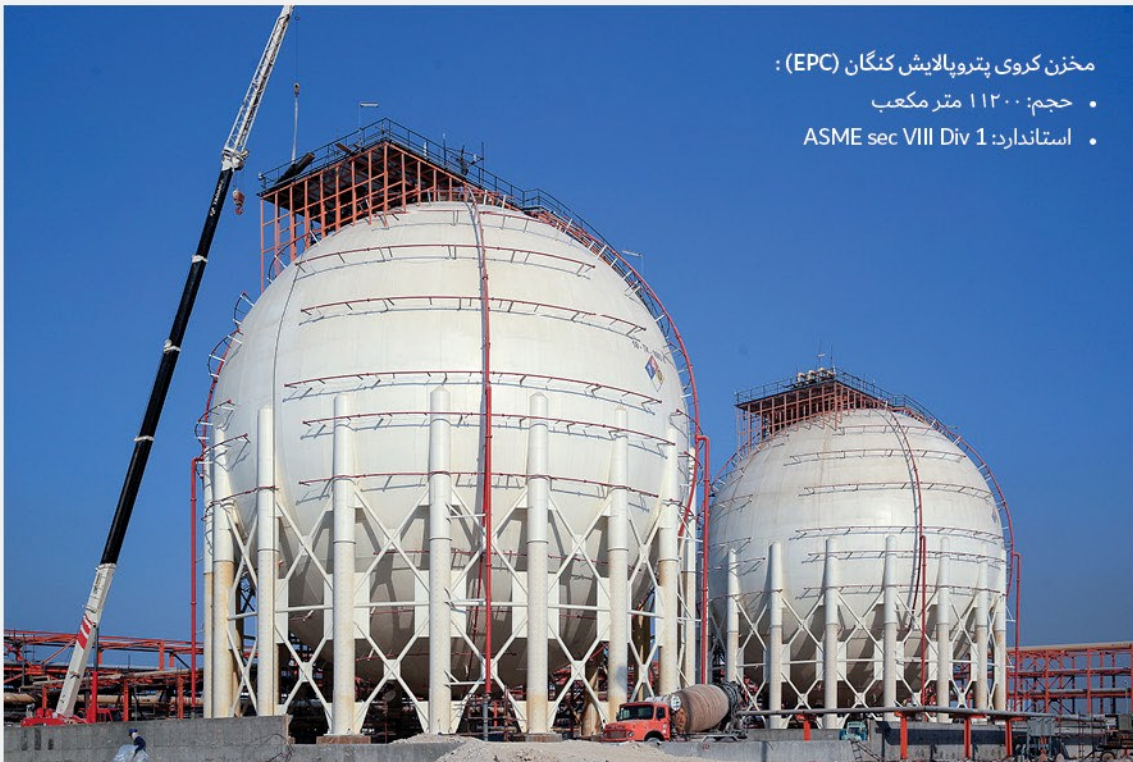
مخازن کروی پالایشگاه ستاره خلیج فارس بندر عباس:

- تعداد: ۱۳ دستگاه
- ظرفیت: ۱۹۳۷ متر مکعب، ۳۸۴۳ متر مکعب، ۵۳۷۰ متر مکعب
- استاندارد: ASME sec VIII Div 1 and Div 2



مخزن کروی پتروپالایش کنگان (EPC):

- حجم: ۱۱۲۰۰ متر مکعب
- استاندارد: ASME sec VIII Div 1



ایستگاه های گاز

گاز طبیعی در خطوط اصلی انتقال گاز دارای فشار بالایی است که جهت استفاده در مصارف خانگی و صنعتی مناسب نمی باشد. ایستگاه های گاز فشار گاز خطوط اصلی انتقال را کاهش داده و آن را متناسب با فشار خطوط توزیع گاز تنظیم می کنند. در ایستگاه های گاز عملیات دیگری همچون اندازه گیری عبوری، گرم کردن، فیلتر کردن و بودار کردن گاز نیز انجام می شوند.



اسکرابر



به منظور جداسازی ذرات معلق و مایعات سنگین از گاز با استفاده از نیروی گریز از مرکز و عبور سایل از تعداد زیادی فیلتر، در ایستگاههای اصلی انتقال گاز و نفت از دستگاهی به نام اسکرابر استفاده می گردد. این دستگاه از تعداد زیادی Cyclone تشکیل گردیده که نقش فیلتر را برعهده دارند. از ویژگی های اسکرابرها عدم مقاومت در خط انتقال، ثابت ماندن افت فشار بدون توجه به میزان آلودگی و کارکردن در يك محدوده وسیع از تغییرات دبی است.



فیلتر سپریتور



فیلتر سپریتورها به منظور تصفیه گاز در پالایشگاهها، واحدهای بهره برداری از چاه های نفت و گاز ورودی شهرها مورد استفاده قرار می گیرند. این دستگاه قادر است ۹۹/۹ درصد مایعات و ذرات جامد تا اندازه ۲ میکرون را از گاز جدا نماید. مکانیزم درب این دستگاه بصورت سریع بازشونده برای سهولت در تعویض فیلترها می باشد.

فیلترهای گاز خشک



فیلترهای گاز به منظور جداسازی ذرات جامد تا ۵ میکرون در مسیر خط لوله گاز قرار می گیرند. جریان گاز پس از ورود به فیلتر از سرعتش کاسته شده، ذرات بزرگتر معلق در گاز در محفظه انتهایی فیلتر جمع می شوند و ذرات کوچکتر نیز در برخورد به فیلتر المنت جدا شده و گاز تمیز از طریق لوله خروجی، محفظه فیلتر را ترک می کند.

هیترهای غیرمستقیم گاز



هیتر گازی غیر مستقیم به طور گسترده ای در صنایع تولید، فراورش و توزیع نفت و گاز استفاده می شود. مهمترین کاربرد هیتر گازی غیر مستقیم انتقال حرارت به جریان گاز با فشار بالا در بالا دست ایستگاه تقلیل فشار می باشد.
هیتر غیر مستقیم گاز به ظرفیت 100000SCMH

لانچر و رسیور



دستگاه لانچر و رسیور با ارسال توپک در خطوط لوله های نفت و گاز و اعمال فشار از مسیر باری پس رسوبات جدار داخلی لوله ها را جمع آوری و در انتهای خط لوله به سمت رسیور هدایت می کند. با این عمل ضمن رسوب زدایی از جداره داخلی لوله ها با ارسال یک دستگاه ضخامت سنج در پشت توپک، جداره داخلی را از لحاظ خوردگی و کاهش ضخامت کنترل می نمایند.



هیترهای مستقیم گاز



این هیترها جهت افزایش دما با شعله مستقیم در صنایع نفت و گاز، پالایشگاهها و صنایع بالادستی استفاده می گردد. طراحی ویژه این هیترها موجب گردیده بود که در گذشته از خارج از کشور وارد گردند. کلیه عملیات طراحی، ساخت و نصب هیترهای مستقیم در ماشین سازی اراک انجام پذیرفته است.

مخازن ذخیره

این مخازن جهت ذخیره کردن مواد نفتی اعم از نفت خام تا محصولات نیمه تمام و محصولات نهایی قابل عرضه به بازار مصرف در اکثر پالایشگاهها و مجتمع های پتروشیمی مورد استفاده قرار می گیرند

- | | |
|---|---------------------------------|
| مخازن سقف شناور در دو نوع هستند: | مخازن سقف ثابت در دو نوع هستند: |
| • مخازن سقف شناور پانتون دار (يك جداره) | • مخازن سقف گنبدی |
| • مخازن سقف شناور با دك مضاعف (سقف دو جداره) | • مخازن سقف مخروطی |

مخزن سقف شناور جهت ذخیره مواد نفتی فرار بکار می رود که در این حالت سقف مخزن بر روی سطح مایع قرار گرفته و با آن حرکت می کند لذا از سرعت تبخیر مایع نفتی کاسته و از هدر رفتن آن جلوگیری می شود. از خصوصیات دیگر این مخزن عدم تجمع بخارات قابل انفجار در بالای سطح مایع می باشد. استانداردهای مورد استفاده در طراحی، ساخت و نصب این مخازن عبارتند از: API 650 , API 620 نصب بزرگترین مخزن ذخیره سقف شناور خاورمیانه به ظرفیت ۱۳۳۳۰۰۰ بشکه همچنین نصب ۶۵ دستگاه مخزن ذخیره وکروی توسط این شرکت در پتروشیمی آروماتیک اصفهان تجربه شده است.





شیرهای توپکی (Ball Valve)

← شرکت ماشین سازی اراک با توجه به نیاز بازار ایران و منطقه، همچنین توانمندی ها و پتانسیل های خود فوق به طراحی، تکنولوژی و ساخت بال ولو در سایزهای ۲ تا ۵۶ و کلاس کاری ۳۰۰ تا ۲۵۰۰ مطابق با استاندارد API 6D و از سایز ۲ تا ۹" و فشار کاری از PSI 3000 تا PSI 10000 مطابق با استاندارد API 6A ورود نموده است و تا کنون موفق به طراحی و ساخت بال ولو از سایز ۲ تا ۳۰" با کلاس کاری ۳۰۰ تا ۹۰۰ شده است.

شیرهای دروازه ای سرچاهی

← این نوع شیر آلات کلیه الزامات استاندارد API 6A را پوشش داده و از نظر سایز، کلاس فشار، نوع مواد و سطوح کیفی، گستره وسیعی را در بر می گیرند.

دامنه گیت ولو های تولیدی به شرح زیر است:

Standard: API 6A

Size 2 1/16" to 9

Pressure Class: 3000 to 10000 psi

Material Class: AA to HH

Temperature Class: K to V

Other Spec: NACE MR 0175-PR2- PSL 1 to 4-Fire test - Low

Pressure Gas Test

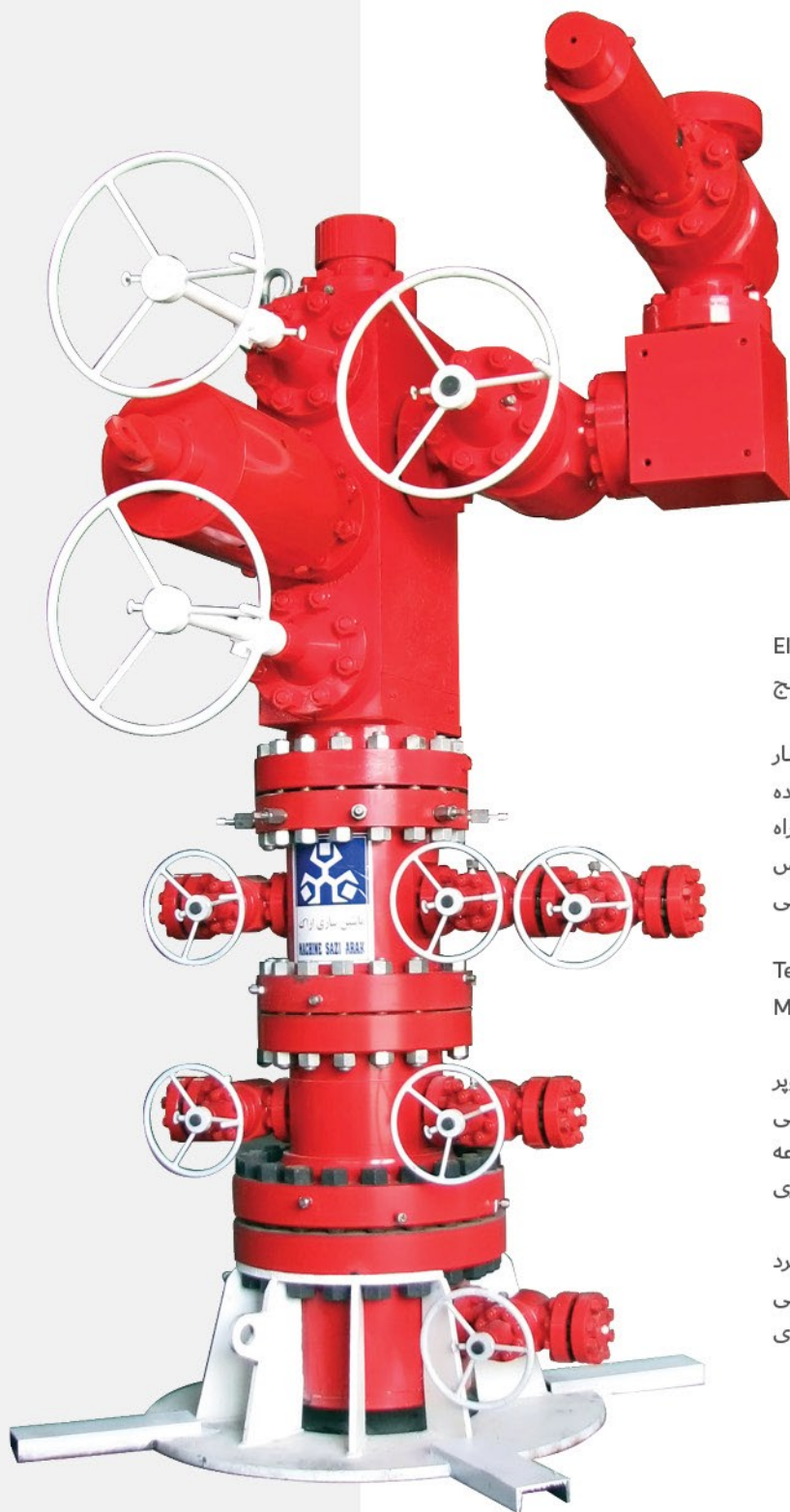
Forged body - Non Rising Stem



شیرهای ۴۲ اینچ دروازه‌ای کلاس ۶۰۰

← این نوع شیرها برای طرح انتقال نفت خام از منطقه گوره به بندر جاسک به طول تقریبی یک هزار و ۱۰۰ کیلومتر که برای انتقال روزانه ۲ میلیون بشکه نفت خام استفاده می‌شود و یکی از تجهیزات مهم و حساس این خط انتقال، شیرهای خط لوله Through conduit سایز ۴۲" از نوع شیر دروازه‌ای Gate valve کلاس ۶۰۰ است که در ماشین‌سازی اراک برای اولین بار در ایران ساخته شده است.





کریسمس تری

← این مجموعه شامل اجزایی مثل :
Elbow-SSV Wire Cut-SSV-Gate Valve-
Solid Block و Cap است و توسط فلنج
انتهایی ۲۶ اینچ روی چاه نصب می شود.
شرایط کاری این مجموعه شامل فشار
بسیار بالا (6500psi) و محیط ترش و خورنده
(H2S Service & High CO2 Service) همراه
با سایش می باشد و ساخت آن بر اساس
ملزومات آخرین ویرایش استانداردهای جهانی
API 6A برای
Temperature Class U (-18°C to 121°C)
Material Class HH, NACE MR0175 و
صورت می گیرد.
کلیه قطعات داخل مجموعه از جنسهای سوپر
آلیاژی با مقاومت بسیار بالا در برابر خوردگی
می باشند و تمام سطوح داخلی بدنه مجموعه
بوسیله روش Cladding با مواد سوپر آلیاژی
پوشش داده می شود.
برای اطمینان از کیفیت قطعات و عملکرد
صحیح مجموعه در شرایط کاری و محیطی
میادین گازی پارس جنوبی، کلیه تست های
کیفی طبق API 6A انجام می گردد.





شیرهای دروازه ای ایمنی با عملگر هیدرولیکی

← SSV شیر دروازه ای با عملگر هیدرولیکی است که جهت حفظ ایمنی خطوط لوله و تجهیزات سرچاهی، بکار می رود. طراحی این شیرها طبق استاندارد API 6A و NACE MR 0175 صورت می گیرد. در حالت عادی که فشار کافی داخل محفظه عملگر نباشد یک فنر قوی شیر را درحالت بسته نگه می دارد. اگر فشار کافی به داخل محفظه عملگر اعمال گردد شیر باز می شود. معمولاً از فشار سیال موجود در خط جهت منظور فوق استفاده می شود. اگر فشار خط بیشتر یا کمتر از فشار تنظیم شده روی پیلوتها باشد، شیر در زمان کوتاهی بسته می شود. همچنین امکان صدور فرمان قطع شیر از راه دور (مثلاً از اتاق کنترل) وجود دارد. تعداد و نوع پیلوتها بسته به درخواست متقاضی قابل تغییر است. امکان نصب عملگر هیدرولیکی روی همه انواع شیرهای دروازه ای تولیدی این شرکت با توجه به سایز و فشار کاری مختلف وجود دارد.

مشخصات فنی

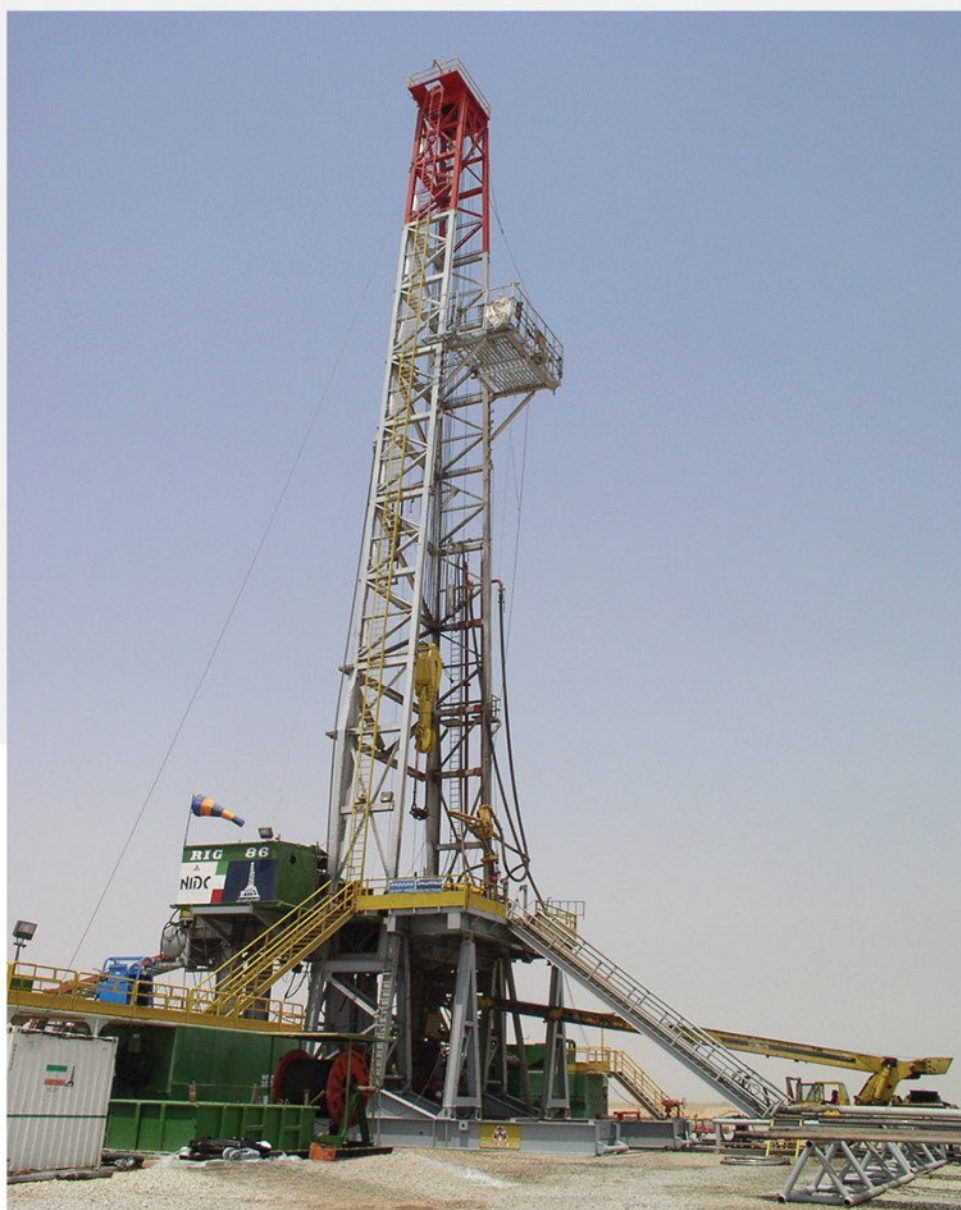
فشار کاری: 10000Psi
اندازه اسمی: 71/16inch
کلاس مواد: FF (فولاد ضد زنگ)
استاندارد: API 6A
ارتفاع کل: ۵ متر
وزن: ۱۳/۵ تن



دکل حفاری

← دکل حفاری یکی از تجهیزات استراژژیک در بخش بالادستی صنعت نفت و گاز است که توسط آن عملیات حفاری و آماده سازی چاه جهت بهره برداری صورت می گیرد.

سازه دکل ساخته شده توسط شرکت ماشین سازی اراک که در حال حاضر به نام دکل حفاری فتح ۸۶ در خدمت شرکت ملی حفاری ایران قرار دارد در سال ۸۵ ساخته شد. وزن کل سازه ۲۱۰ تن و مساحت سکوی دکل آن ۱۰۰ متر مربع است. سازه دکل از نوع پیرامید و ارتفاع آن ۵۴ متر است. این مکانیزم تحمل نیروی تا یک میلیون پوند را داراست و می توان با آن تا عمق شش هزار متری را حفاری کرد.



دستگاه دراورکس

← شرکت ماشین سازی اراک برای اولین در کشور طراحی و ساخت Draw works یا محرک اصلی دکل حفاری با توان ۲۰۰۰ اسب بخار را انجام داده است .
این مجموعه ۵۰ تنی که دارای ۲ موتور کشنده DC می باشد برای برپا کردن دکل ، خواباندن دکل و بالا و پایین بردن لوله های حفاری و جداری استفاده می شود.



مشخصات فنی دستگاه به شرح ذیل است:

توان دستگاه: ۲۰۰۰ اسب بخار

وزن: ۵۰ تن

سیستم ترمزها: مغناطیسی + مکانیکی

سیال سیستم خنک کننده: آب

نوع کلاچ ها: هوایی



دیگ‌های بخار و آب گرم

- دیگ های بخار و آبگرم فایر تیوب
- کورویگیت در کوره های فایر تیوب
- دیگ های بخار سیار
- دیگ های بخار واتر تیوب
- دیگ های بخار ترکیبی
- دیگ های سیکل ترکیبی HRSG
- دیگ خانه و تجهیزات جانبی دیگ بخار



دیگ های بخار و آبگرم فایر تیوب

← دیگ بخار و بخار حاصل از آن، به دلایل گوناگون و در سیستم ها و صنایع مختلف مورد استفاده قرار گرفته و کاربرد بسیار زیادی دارد. دیگ های بخارخواص و کاربردهای زیادی دارند و در نیروگاه های حرارتی، صنایع غذایی، داروسازی، نفت و گاز و پتروشیمی، تهویه مطبوع و گرمایش و سرمایش، صنایع شیمیایی، کاغذ سازی، پلاستیک سازی، قند و شکر، نساجی، چرم سازی، لاستیک سازی، سالن های رنگ، عمل آوری بتن، دامداری و مرغ داری ها، ذوب مواد، اتوکلاو ها، صنایع بسته بندی، بیمارستان ها و... کاربرد دارند. دیگ های بخار براساس نوع سیال در لوله به دو نوع واتر تیوب و فایر تیوب طبقه بندی می شوند.

در این نوع دیگ ها، محصولات احتراق پس از عبور از کوره به داخل لوله هایی که جهت انتقال حرارت در نظر گرفته شده اند هدایت میگردند و انرژی حرارتی خود را به آبی که این لوله ها را فراگرفته منتقل می کنند به همین خاطر نام این دیگ ها را فایر تیوب گذاشته اند. این دیگ ها از نوع Wet Back و Dry Back می باشند که بنا به درخواست مشتری در حالت دیگ بخار از سایز ۱۰۰۰ پوند بر ساعت تا سایز ۱۲۰،۰۰۰ پوند بر ساعت تا فشار کاری ۴۵۰ پوند بر اینچ مربع و در حالت دیگ آبگرم از 4MBTU تا 64MBTU طراحی و ساخته می شوند.

در طول فرآیند ساخت، کلیه خطوط جوش بر حسب نیاز و مطابق با استاندارد مورد آزمایشات مختلف از جمله رادیو گرافی (RT)، آلتراسونیک (UT)، مایع نافذ (PT) و تست مغناطیسی (MT) قرار می گیرند. همچنین مزیت تولید دیگهای بخار این شرکت انجام عملیات تنش گیری در دمای 20 ± 60 (ششصد بعلاوه و منهای بیست درجه) درجه سانتیگراد جهت از بین بردن تنش های حاصل از عملیات های فرم دهی و جوشکاری بر روی قطعات مورد استفاده در دیگ می باشد. این عمل در بین سایر سازندگان تقریباً منحصر بفرد است.



محصول جدید ماشین سازی اراک در این حوزه طراحی و ساخت دیگ بخار ۱۲۰ هزار پوندی برای اولین بار در خاورمیانه می باشد.



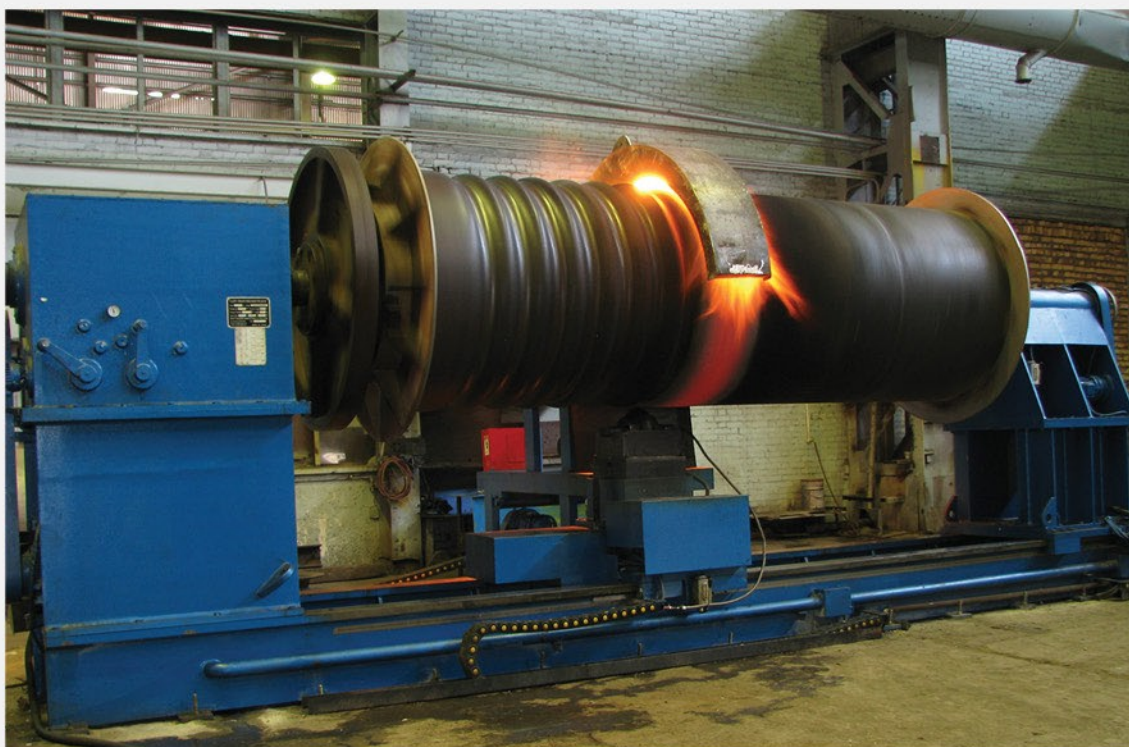
کوروگیت در کوره های فایر تیوب

← با توجه به اینکه کوره های دیگ بخار محل احتراق سوخت و هوای خروجی از مشعل می باشد، بنابراین دمای کوره تا حدود زیادی افزایش پیدا خواهد کرد که این افزایش دما موجب انبساط حرارتی کوره عمدتاً در جهت طول کوره خواهد شد (بعلت طول نسبتاً زیاد نسبت به سایر ابعاد) لذا در صورت عدم مهار این انبساط طولی تنش های ناخواسته در دیگر قطعات بویلر نظیر تیوب پلیت ها و شل بویلر خواهد شد که کوروگیت کردن کوره راه حلی است مناسب جهت مهار این نوع انبساط از دیگر مزایای کوروگیت باتوجه به فواصل نزدیک به هم و پروفیل خاص آن، ضخامت فولاد بکار رفته در کوره می باشد که بطور چشمگیری کاهش خواهد یافت. و با توجه به افزایش سطح کوره و کاهش دمای آن عمر بویلر نیز طولانی تر خواهد شد. لذا از این طریق صرفه جویی زیادی در مصرف مواد در عین افزایش کیفیت بعمل خواهد آمد. لذا ماشین سازی اراک علاوه بر استفاده از کوره های کوروگیت شده در محصولات خود، به عنوان محصولی جانبی به سایر سازندگان دیگ عرضه می دارد. حتی در سایر مواردی نیز که نیاز به این تکنولوژی دارند مثل اکسپنشن جوینت مبدل های حرارتی نیز از این روش استفاده می نماید.

ماشین سازی اراک با استفاده از تجهیزات پیشرفته توانایی فرم دهی کوره های دیگ بخار تحت استانداردهای BS 2790 و BSEN 12953 در محدوده زیر را دارا می باشد.

ضخامت ورق: 8 تا 22 mm
طول موج کوروگیت : نامحدود

طول قطعه: 1000 تا 6000 mm
قطر داخلی: 650 تا 1700 mm
دامنه موج کوروگیت: 38 تا 67 mm



دیگ های بخار سیار

← دیگ های بخار سیار از جمله محصولات گروه دیگ بخار شرکت ماشین سازی اراک می باشد که در سایزها و فشارهای مختلف بنا به سفارش صنایعی از جمله: راه سازی، لاستیک سازی، معادن، عمل آوری بتن بخصوص در مناطق سرد، خطوط لوله و صنایع وابسته به نفت، هواپیما سازی، ستاد حوادث غیر مترقبه هنگام بلایای طبیعی و همچنین بعنوان دیگ اضطراری بهنگام تعمیرات اساسی صنایع مختلف بخصوص مواد غذایی استفاده می شوند. این نوع دیگ ها بعلت داشتن قابلیت انتقال به مکانهای مختلف جهت کاربردهای مقطعی و کوتاه مدت و بعضاً بدون نیاز اسکورت جاده ای و عدم وابستگی به امکانات جانبی نظیر آب و برق و گاز شهری، بدلیل وجود مخازن آب و سوخت و همچنین استفاده از دیزل ژنراتور سه فاز در مجموعه سیار که همگی سبب مزیت نسبی این دیگها شده است باعث گردیده در هر نقطه ای در کوتاه ترین زمان ممکن نسبت به تولید و استفاده از بخار اشباع درکمال ایمنی و اطمینان اقدام نمود.



دیگ های بخار واتر تیوب



← با توسعه روز افزون صنایع مختلف در کشور و نیاز به دیگ های بخار با ظرفیت و فشار کاری بالاتر، استفاده از دیگ های بخار Water Tube (لوله آبی) اجتناب ناپذیر بود که با توجه به عدم تولید کافی این نوع از دیگ ها نزد سازندگان داخلی و تقاضای بالای مشتریان و بعضاً مراجعه آنها به شرکتهای خارجی، ماشین سازی اراک را بر آن داشت تا همگام با تولید دیگ های بخار Fire Tube و دیگ های بخار نیروگاهی H.R.S.G طراحی و ساخت دیگ های بخار Water Tube را نیز در برنامه کاری خود قرار دهد که هم اکنون طراحی و ساخت چندین دستگاه دیگ بخار از این دست را جهت صنایع نفت و گاز در دست اجراء دارد. این شرکت دیگ های بخار واتر تیوب را در سه نوع O-Type , A-Type , D-Type تولید می نماید که در ظرفیت و فشار کاری گوناگون همراه با Super Heater و Economizer بصورت Package و یا نصب در محل ساخته و راه اندازی می نماید



دیگ های بخار ترکیبی



← دیگ های بخار ترکیبی بصورت دیگ های بخار فایر تیوب با محفظه احتراق واتر تیوب می باشند که همچون دیگر دیگ های مرسوم دارای کوره ولوله های انتقال حرارت جابجایی در دو مرحله بوده و به جهت افزایش سطح انتقال حرارت در بخش خروجی از کوره و همچنین کاهش دمای محصولات احتراق ورودی به لوله های جابجایی از لوله های فین دار استفاده شده است. از ویژگی های خاص این طرح امکان نصب سوپر هیتر در این محفظه احتراق اشاره کرد. بدین طریق دمای بخار حاصل شده افزایش چشمگیری پیدا خواهد کرد. همچنین کاهش زمان لازم جهت به ظرفیت رسیدن از دیگر ویژگیهای این طرح می باشد. ضمناً بدلیل مجهز بودن این نوع بویلر به کوره های موج دار از تنش های وارده به دیگر اجزاء دیگ کاسته شده است.

225psi / 15/5 bar g فشار کاری

دمای بخار خروجی با سوپر هیتر: ۳۲۰ درجه سانتی گراد ظرفیت: 15ton/hr

دیگ های سیکل ترکیبی HRSG



← دیگ های بخار سیکل ترکیبی یا H.R.S.G (Heat Recovery Stem Generator) در واحدهای نیروگاهی جهت تولید برق و رسیدن به بازدهی بالاتر از سوخته استفاده می شوند که عمدتاً سوخته این نیروگاه ها گاز طبیعی می باشد. گاز داغ خروجی توربین های گازی که حدوداً ۵۵۰ الی ۵۶۰ درجه سانتیگراد دما دارند را از داخل این تجهیزات عبور داده و همانند دیگ های بخار واتر تیوب، آب را تبدیل به بخار می نماید. بخار آب حاصله صرف چرخاندن توربین های بخار و نهایتاً تولید برق می گردد. این دیگ ها در دو نوع افقی و عمودی (Vertical Horizontal) ساخته و مورد بهره برداری قرار می گیرند. هر کدام از این دو نوع مزایا و معایبی دارند که بنا به درخواست و شرایط مشتری در شرکت ماشین سازی اراک ساخته می شوند.



دیگ خانه و تجهیزات جانبی دیگ بخار

← داشتن تجهیزات جانبی مناسب و طراحی اصولی خطوط و تجهیزات در یک دیگ خانه باعث افزایش عمر مفید دیگ خواهد شد. بهره برداری هر چه مفیدتر و با راندمان بالا تر از تاسیسات موجود نیاز به آشنایی و انتخاب مناسب این تجهیزات دارد.

ماشین سازی اراک با سابقه طولانی در طراحی و ساخت و نصب این قبیل تجهیزات آمادگی انجام مشاوره مهندسی در حین خرید و همچنین طراحی و ساخت و نصب و راه اندازی کل تجهیزات دیگ خانه را دارد.

در این خصوص تولید مدارک مختلف مانند نقشه های P&ID، نقشه های Piping و تهیه نقشه های مکانیکال سایر تجهیزات مانند دی ریتور، منبع کندانس، مخازن تزریق مواد شیمیایی، منبع Blowdown برای هر سایتی و شرایط گوناگون بهره برداری امکان پذیر است.



صنایع معدنی و فولاد

با توجه به توانمندیهای فنی و سیستمی ماشین سازی اراک در بخش های طراحی ، ساخت و تولید از جمله ریخته گری و آهنگری، ماشینکاری سنگین و خطوط ذوب، پالایش فولادهای آلیاژی، فورج گرم و عملیات حرارتی و ساخت سازه های دقیق تجهیزات معدنی و فولادی و با توجه به وجود گستره بالای معادن سنگ آهن، مس، روی، تیتانیوم و ... در کشور و توسعه روز افزون زنجیره ارزش آن ها خصوصا در فولاد که در رده صنایع مادر می باشد و شامل اکتشاف، استخراج، انتقال به واحد های فرآوری، تولید کنسانتره، گندله سازی، آهن اسفنجی، تبدیل به شمش فولاد و نورد است، این شرکت به حوزه طراحی و ساخت تجهیزات دقیق و سنگین مورد نیاز، سازه های فلزی، راکتور ها و غیر در صنایع استخراج و فرآوری ورود نموده است.

عمده تجهیزات معدن ساخت ماشین سازی اراک عبارت بودند از:



- واگن معدن
- کامیون های معدن
- جک های اصطکاکی
- جک های گوه ای
- وینچ ها (کشنده ها)
- دکل های جامی
- بالابرنده های کاهنده
- نوار نقاله (کانویر)
- نقاله زنجیری
- سنگ شکن ها
- بال میل
- درب معدن
- دکل ها معدن
- جعبه های کاهنده
- سرندها (ویبراتورها)
- هل دهنده ها
- کلمش ها
- دراگی لاین ها
- فیدرها
- جرثقیل های بوم خشک شنی دار
- چکش هیدرولیکی

مهم ترین تجهیز ساخته شده در حوز صنایع فولادی ساخت راکتور احیای آهن اسفنجی برای کارخانه فولاد بوتیای ایرانیان واقع در چترود کرمان می باشد. این تجهیز متعلق به تکنولوژی HYL3 است که برای اولین بار در کشور مورد بهره برداری قرار می گیرد. وزن عملیاتی راکتور حدود ۳۹۰۰ تن می باشد که به صورت عمودی در ارتفاع ۴۵ متری زمین بر روی برج احیا واقع بر روی استراکچر فلزی نصب می شود. این راکتور که برای اولین بار در کشور و چهارمین بار در دنیا توسط صنعتگران ماشین سازی اراک ساخته شده است.





پل ها و سازه های فلزی

< یکی از عناصر بسیار با اهمیت در رشد اقتصادی و فرایند پیرامونی آن شبکه راه های ارتباطی هر کشور است و پل ها به عنوان پیوندگر این شریان های حیات بخش در بالاترین درجه اهمیت قرار دارند.

در حدود ۴ دهه پیش ماشین سازی اراک با درک این واقعیت و با اقدامی واقع بینانه طراحی، تولید و نصب انواع پل های فلزی ویژه حمل و نقل ریلی، راه های صعب العبور و رودخانه های عریض را در دستور کار خود قرار داد.

امروزه ماشین سازی اراک با به کارگیری نیروی انسانی جوان در کنار نیروهای با تجربه و کارآمد در سطوح مختلف کاری و تشکیل تیم های مهندسی زبده و با استفاده از جدیدترین نرم افزارها، طراحی و ساخت و نصب انواع سازه های فلزی از جمله پل های با دهانه بزرگ را میسر ساخته است.



انواع پل های ساخت ماشین سازی اراک

پل های تیپ ماشین سازی اراک



پل های باکسی <



پل های تیر مرکب <



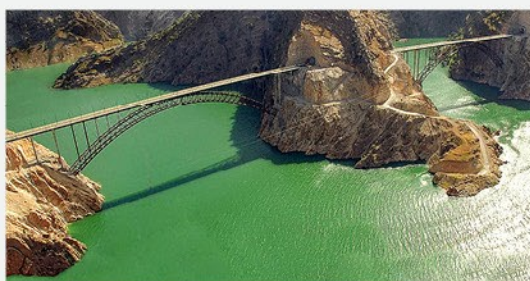
پل های راه آهن <



پل های خرپایی روستایی <



پل های خرپایی خاص <



پل های قوسی <



پل های کابلی <



پل های تیر مرکب پیوسته <





تجهیزات سد و نیروگاهی



< یکی از فعالیت های اصلی شرکت ماشین سازی اراک و شرکت های زیر مجموعه در زمینه طراحی، ساخت و نصب تجهیزات نیروگاهی و سد سازی می باشد. این شرکت با در اختیار داشتن نیروی متخصص و کارآمد و همچنین تجهیزات و ماشین آلات مجهز و با استفاده از تکنولوژی و فن آوری روز قادر به اجرای پروژه های عظیم ملی می باشد. در ذیل به چند نمونه از فعالیت های انجام شده توسط مجموعه ماشین سازی اراک در این حوزه اشاره شده است:

سد و نیروگاه آبی مسجد سلیمان (گدار لندر)



دریچه های روزنه ای و سازه های فلزی سد و نیروگاه کارون ۳



ساخت و نصب بخش پوشش فلزی سد کارون ۴ با تناژ بیش از ۴۴۰۰ تن



نصب هشت واحد ژنراتور نیروگاه کارون ۳



تونلهای آب بر این نیروگاه دارای ۴ سری تونل به صورت پوشش فلزی و بتنی میباشد و طول پوشش فلزی در حدود ۸۵۰ متر میباشد و نوع تونلهای آب به صورت مدفون می باشد.

قطر این پوشش فلزی از ۵ متر تا ۶/۵ متر میباشد که جهت عملیات پوشش فلزی از ۱۷۳ استرک استفاده شده است که وزن هر یک از استرک ها از ۲۰ تن تا ۳۷ تن متغییر میباشد. شرکت مهندسی و ساختمان ماشین سازی اراک با احداث کارگاه ساخت و نصب و تعیبه تجهیزاتی از قبیل دستگاه رول و جرثقیل سقفی در آن عملیات ساخت و نصب را با استفاده از تجهیزات و ابزارآلات خاصی که توسط این شرکت طراحی و ساخته شده است از قبیل گاری مخصوص حمل استرک و تجهیزات دیگر به نحو مطلوبی به پایان رسانده است

طراحی، تامین مواد، ساخت و نصب پوشش فلزی سد تلمبه مخزنی سیاه بیشه



این پروژه به نوبه خود یکی دیگر از افتخارات صنعت مین اسلامیمان محسوب می شود که توسط شرکت مهندسی و ساختمان ماشین سازی اراک اجرا شده است.

از آنجا که تونلهای آب بر این نیروگاه به قطر ۵ متر دارای بیشترین شیب در میان تونلهای آب بر در ایران (حدود ۶۵ درجه) می باشد، ساخت و نصب پوشش فلزی مربوطه، مستلزم بهره گیری از ماشین آلات، تکنولوژیها و روشهای منحصر به فردی است که تا پیش از این تنها از عهده چند شرکت معدود در جهان بر آمده است. علاوه بر این مرتفع بودن و صعب العبور بودن راههای دسترسی به علاوه شرایط دشوار جوی و زلزله خیز بودن منطقه، کار اجرا را با مشکلاتی دو چندان روبرو می سازد.

این شرکت با اتکا به دانش فنی و پرسنل مجرب و با اتکا به تجربه در نصب پوشش فلزی تونل های آب بر و تجهیزات هیدرومکانیک سد و نیروگاه مسجد سلیمان و سد و نیروگاه کارون ۴ و کارون ۳ با ارایه راهکارهای مناسب جهت ساخت و نصب و همچنین تهیه و ساخت تجهیزات و سازه های مورد نیاز، چالشهای ذکر شده را پشت سر نهاده و با موفقیت عملیات ساخت و نصب نزدیک به ۹۰۰۰ تن پوشش فلزی و قطعات جانبی را به اتمام رسانده است.

یکی از ویژگی های بارز این شرکت نصب کارگاههای ساخت سیار در محل پروژه می باشد که این عامل باعث کاهش چشمگیر هزینه های حمل و نقل مواد شده است. از این نمونه می توان به ایجاد کارگاه ساخت سیار در سایت پروژه سیاه بیشه اشاره نمود. این کارگاه در ابتدای فعالیت پروژه ساخته شد و یک دستگاه رول قابل حمل با ظرفیت رول ورق به عرض ۲,۵ متر و ضخامت ۱۰۰ میلی متر و همچنین چند دستگاه جوش اتوماتیک جهت جوشکاری ورقها در این کارگاه نصب گردید. پس از پایان پروژه تمامی دستگاه ها به همراه کارگاه دمونتاژ شده و برای پروژه دیگر به فراخور نیاز پروژه مجدداً نصب و راه اندازی شده است.



ریخته‌گری و آهن‌گری

← ریخته‌گری

گروه تولیدی متالورژی ماشین سازی اراک در بخش ریخته‌گری با در اختیار داشتن کوره‌های قوس الکتریکی و کوره پاتیلی LF و سیستم گاززدایی تحت خلاء (VODC) که یکی از پیشرفته‌ترین روش‌های تصفیه فولاد است قادر به تولید فولادهای کربنی، میکروآلیاژ و آلیاژی از جمله فولادهای مخصوص همانند زنگ نزن و مقاوم به حرارت و ... با کیفیت بالا و ویژگی‌های زیر می‌باشد:



- حداقل ناخالصی
- کاهش هیدروژن ذوب به کمتر از 2.5 ppm
- کاهش نیتروژن ذوب به کمتر از 50 ppm
- کاهش گوگرد ذوب به کمتر از 0.007 %
- کاهش کربن ذوب به کمتر از 0.03 %
- مقاومت به خوردگی بالا
- قابلیت جوشکاری بالا
- بهبود قابلیت ماشین‌کاری
- بهبود خواص مکانیکی



فلنج

گروه تولیدی متالورژی ماشین سازی اراک با بهره گیری از تجهیزات آهنگری از قبیل چکشها و پرسها و دستگاه رینگ ساز و امکانات تحقیقاتی و آزمایشگاهی یکی از بزرگترین تولید کنندگان انواع فلنجهای مصرفی در صنایع نفت و گاز (تحت فشار) و آب (کم فشار) مطابق با آخرین استانداردهای معتبر جهانی در کشور است.

همچنین این گروه با در اختیار داشتن تجهیزات پیشرفته در کارگاه های ذوب و فولاد سازی از جمله کنورتور تصفیه مذاب در خلاء قادر به تولید انواع فولادهای کربنی، آلیاژی زنگ نزن، کربنی با استحکام بالا و مقاوم به خوردگی در محیط های ترش حاوی H2S براساس شرایط مختلف و الزامات استاندارد (NACE MR0175/ISO15156) مقاوم به SSCC, HIC برای تولید فلنج به روش آهنگری است. از طرفی برای دستیابی به خواص مکانیکی مورد نظر مطابق با استاندارد های درخواستی، انواع روشهای عملیات حرارتی نظیر نرمال، آنیل و کوئنچ و تمپر بر روی فلنجهای تولیدی انجام می گردد.



انکر فلنج



انکر فلنج از قطعات اصلی خطوط لوله حاوی سیال (نفت و گاز) با فشار بالا است و گروه تولیدی متالورژی ماشین سازی اراک با در اختیار داشتن دانش فنی و تجهیزات منحصر بفرد تولید کننده این قطعه تا سایز ۵۶ اینچ است. جنس این قطعات فولاد های کربنی و میکرو آلیاژ نظیر ASTM A105 و کلیه گریدهای فولاد ASTM A694 است. کلیه مراحل طراحی، تولید و تست های هیدرواستاتیک، RT، MT، UT مطابق با استانداردهای مرجع نظیر استاندارد شرکت گاز : ASME Sec. VIII DIV 1-IGS-M-PL-027 or PLD 108 انجام می شود.

رینگ های صنعتی و بوش

انواع رینگ های صنعتی و بوش مورد استفاده در صنایع نفت، گاز و در سایر صنایع در سایز های مختلف و مطابق با درخواست مشتری در گروه تولیدی متالورژی ماشین سازی اراک تولید می گردند. این قطعات با استفاده از دستگاه های منحصر به فرد رینگساز با روش نورد گرم و پرس ۱۶۰۰ تن با روش ماندلکاری تولید می شوند. تمام فولاد های فورج پذیر از قبیل فولاد های ساده کربنی، آلیاژی و زنگ نزن با رعایت استانداردهای مربوطه همانند، EN 10025، DIN17350،

حداکثر وزن (Max. Weight)	ارتفاع (H)	قطر داخل (ID)	قطر خارج (OD)	دستگاه (Equipment)
1500 kg	50-500	Min. 250	320-2500	رینگساز (Ring Rolling)
6500 kg	100-1000	Min. 350	500-2500	پرس ۱۶۰۰ تن (Press 1600 ton)

EN 10083 و سایر استانداردهای مد نظر مشتری و در قالب استاندارد کلی فورج باز DIN 7527 قابل تولید می باشند.



بانداز (چرخ صنایع ریلی)

بانداز یکی از محصولات اصلی گروه تولیدی متالورژی ماشین سازی اراک است. مراحل تولید این محصول عبارت است از: فولاد سازی، شمش ریزی، برشکاری، آهنگری و نورد، عملیات حرارتی، شات بلاست، تست های غیر مخرب و بسته بندی. شرایط تحویل این محصول به صورت آهنگری و با عملیات حرارتی نرمال و یا کوئنچ و تمپر می باشد انجام آزمایش های مکانیکی شامل کشش، ضربه، سختی و بررسیهای ساختاری به صورت ماکروسکوپی و میکروسکوپی و درکنار انجام تست آلتراسونیک) به صورت صددرصد) بر روی قطعات و کنترل های مداوم در حین تولید و انجام بازرسی هایی که در طرح کنترل کیفی این محصول ارائه شده است، کیفیت آن را تضمین می نماید



مقاطع و قطعات فولادی

این محصولات شامل میلگرد ساده و پله دار، چهار گوش، پلوک و سایر مقاطع خاص می باشند که به صورت آهنگری باز تولید می شوند. تمام فولادهای فورج پذیر از فولادهای ساده کربنی تا پرآلیاژی و زنگ نزن با رعایت استانداردهای مربوطه همانند، EN10025، EN10083 و سایر استانداردهای مد نظر مشتری و در قالب استاندارد کلی فورج باز DIN 7527 قابل تولید می باشند.



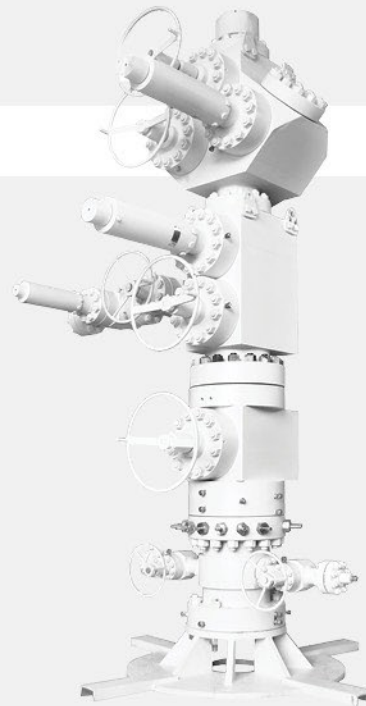
گلوله های فولادی



← گروه تولیدی متالورژی ماشین سازی اراک اولین تولید کننده ی گلوله های فولادی در ایران با استفاده از تجهیزات و امکانات منحصر به فرد خود در زمینه فولاد سازی، آهنگری و نورد می باشد و انواع گلوله های فولادی مورد مصرف در صنایع مس، سنگ آهن، سیمان، زغال سنگ، معادن فسفات و طما، سازه های فضایی و ... را مطابق با آخرین استاندارد های معتبر جهانی تا قطر ۱۰۰ میلیمتر به روش نورد و از قطر ۱۰۰ تا ۳۰۰ میلیمتر به روش آهنگری قالبی تولید می نماید.

ویژگی های گلوله های نوردی:

- خواص ضد سایشی و ضربه ای بالا
- سختی سطحی و حجمی مناسب و یکنواخت
- ساختار مارتنزیتی با دانه های ریز
- کرویت کامل همراه با تلرانسهای مناسب



تجهیزات سرچاهی

← انواع تجهیزات سرچاهی از قبیل شیرهای دروازه ای، اسپولها، سالیید بلوک ها و شیرهای فوران گیر مطابق با استاندارد API 6A در گروه تولیدی متالورژی ماشین سازی اراک تولید می شوند جنس این قطعات فولاد کم آلیاژ AISI 4130 و فولاد زنگ نزن مارتنزیتی بوده و کلیه الزامات مقاوم در برابر خوردگی مطابق با استاندارد: NACE MR 0175 در نظر گرفته شده و خواص مکانیکی و تست های مورد نیاز مطابق با استاندارد API6A انجام می گیرد.



زباله سوز

◀ رشد و توسعه روز افزون صنایع آلاینده بویژه مجتمع‌ها پالایشگاهی و پتروشیمی در بخش صنایع پایین دستی نفت همچنین پسماندهای عفونی و بیمارستانی در بخش بهداشت و درمان کشور موجب آلودگی محیط زیست و خسارتهای جبران ناپذیر به اکوسیستم محیط اطراف این مراکز گردیده است.

صنایع نفتی و مراکز بهداشتی، درمانی جهت جلوگیری از تخریب محیط زیست و آلودگی آبهای سطحی و زیر زمینی، انتشار گازهای سمی، نابودی محصولات کشاورزی و شیوع بیماریهای ریوی و پوستی موظف به تجهیز و استفاده از سیستم های امحاء و فیلترینگ پسماندهای خود می باشند. مضافاً اینکه از این زباله سوزها میتوان بعنوان هسته اصلی نیروگاه های تولید برق از زباله بعنوان توسعه انرژی های پاک و تجدید پذیر یاد کرد که در این راستا شرکت ماشین سازی اراک برای نخستین بار در کشور با مشارکت یک شرکت معتبر فرانسوی بنام ATI در این صنعت وارد شده و یک دستگاه زباله سوز صنعتی مدل HP1000 با ظرفیت ۳ تن در روز با استاندارد پالایش گازهای خروجی مطابق آخرین نسخه استاندارد زیست محیطی اروپا (Directive2000/76/EC) را برای پالایشگاه نفت تهران مشترکاً نصب و راه اندازی نموده است.

پس از اجرای موفقیت آمیز این پروژه، موافقتنامه همکاری مشترک بین دو شرکت امضا شد و متعاقباً قراردادی جهت ساخت دو محصول پرکاربرد HP500 و CP100 با نگرش انتقال تکنولوژی در چهار فاز (که ساخت و تأمین داخل از حدود ۱۱٪ شروع و به بیش از ۷۰٪ ختم می گردد) منعقد گردید.



پروژه ساماندهی بندر صادراتی ماهشهر (بخش خشکی)

کلیات طرح

← طرح ساماندهی بندر صادراتی ماهشهر در سه بخش خشکی، دریا و خط لوله در قالب سه پروژه EPC از طرف شرکت پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران به سه شرکت ماشین سازی اراک، قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء و رامپکو واگذار گردیده است. کارفرمای این پروژه شرکت ملی مهندسی و ساختمان نفت ایران می باشد محل پروژه بندر صادراتی ماهشهر در فاصله ۱۱ کیلومتری بندر امام خمینی واقع شده و دارای ۶ اسکله جهت بارگیری محصولات نفتی می باشد. محصولاتی که از این بندر توزیع می گردند شامل بنزین، گازوئیل، نفت کوره، نفت سفید، آروماتیک و نفتا می باشد. فاز مهندسی این پروژه شامل انجام مهندسی پایه، تفصیلی و اجرایی در کلیه دیسیپلینهای مهندسی از جمله سیویل، مکانیک، پایپینگ، برق و مخابرات، ابزار دقیق و ایمنی می باشد. نکته مهم در طراحی این پروژه این است که با توجه به لزوم در سرویس بودن بندر، طراحی این پروژه به گونه ای انجام گرفته که در عین بهینه نمودن سیستم ها از سیستم های موجود بندر نیز نهایت استفاده به عمل می آمد. در این پروژه مدارک مهندسی پایه و تفصیلی و مدارک فنی مهندسی خرید و ساخت به تعداد ۳۷۰۰ تولید و توسط کارفرما تایید گردید.

همچنین در این پروژه در حدود ۷۰۰ شرکت از سازندگان داخلی و خارجی جهت تامین تجهیزات استفاده گردید. در این پروژه ۳۳ هکتار از خور مجیدیه لجن برداری و خشک گردید و سپس به روش بارگذاری با خاک و آب بهسازی و تحکیم ۹۵٪ رسید. تجهیزات صادرات نفت کوره و گازوئیل و بانکرینگ نفت کوره در این بخش طراحی، تامین و نصب و راه اندازی شد.



کارهای انجام شده در این پروژه که همگی به صورت EPC انجام شده به شرح ذیل می باشد:

طراحی و اجرای دایک حفاظتی :

طراحی و اجرای دایک حفاظتی جهت قطع ارتباط آب دریا با منطقه استحصالی در طول ۱۲۰۰ متر و ارتفاع ۳+ متر از سطح آب های منطقه

مخازن ذخیره بنزین :

ساخت و نصب ۵ عدد مخزن ذخیره سقف شناور ۱۰۰ هزار بشکه ای جهت ذخیره سازی بنزین
عملیات استحصال زمین از دریا به وسعت ۳۲ هکتار و پیش بارگذاری با خاک و آب

انتقال آب :

عملیات احداث خط انتقال آب ۸ اینچ به بندر صادراتی ماهشهر به طول ۱۱ کیلومتر

مخازن ذخیره گازیوئیل و نفت کوره :

ساخت و نصب ۱۲ عدد مخزن ذخیره سقف ثابت ۲۵۰ هزار بشکه ای جهت ذخیره سازی نفت کوره و گازیوئیل
عملیات استحصال در این پروژه با استفاده از روش اجرای زهکش و بارگذاری انجام گرفت جهت اجرای زهکش های قائم از دکل های مخصوص
نصب این زهکش ها استفاده گردید که دو عدد از این دکلها برای اولین بار در ایران در شرکت ماشین سازی اراک ساخته شد. همچنین جهت
انجام بارگذاری با خاک به منظور تحکیم بستر زمین از بیش از ۱/۵ میلیون متر مربع خاک استفاده گردید که ارتفاع بارگذاری در برخی از نقاط
به ۱۲ متر هم می رسید و برای تسریع در زمان و عدم تامین خاک کافی، بخشی از منطقه با بارگذاری با آب ۴ دستگاه مخزن سقف ثابت ۲۵۰
بشکه ای انجام گردید. تجربیات قبلی نشان داده است که روش پیش بارگذاری با خاک علاوه بر زمان، هزینه بیشتری نیز به همراه دارد. به نظر
می رسد روش پیش بارگذاری با آب جایگزین مناسبی برای خاک بود در این روش بعد از ساخت مخازن، به مدت ۴۵ روز به طور مداوم و روزانه
مخازن آبیگری شد و پس از یک ماه ماندگاری آب در مخزن، تخلیه صورت گرفت.

پایپینگ:

جمع آوری خطوط لوله قدیمی و اجرای خطوط لوله جدید بندر صادراتی با حجم بیش از ۴۰۰ هزار دیا اینچ و در عین حال حفظ سرویس دهی
بندر

خط انتقال برق :

احداث خط انتقال برق KV 132 به بندر صادراتی ماهشهر و احداث پست برق KV 33/132

پست برق :

توسعه پست برق ۴۰۰/۱۳۲ کیلو ولت ماهشهر

سیستم اطفاء حریق :

طراحی و اجرای سیستم اطفاء حریق شامل تأمین تجهیزات آتش نشانی ساخت مخزن و عملیات پایپینگ

سیستم کنترل پایانه :

طراحی و ساخت بزرگترین سیستم کنترل پایانه های نفتی در ایران (DCS & ESD) که بزرگترین سیستم کنترل طراحی شده جهت پایانه های
نفتی در ایران می باشد برای کنترل و اتوماسیون کامل کلیه صادرات و واردات محصولات نفتی



تجهیزات برق:

عملیات نصب تجهیزات برقی و احداث پست های فرعی انتقال برق و توزیع برق

ابزار دقیق:

نصب و راه اندازی تجهیزات ابزار دقیق

احداث و بازسازی ساختمان:

احداث ۱۱۰۰۰ مترمربع ساختمان شامل ساختمانهای صنعتی (اتاق کنترل، ساب استیشن و...) و ساختمانهای غیر صنعتی و خدماتی (رستوران، مهمانسرا، آتش نشانی و...)، احداث ۱۳ کیلومتر جاده و اتوبان در داخل محدوده بندر صادراتی، اجرای فونداسیون و بانداوال مخازن و عملیات محوطه سازی و سیستم جمع آوری آبهای سطحی

پمپ ها:

نصب و راه اندازی پمپ های اسکرو و سانتریفیوژ جهت پمپاژ محصولات و عملیات بانکرینگ

سیستم مترینگ:

نصب و راه اندازی سیستم مترینگ جهت کنترل اتوماتیک صادرات و واردات

طراحی و ساخت دو دستگاه هیتر نفت کوره:

این هیترها جهت گرم نمودن نفت کوره و حفظ گراندروی مناسب آن جهت پمپاژ در مخازن ذخیره طراحی و برای اولین بار در این شرکت ساخته شد





پروژه احداث پل بزرگ کارون ۴ به صورت EPC

← پروژه احداث پل بزرگ رودخانه ارمنند بزرگترین پل زیر قوسی کشور با هدف اتصال جاده ایذه به شهر کرد و بر روی مخزن سد کارون ۴ احداث گردید. عملیات طراحی، تامین مواد خام، ساخت و نصب قطعات و راه اندازی این پل توسط شرکت ماشین سازی اراک در مدت زمان ۲۰ ماه انجام شد. این پل به صورت قوس از زیر بوده و احداث آن به صورت دماغه پیشرو از دو طرف انجام گرفته است.

کارفرما: شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران

مشخصات کلی پروژه:

نوع پل: قوسی

نوع عرشه: ارتوتروپیک

طول عرشه: ۳۸۰ متر

دهانه قوس: ۳۰۰ متر

خیز قوس: ۷۰ متر

عرض عرشه: ۱۱/۸ متر

وزن: ۳۸۰۰ تن

پل بزرگ قوسی کارون ۴ در چهارمین کنفرانس ملی سازه و فولاد بعنوان طرح برتر فولادی سال ۱۳۹۲ کشور، دربخش پل انتخاب و شرکت ماشین سازی اراک بعنوان پیمانکار طرح وساخت پل مذکور موفق به دریافت لوح سپاس و تندیس گردید.





ENGINEERING, PROCUREMENT AND CONSTRUCTION
OF KARUN 4 BRIDGES





پروژه احداث پل کابلی نفت کارون ۴

← این پروژه شامل انجام طراحی و خدمات مهندسی، تامین کالا و تجهیزات، انجام کارهای ساختمانی و نصب و راه اندازی، برای احداث یک دستگاہ پل بزرگ کابلی به طول حدود ۳۸۰ متر بر روی دریاچه سد کارون ۴ جهت عبور خطوط لوله نفت و گاز بصورت طرح و ساخت به شرکت ماشین سازی اراک به عنوان پیمانکار EPC واگذار گردید. انجام کلیه عملیات فوق به روش EPC و در مدت زمان ۱۸ ماه صورت گرفت.

کارفرما: شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران

مشخصات کلی پروژه:

نوع پل: ترکیه ای

نوع عرشه: ارتوتروپیک

طول کل پل: ۳۸۰ متر (۴۳/۵ + ۲۱۰ + ۸۰ + ۴۶)

عرض: ۹/۲۰ متر

وزن عرشه و پایلون ها: ۱۹۰۰ تن

وزن کابل: ۱۰۰ تن

این پل در حال حاضر جزو پلهای بزرگ کشور محسوب میشود که در فصول جابجایی عشاير نیز مورد استفاده قرار خواهد گرفت. برای ساخت این پل و انتقال خط لوله حجم بسیار زیادی عملیات سنگبرداری و ترانشه برداری انجام گرفته و در حدود ۱۹ کیلومتر راه دسترسی احداث شده است.





پتروشیمی نوری (برزویه)



← محدوده کار شرکت ماشین سازی اراک در پتروشیمی نوری (برزویه) در بندر عسلویه شامل:
 عملیات سیویل و سازه و ساختمان و همچنین طراحی، ساخت و نصب ۶ دستگاه مخزن دستگاه کروی به ظرفیت ۹۰۰ متر مکعب در ظرفیت های مختلف و ۱۲ دستگاه مخزن ذخیره که ۴ دستگاه سقف ثابت و ۸ دستگاه سقف شناور می باشند به همراه پایپینگ، سیستم اطفای حریق، نصب تجهیزات مکانیکی شامل (پمپ، درام، میدل های حرارتی، کمپرسور و ...) عملیات برق و ابزار دقیق، عایق کاری و سایر عملیات دیگر جمعاً به وزن تقریبی ۳۴۰۰۰ تن می باشد که از جمله تجربیات بسیار ارزنده این شرکت به شمار می رود.





توسعه میدان گازی پارس جنوبی فاز ۱۴ (SPGFD Phase 14)

کارفرما: شرکت ملی نفت ایران

مشخصات طرح:

طراحی، ساخت، نصب و راه اندازی چهار عدد سکوی دریایی مجهز به جمعاً ۴۴ حلقه چاه شامل دو حلقه چاه توصیفی (Appraisal Wells) دو حلقه چاه عمودی (Vertical Wells) و ۴۰ حلقه چاه توسعه ای (Development Wells). این سکوها همچنین تاسیسات جداسازی آب آزاد همراه گاز از سکوها و تزریق MEG و سایر ملحقات مربوطه را نیز انجام می دهند.

طراحی، اجرا و راه اندازی دو رشته خط لوله ۳۲ اینچ دریایی جهت اتصال سکوها به پالایشگاه جمعاً به طول حدود ۲۱۱ کیلومتر.

طراحی، اجرا و راه اندازی دو رشته خط لوله ۱۸ اینچ دریایی بین سکوها جمعاً به طول حدود ۱۶ کیلومتر و نیز نصب لوله های ۴ اینچ دریایی روی خطوط لوله "۳۳" و "۱۸" فوق جهت انتقال گلیکول. (Inhibitor) جمعاً به طول حدود ۲۲۸ کیلومتر.

طراحی، ساخت و راه اندازی پالایشگاه خشکی در زمینی به مساحت ۱۷۰ هکتار واقع در منطقه پارس ۲ شامل تاسیسات شیرین سازی و فرآورش گاز ترش، استحصال میعانات گازی، تولید و صادرات گاز مایع LPG، اتان و گوگرد.

شرکت ماشین سازی اراک بعنوان یکی از اعضای کنسرسیوم فاز ۱۴ طرح توسعه میدان گازی پارس جنوبی، با قراردادی به مبلغ ۲۴۰,۰۰۰,۰۰۰ دلار و دارای سهم ۴,۵۷ درصدی از کل طرح و عهده دار مسئولیت تامین بخش عمده تجهیزات ثابت پالایشگاه خشکی می باشد.

حوزه کاری شرکت ماشین سازی اراک شامل:

- مهندسی ساخت، تامین مواد اولیه تجهیزات اعم از انواع ورق، لوله، پروفیل، فورجینگ، اتصالات و ...، ساخت کارگاهی تجهیزات و حمل و تحویل در محل سایت فاز ۱۴ پارس جنوبی.
- مهندسی ساخت، تامین مواد اولیه، ساخت کارگاهی، حمل و تحویل تعداد ۱۶۵ دستگاه از مخازن.
- مهندسی ساخت، تامین مواد اولیه، ساخت کارگاهی، حمل و تحویل تعداد ۴۰ دستگاه از برج ها.
- مهندسی ساخت، تامین مواد اولیه، ساخت کارگاهی، حمل و تحویل تعداد ۱۶ دستگاه از راکتورها.
- مهندسی ساخت، تامین مواد اولیه، ساخت کارگاهی، حمل و تحویل تعداد ۸۱ دستگاه از مبدل های حرارتی.
- مهندسی ساخت، تامین مواد اولیه، ساخت کارگاهی، حمل و تحویل تعداد ۵۲ دستگاه از ایرکولرها





پیمانکار

کنسرسیوم متشکل از ۸ عضو با راهبری ایدرو به شرح زیر:

۱. سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران IDRO (راهبر کنسرسیوم)
۲. شرکت مهندسی و ساخت تاسیسات دریایی ایران (IOEC)
۳. شرکت مدیریت طرح های صنعتی ایران (IPMI)
۴. شرکت مجتمع کشتی سازی و صنایع فراساحل ایران (ISOICO)
۵. شرکت مدیریت پروژه های نیروگاهی ایران (MAPNA)
۶. شرکت ماشین سازی اراک (MSA)
۷. شرکت ملی حفاری ایران (NIDC)
۸. شرکت پایندان (PAYANDAN)



M.S.A

Machine Sazi Arak

گروه های تولیدی

- گروه تولیدی ساخت تجهیزات
- گروه تولیدی دیگ های بخار
- گروه تولیدی متالورژی
- گروه تولیدی ماشین و مونتاژ
- گروه تولیدی پل و سازه های فلزی
- گروه پروژه های EPC



گروه تولیدی ساخت تجهیزات

گروه تولیدی ساخت تجهیزات با دارا بودن نزدیک به ۳۳۰۰۰ متر مربع فضای کارگاهی و بیش از ۴۰ سال تجربه و بهره جستن از نیروهای متخصص و ماهر و کارآمد توانسته در عرصه طراحی، ساخت تجهیزات پالایشگاهی، پتروشیمی، گاز، نیروگاهی، سد، سیمان، معادن و ... نقش بسزایی در عرصه صنعت سنگین کشور ایفا نماید. نیروهای متخصص و مجرب، نرم افزارهای کامپیوتری روز دنیا، ماشین آلات و تجهیزات کارگاهی از سرمایه های اصلی این گروه می باشد استفاده از آخرین استانداردهای روز دنیا مانند ASME, PD 5500, API, TEMA, ANSI, AD-MERKBLATT, NFPA, NACE, UBC, BS, EN و ... و به کارگیری مواد اولیه از قبیل مواد کربن استیل در سرویس های دمایی پایین، استنلس استیل، اینکونل، موئل، دوپلکس، کروم مولیبدن، کلد استنلس استیل، کلد اینکونل، تیتانیوم و ... نمایانگر عزم جدی این مجموعه عظیم صنعتی در تامین این محصولات استراتژیک می باشد.

مشارکت گروه ساخت تجهیزات در پروژه توسعه میدان گازی پارس جنوبی فازهای ۲۱، ۲۰، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۱ و حضور ماشین سازی اراک به عنوان یکی از اعضای کنسرسیوم مجری فاز ۱۴ به منزله نقطه قابل اتکای صنعت سنگین و حرکت روبه رشد این گروه می باشد.



از جمله توانمندی های این گروه می توان به این موارد اشاره نمود:

سالن های بزرگ با جراثقال های سقفی سنگین، کوره تنش گیری بطول ۲۴ متر، ارتفاع ۹ متر، عرض ۷/۵ متر و ظرفیت ۲۰۰ تن، سالن های رادیوگرافی، دستگاههای نورد تا ضخامت ۱۴۰ میلیمتر بصورت سرد و تا ضخامت ۲۴۰ میلیمتر بصورت گرم، دستگاه ساخت عدسی تا قطر ۶ متر و ضخامت ۳۲ میلیمتر، دستگاه برش پلاسما برای برش ورق های استنلس استیل تا ضخامت ۷۰ میلیمتر و ورق های کربن استیل تا ضخامت ۳۰۰ میلیمتر، دستگاههای مختلف زیرپودری با قابلیت Narrow Gap (نروگپ) برای جوشکاری ورهقهای با ضخامت بالا، گرداننده و جک های فوق سنگین



گروه تولیدی متالورژی

گروه تولیدی متالورژی شرکت ماشین سازی اراک با در اختیار داشتن نیروهای متخصص و مجرب و همچنین دستگاههای منحصر بفرد نظیر کوره های قوس الکتریکی، کوره پاتیلی LF، سیستم گاز زدایی در خلأ (VODC)، پرس ۱۶۰۰ تن هیدرولیک، رینگساز، انواع چکشها و پرسها در حدود نیم قرن است که در زمینه تولید تجهیزات نفت و گاز، تجهیزات خطوط لوله، رینگهای صنعتی و... در حال فعالیت می باشد. عمده محصولات به روش آهنگری باز و بسته، نورد و مطابق با آخرین استانداردهای معتبر جهانی نظیر ISO، EN، DIN، ASTM و به روش آهنگری باز و بسته و نورد تولید می شوند.

معرفی کارگاه ها:

• کارگاه فولادسازی و ریخته گری

در این کارگاه عملیات تولید ذوب با بهره گیری از دو دستگاه کوره قوس الکتریکی ۱۲ تن و یک دستگاه کنورتور تصفیه فولاد ۱۲ تن انجام می شود و عملیات کنترل آنالیز نیز با استفاده از دستگاه کوانتومتر صورت می گیرد.



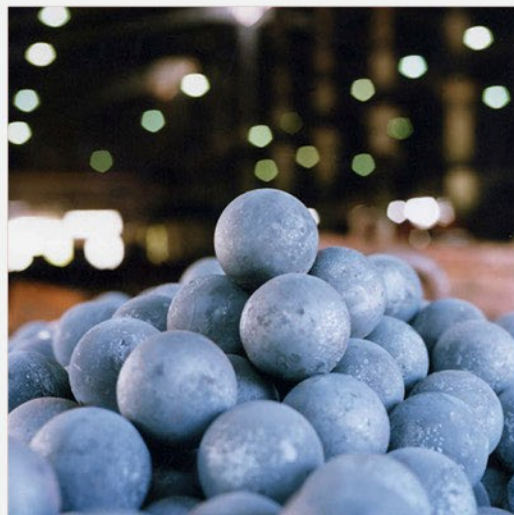
• کارگاه آهنگری و توسعه آهنگری

در این کارگاهها عملیات آهنگری به روش باز و بسته (قالبی) با استفاده از چکشها، پرسها با ظرفیتهای مختلف و همچنین عملیات رینگسازی به روش نورد با استفاده از دستگاه رینگساز انجام می شود همچنین پروسه های عملیات حرارتی مختلف نیز با استفاده از کوره ها و تجهیزات عملیات حرارتی با ظرفیتهای مختلف در این کارگاه انجام می شود.



• کارگاه گلوله زنی

در این کارگاه گلوله های فولادی با قطر مختلف (کمتر از قطر ۱۰۰ میلیمتر) به روش نورد (رول فورج) تولید می شود و همچنین عملیات حرارتی به روش پیوسته انجام می گیرد.



• کارگاه ابزارسازی

در این کارگاه قالبها و تجهیزات مورد نیاز جهت عملیات ریخته گری و آهنگری و همچنین تجهیزات مختلف مورد نیاز جهت دستگاهها ساخته می شوند.



• کارگاه عملیات تکمیلی

در این کارگاه عملیات تکمیلی از قبیل شات بلاست، سنگ زنی، تستهای غیر مخرب، جوشکاری و بسته بندی بر روی محصولات تولید شده انجام می شود



انواع فلنج های استاندارد و سفارشی از سایز 1/2 تا ۶۰ اینچ و در کلاس های متنوع فشار و درجه حرارت مطابق با استانداردهای جهانی AWWA , BS , MSS , API , ANSI , و با جنس های استاندارد مانند ASTM A105 , A350 , A694 , A182 , (321 , 316 , 304 AISI) با رعایت کلیه الزامات فرآیندهای آهنگری ، طراحی و ساخته می شوند. دستیابی به فن آوری تولید فولادهای مقاوم به خوردگی طبق الزامات استاندارد NACE MRO 175 و فولادهای استحکام بالا از ویژگی های خاص فلنج ها و دیگر محصولات تحت فشار تولیدی این شرکت است.

یکی از مهمترین دستگاههای این واحد ، دستگاه رینگساز است که به کمک آن تولید رینگ های صنعتی ساده و فرم دار با حداکثر وزن ۱/۵ تن و قطر ۲/۵ متر با کیفیت سطحی بالا و ساختار متالورژیکی یکنواخت تولید می شود . چرخ واگن های راه آهن (بانداژ) یکی از قطعات مهم و استراتژیک صنایع ریلی است که مطابق استاندارد جهانی UIC توسط این دستگاه تولید می گردد.

پرس هیدرولیک ۱۶۰۰ تن از دیگر تجهیزات سنگین این واحد است که به کمک دو دستگاه مانی پلاتور قدرمی باشد انواع مقاطع فولادی، دیسک ها، تیوب شیت ها، بوش ها و رینگ های ساده و فرم دار تا قطر ۲ متر و وزن حدود ۸ تن را تولید نماید . انواع فلنج ها، انکر فلنج ها و دامنه وسیعی از قطعات تجهیزات سرچاهی و شیرآلات از محصولات تست که بصورت مستمر توسط این دستگاه تولید می شود. گلوله های فولادی به روش نورد گرم و آهنگری از قطر ۳۰ تا ۱۵۰ میلیمتر با جنس های CK45 و 70CR2 (هفتاد کرم دو) از تولیدات روتین این گروه است که به دلیل انجام عملیات حرارتی مناسب از کیفیت بسیار بالایی برخوردار است . کلیه محصولات آهنگری تولید شده در گروه متالورژی پس از انجام عملیات حرارتی به کمک تست های مخرب و غیرمخرب تحت ارزیابی قرار می گیرند.



گروه تولیدی دیگ های بخار

← دیگ های بخار و آبگرم به عنوان مولدهای بخار، حرارت و نیرو امروزه نقش مهمی را در کلیه صنایع از جمله نفت، گاز، پتروشیمی، صنایع غذایی، صنایع نساجی، لاستیک و غیره ایفا می کنند. ماشین سازی اراک بعنوان اولین و بزرگترین تولید کننده اینگونه تجهیزات در ایران و خاور میانه در راستای توسعه صنایع کشور همزمان با تاسیس این شرکت در سال ۱۳۵۰ فعالیت خود را با انتقال تکنولوژی از شرکت Thomson Cochran انگلستان آغاز نمود و در ادامه با فعالیت مستمر خود تاکنون با افزایش سهم داخل تولید این تجهیزات، و بومی سازی کامل تکنولوژی آن توانسته است بعنوان یکی از شرکتهای صاحب دانش فنی و صاحب نام در دنیا مطرح گردد. قبل از تاسیس ماشین سازی اراک تمامی نیاز کشور به دیگ های بخار، آبگرم و حتی تعمیرات اساسی آن نیز از طریق شرکتهای خارجی انجام می شد.

روند بومی سازی این تکنولوژی در ماشین سازی اراک در طول چندین سال اخیر به نحوی بوده است که ده ها شرکت کوچک و بزرگ با الگو برداری از این طرح در زمینه ساخت دیگهای بخار فایر تیوب در داخل کشور فعالیت خود را شروع و در عرصه صنعت دیگ سازی وارد شده اند. اکنون با گذشت چهار دهه از فعالیت ماشین سازی اراک در زمینه تولید دیگ های بخار و آبگرم، علاوه بر تولید صد در صد این محصول، در خصوص تولید داخل سایر اجزاء جانبی آن نظیر پمپ، مشعل، شیر آلات، سیستم کنترل و غیره نقش مهمی را ایفا نموده است. به نحوی که سازندگان داخلی زیادی در حال حاضر این اقلام را تولید و به صنایع مختلف عرضه نموده اند.



مزایای دیگ های بخار ماشین سازی اراک

- حجم کم، راندمان بالا، سهولت در حمل و نقل و نصب و راه اندازی
- استفاده از آخرین استانداردهای معتبر جهانی در طراحی و انتخاب مواد مصرفی
- نظارت دقیق کارشناسان کنترل کیفیت (QC) و اطمینان مرغوبیت (QA) در کلیه مراحل ساخت
- نظارت دائمی نماینده استاندارد در کلیه مراحل تولید (بازرسی شخص ثالث)
- برگزاری دوره های اپراتوری و تعمیرات و نگهداری در مجتمع آموزشی کارخانه تحت نظر اساتید مجرب بصورت رایگان
- سهولت دسترسی به قطعات یدکی و خدمات پس از فروش توسط نمایندگیهای مجاز در سطح کشور ارائه مشاوره مهندسی در خصوص انتخاب بهینه و مناسب دیگهای بخار توسط کارشناسان شرکت بصورت رایگان
- مجهز به کلیه تجهیزات ایمنی و سیستمهای هشدار دهنده
- قابلیت تغییر در فشار کاری و بالا بودن سرعت در دستیابی به راندمان نهایی
- قابلیت نصب سوپر هیتر برای تولید بخار خشک طبق سفارش مشتری
- استفاده از پیشرفته ترین مشعلها مطابق نظر مشتری
- قابلیت نصب اکونومایزر برای افزایش راندمان طبق سفارش مشتری
- تنش گیری بصورت انحصاری در دمای $200 \pm 600^{\circ}\text{C}$
- استفاده از کوره کاروگیت
- تأمین مواد مصرفی از معتبرترین منابع اروپایی غربی

مزایای کوره های کاروگیت

۱. با کاروگیت کردن کوره انعطاف پذیری طولی آن بطور چشمگیری افزایش خواهد یافت و باتوجه به اینکه معمولا طول و دمای کاری کوره ها بالاست انبساط طولی کوره ها قابل توجه می باشد.
۲. از اعمال تنش های ناخواسته به دیگر بخش های دیگ جلوگیری خواهد شد.
۳. در مقایسه با کوره های هوپ دار از توانایی تحمل فشار بالاتری با همان ضخامت برخوردار می باشند.
۴. نیاز به مواد کمتر از دیگر مزایای این طرح است.
۵. در این کوره ها بدلیل افزایش سطح انتقال حرارت در سمت آب میزان انتقال حرارت کلی افزایش خواهد داشت و این مزیت موجب کاهش صدمه به دیگر بخش های دیگ و در نتیجه افزایش عمر دیگ خواهد شد.
۶. با توجه به افزایش ضریب انتقال حرارت، گرمای بیشتری جذب شده و باعث افزایش راندمان و کاهش میزان مصرف سوخت خواهد شد.



برخی از پروژه های انجام شده توسط گروه تولیدی دیگ های بخار



شرکت پتروشیمی سازند

شرح پروژه: تامین دیگ های بخاریوتیلیتی شرکت پتروشیمی سازند به صورت EP

تعداد: ۳ دستگاه دیگ بخار

ظرفیت دیگ های بخار: 70,000 lb/hr

فشار کاری: 225psig (15.5 barg)

سیستم کنترل: میکروپروسسور Autofleam

کارفرما: شرکت پتروشیمی سازند

زمان تحویل: ۱۳۸۹



برخی از پروژه های انجام شده توسط گروه تولیدی دیگ های بخار



پتروشیمایی تخت جمشید پارس عسلویه

شرح پروژه: طراحی و تامین واحد بخار شرکت پتروشیمایی تخت جمشید پارس عسلویه به صورت EP
تعداد: ۳ دستگاه دیگ بخار به همراه کلیه تجهیزات جانبی
ظرفیت دیگ های بخار: 6,170 lb/hr
فشار کاری: (95 barg 6.5) psig
سیستم کنترل: رله کنتاکتوری
کارفرما: شرکت پتروشیمایی تخت جمشید پارس عسلویه
زمان تحویل: ۱۳۹۵



برخی از پروژه های انجام شده توسط گروه تولیدی دیگ های بخار



آبگیر و آب شیرین کن فازهای ۱۵ و ۱۶

شرح پروژه: واحد تولید بخار آبگیر و آب شیرین کن فازهای ۱۵ و ۱۶
تعداد: ۳ دستگاه دیگ بخار به همراه کلیه تجهیزات جانبی
ظرفیت دیگ های بخار: 70,000 lb/hr
فشار کاری: 200 barg (13.8 psig)
سیستم کنترل: PLC
محل اجرا: استان بوشهر- بندر عسلویه
کارفرما: شرکت POGC
زمان تحویل: ۱۳۹۲





← فرآیند ساخت پل و سازه های فلزی در شرکت ماشین سازی اراک از نظر زمانی همزاد شرکت است یعنی نقطه شروع آن به سال ۱۳۵۰ ش (۱۹۷۲م) بازمی گردد. بدون کمترین گزافه گویی باید شرکت ماشین سازی اراک را اولین و معتبرترین پل ساز ایران و به تعبیری خاورمیانه دانست. این شرکت در سال ۱۳۵۸ ش (۱۹۸۰ م) در مسیر تکوین خویش واحد مهندسی-خصوصی ویژه ای را برای فعالیتهای جدید پل بنیان نهاد که در حقیقت مدلی از یک تحقیق و توسعه اولیه بود آقایان دکتر واگنر و دکتر فرش، طلایه داران این حرکت ارزشمند بودند. پس از آغاز به کار این واحد، فعالیتهای پل و سازه های فلزی روح تازه ای به خود گرفت و محصولات پر فروشی همچون پل های خرپایی و تیرمرکب اندک به تولیدات رایج تبدیل شد و پل ها و سازه های جدید (بسته به سفارش مشتری و نیاز ایران زمین) در دستور کار طراحی و ساخت قرار گرفتند و تا به امروز قریب سیصد پل در ایران و منطقه طراحی و نصب شده است که نشان شرکت ماشین سازی اراک بر تارک آنها می درخشد.

توانمندی های گروه پل و سازه های فلزی

گروه پل و سازه های فلزی از سه کارگاه مجهز عملیات اولیه، سازه یک و سازه دو برخوردار است که در مساحتی حدود ۱۲۰۰۰ مترمربع احداث گردیده و کلیه تجهیزات مورد نیاز و مدرن روز برای ساخت و پیش موتاژ محصولات پل و سازه های فلزی طراحی شده را با تیمی ورزیده از نیروهای مجرب در خود گرد آورده است. در یک جمله باید گفت: هیچ سفارش پل و سازه فلزی نیست که طراحی و ساخت آن در این مجموعه امیدوارانه قابل بررسی نباشد.



پروژه های انجام شده گروه پل و سازه های فلزی

پل های قوسی سد کارون ۳

پارامترهای اصلی	پل اول	پل دوم
طول عرشه	۳۳۶ متر	۲۱۶ متر
عرض عرشه	۱۱/۸ متر	۱۱/۸ متر
طول دهانه قوس	۳۶۴ متر	۱۷ متر
فاصله مرکز تا مرکز مفصل ها	۲۵۲ متر	۱۵۸/۵۹ متر
خیز قوس	۴۲ متر	۴۰ متر
وزن عرشه فلزی	۲۵۰۰ تن	۱۵۰۰ تن

این پل ها در بالا دست سد کارون ۳ و به منظور برقراری و حفظ ارتباط در جاده خوزستان - شهرکرد پس از آبیگری دریاچه سد و بر روی دره ای به عمق ۲۵۰ متر احداث گردیده اند. طراحی این پل ها توسط مهندسی شرکت ماشین سازی اراک و بر طبق استاندارد های ایران مانند نشریه های شماره های ۱۳۹ و ۲۸۰۰ و ۵۱۹ و ... و استانداردهای معتبر جهانی (اشتو) AWS D15 و ... انجام شده است. آنالیز دینامیکی و زمین لرزه منطقه نیز در طراحی و ساخت پلها در نظر گرفته شده است.



برای کاهش خطاهای ساخت و افزایش سرعت نصب، پیش مونتاژ فضایی پل در کارخانه مطابق دیگرام خیز منفی و نقشه های کنترلی انجام شده است. به دلیل بزرگی و حجیم بودن سازه پل و محدودیت فضای کارگاه های شرکت، عملیات پیش مونتاژ در محیط باز به مساحت ۱۳۵۰۰ متر مربع به صورت خوابیده انجام گرفته و موقعیت عناصر اصلی سازه به وسیله دوربین های نقشه برداری پیشرفته کنترل گردیده است. جرثقیل های ویژه که از اصلی ترین تجهیزات نصب می باشند، مطابق آیین نامه های معتبر در شرکت ماشین سازی اراک طراحی و تولید شده و کنترل های لازم باربری بر روی آنها صورت گرفته است. ظرفیت هر کدام از جرثقیل ها ۲۰ تن و به عبارتی دو بار ۱۰ تن و وزن هر دستگاه ۷۰ تن می باشد.

به دلیل صعب العبور بودن منطقه و عمق بسیار زیاد و شیب طرفین دره و عدم امکان استفاده از پایه های موقت و روش های نصب متداول دیگر، نصب سازه بسیار مشکل بوده است. طرح ویژه روش نصب با طراحی سازه پل به صورت خود ایستا و کنسول تا طول ۱۳۸ متر و استفاده از جرثقیل های ویژه از طرفین مد نظر قرار گرفته است. تیرهای طولی در انتهای عرشه به کوله ها و کوله ها با سیستم انکریج و تزریق تا عمق ۲۴ متر بصورت پس تنیده به کوه مهار گردیده اند همچنین با همین روش عضو فوقانی انتهای خرابی قوس در پاتاق به کوه مهار گردیده است.



طراحی ، ساخت و نصب پل بزرگ کارون ۴ به روش EPC



نوع پل : قوسی
نوع عرشه: ارتوتروپیک
طول عرشه: ۳۸۰ متر
دهانه قوس: ۳۰۰ متر
خیز قوس : ۷۰ متر
عرض عرشه: ۱۱/۸ متر
وزن : ۳۸۰۰ تن

محل اجرا: بر روی دریاچه سد کارون ۴ و در مسیر جایگزین محور شهرکرد ایذه

پل بزرگ قوسی کارون ۴ در چهارمین کنفرانس ملی سازه و فولاد بعنوان طرح برتر فولادی سال ۱۳۹۲ کشور، در بخش پل انتخاب و شرکت ماشین سازی اراک بعنوان پیمانکار طرح و ساخت پل مذکور موفق به دریافت لوح سپاس و تندیس گردید.



پروژه های انجام شده گروه پل و سازه های فلزی



پل های شهید جهان آراء و یادگار امام (ره)

نوع پل : قوسی+ تیر مرکب
طول کل : $30 \times 40 + 144 + 3 \times 40 = 384$ متر
طول قوس : ۱۴۴ متر
شعاع قوس : ۱۲۰ متر
عرض : ۱۵ متر
وزن : ۱۵۳۵ تن
محل نصب : شهرستان خرمشهر-
رودخانه کارون



پل شوشتر بر روی رودخانه شطیط

نوع پل : قوسی+ تیر مرکب
طول کل پل : ۶۸۲ متر شامل ۱۱ دهانه
۳۰ متری تیر مرکب ۲ دهانه قوسی ۷۶
متری و ۲ دهانه قوسی ۱۰۰ متری
عرض پل : ۱۶ متر شامل دو پیاده رو
به عرض ۲ متر در طرفین و سواره رو به
عرض ۱۲ متر می باشد.
وزن کل پل : ۳۳۵۰ تن
مواد : ST ۳-۵۲
محل نصب : استان خوزستان - رودخانه
شطیط





پل دوم پلدختر

نوع پل : قوسی
طول کل پل : ۱۲۲ متر
عرض پل : ۱۰/۸ متر
وزن : ۷۵۰ تن



پل شیخ شوشتری

نوع پل : زیرقوسی
طول دهانه قوس : ۸۴ متر
طول کل پل : ۱۱۸ متر (۱۷+۸۴+۱۷ متر)
عرض : ۱۲/۳ متر
(۸ متر سواره رو ۲×۲/۱۵ متر پیاده رو در طرفین)
وزن : ۴۵۰ تن
محل نصب : شهرستان شوشتر، رودخانه گرگر



پروژه های انجام شده گروه پل و سازه های فلزی



پل شهید بختیاری اراک

نوع پل : قاب صلب پیوسته
طول کل پل : ۲۵۹ متر
عرض : ۲۷/۹ متر شامل دوپایه رو به
عرض ۵/۱ متر
وزن : ۱۷۶۰ تن
مواد : ST-۳۷
محل نصب : اراک



پل های تندرو و کندرو تقاطع فتح با رودخانه کن

نوع پل : تیرمرکب با مقطع متغیر
طول پل تندرو : ۶۵ متر (۱۵+۵)
عرض پل تندرو : ۲۵/۴ متر
طول پل کندرو : ۵۰ متر
عرض پل کندرو : ۱۵/۲ متر
وزن : ۱۰۰۰ تن
محل نصب : تقاطع بلوارفتح با رودخانه
کن تهران





پل روگذر قائد عوام (کلیفتون) شهر کراچی پاکستان

نوع پل : قاب صلب پیوسته
طول : ۶۰۶ متر
عرض : ۱۵/۴ متر
حداکثر ارتفاع : ۱۷/۲۵ متر
وزن : ۲۳۰۰ تن
محل نصب : شهر کراچی-پاکستان



پل رودخانه شیبشا (کشور بنگلادش)

نوع پل : تیر مرکب پیوسته
طول : ۲۰۲ متر
عرض : ۵/۱ متر
طول دهانه : ۵ دهانه ۴۰/۵ متر
وزن : ۲۱۰ تن



پروژه های انجام شده گروه پل و سازه های فلزی



طراحی ، ساخت و نصب پل فرهنگیان همدان

نوع پل : تیر مرکب
طول کلی : ۲۰۳ متر (شامل ۵ دهانه پل
۳۸ تا ۴۵ متری)
عرض کلی : ۴۱ متر
وزن : ۲۱۵ تن
مواد : ST۵۲-۳
محل اجرا : همدان- تقاطع غیرهمسطح
فرهنگیان



پل روگذر نواب (تهران)

نوع پل : تیر مرکب با قوس افقی
طول پل : ۷۸۰ متر بعلاوه دو لاین فرعی
به طول ۳۰۰ متر
عرض : ۴۲ متر
وزن : ۳۳۰۰ تن





پل روگذر نیاوران

نوع پل : جعبه ای (باکسی) با دو
شاهتیر دارای قوس افقی
طول پل : ۳۶۰ متر
عرض : ۱۱/۵ متر (سواره رو ۸ متر)
وزن : ۱۰۰۰ تن
محل نصب : تقاطع بزرگراه نیاوران و
رسالت در تهران



پل روگذر شهید همت

نوع پل : قاب صلب با مقطع قوطی
مرکب دارای قوس افقی و قائم
طول : ۱۳۰ متر
عرض : ۲۲ متر
وزن : ۸۰۰ تن
محل نصب : تهران، بر روی اتوبان
همت بین تقاطع پل های فجر و آفریقا



پروژه های انجام شده گروه پل و سازه های فلزی



پل میدان آزادی مشهد

نوع پل : پیوسته با مقطع قوطی
طول کل پل : ۱۶۰ متر شامل دو دهانه
۴۸ متری در طرفین و یک دهانه ۶۴
متری در وسط
عرض پل : ۲۸/۳ متر شامل پیاده رو به
عرض ۱/۲ متر
وزن : ۱۷۵۰ تن
مواد : ST-۵۲-۳
عرشه پل در هر یک از باندهای عبور
متشکل از دو تیر به ارتفاع متغیر ۸/۱
متر الی ۲/۳ متر است که در فواصل
۱۰ الی ۱۲ متری با تیرهای عرضی دارای
مقطع I به یکدیگر متصل شده اند



طراحی، ساخت و اجرای پل تقاطع غیرهمسطح تختی به روش EPC

نوع پل : باکسی
طول کلی : ۲۶۵ متر شامل ۱۴۰ متر
(۴۰۲+۳۰۲) عرشه فولادی و ۲۱۵ متر
رمپ ورودی و خروجی عرض : ۱۷ متر
وزن : ۵۱۰ تن
محل اجرا : همدان-محل تلاقی بلوار
مدنی و بلوار مفتوح با خیابان تختی





**طراحی، ساخت و اجرای پل تقاطع
غیرهمسطح خواجه رشید به روش
EPC**

نوع پل: باکسی
طول کلی: ۴۳۷ متر شامل ۲۲۰ متر
(۴۰۴+۳۰۲) عرشه فولادی و ۲۱۷ متر
رمپ ورودی و خروجی
عرض: ۱۷ متر
وزن: ۹۳۰ تن
محل اجرا: همدان- محل تلاقی بلوار
کاشانی و بلوار خواجه رشید با خیابان
شریعتی



**طراحی، ساخت و نصب پل فلزی
سوم بابلسر**

نوع پل: باکسی
طول کلی: ۹۱ متر (یک دهانه ۵۰
متری در وسط و دو دهانه ۵/۲۰ متری
در طرفین)
عرض: ۹/۶۰ متر
وزن: ۳۷۰ تن
محل اجرا: بابلسر، بر روی رودخانه
پابلرود به فاصله



پروژه های انجام شده گروه پل و سازه های فلزی



طراحی، ساخت و نصب پل خط لوله انتقال آب زاہل

نوع پل : خریایی
طول : ۸۶ متر
عرض : ۶ متر
وزن : ۳۱۰ تن
محل اجرا : استان سیستان و بلوچستان
- شهرستان زهک
کاربرد : جهت عبور ۳ خط لوله آب به قطر
۱ متر



پل های راه آهن بافق بندر عباس

نوع پل : خریایی فضایی با مقطع
دوزنقه ای
طول کل پل : ۸۰۰ متر = ۳۶۰ + ۴۴۰
عرض : ۹ متر جهت عبور همزمان دو
قطار
ارتفاع : ۴۵ متر از بستر رودخانه
وزن : ۴۰۰۰ تن
محل نصب : مسیر خط آهن بافق بندر
عباس





**طراحی، ساخت و اجرای پل عبور لوله
نفت و گاز کارون ۴ به روش EPC**

پل: ترکیه ای
نوع عرشه: ارتوتروپیک
طول کل پل: ۳۸۰ متر (۴۳/۵ + ۲۱۰ + ۴۶ + ۸۰)
عرض: ۹/۲۰ متر
وزن عرشه و پایلون ها: ۱۹۰۰ تن
وزن کابل: ۱۰۰ تن
محل اجرا: دریاچه سد کارون ۴



**مهندسی، تامین مواد، ساخت، اجرا و
نصب پل ۴۲ متری شهر بوکان**

پل: تیر مرکب
طول پل: ۴۲ متر
عرض: ۱۷ متر
وزن: ۱۰۵۰ تن



سازه های فلزی

- ۱) ساخت و نصب آشیانه هواپیمایی ۷۴۷ فرودگاه مهرآباد تهران به وزن ۱۱۰۰۰ تن
 - ۲) نصب و راه اندازی فولاد آلیاژی یزد به وزن ۷۵۰۰ تن
 - ۳) ساخت و نصب اسکلت فلزی پارس جنوبی فاز ۱ به وزن ۵۰۰ تن
 - ۴) ساخت و نصب اسکلت فلزی آلومینیوم (طرح و توسعه ایرالکو) به وزن ۱۵۰۰ تن
 - ۵) ساخت و نصب اسکلت فلزی پلایشگاه گاز ایلام به وزن ۱۵۰۰ تن
 - ۶) ساخت و نصب اسکلت فلزی سالنهای تولیدی مجتمع کشتی سازی صنایع فرا ساحل به وزن ۱۰۰۰۰ تن
 - ۷) ساخت و نصب قطعات فلزی برج دروس در تهران به وزن ۲۱۰۰ تن
 - ۸) ساخت و نصب قطعات فلزی پارکینگ شهرداری در تهران به وزن ۱۳۰۰ تن
- اسکلت فلزی فولاد آلیاژی یزد
اسکلت فلزی آلومینیوم اراک
اسکلت فلزی آلومینیوم المهدی
اسکلت فلزی آشیانه هواپیمای بوئینگ ۷۴۷



ساخت و نصب آشیانه هواپیمایی ۷۴۷ فرودگاه مهرآباد تهران



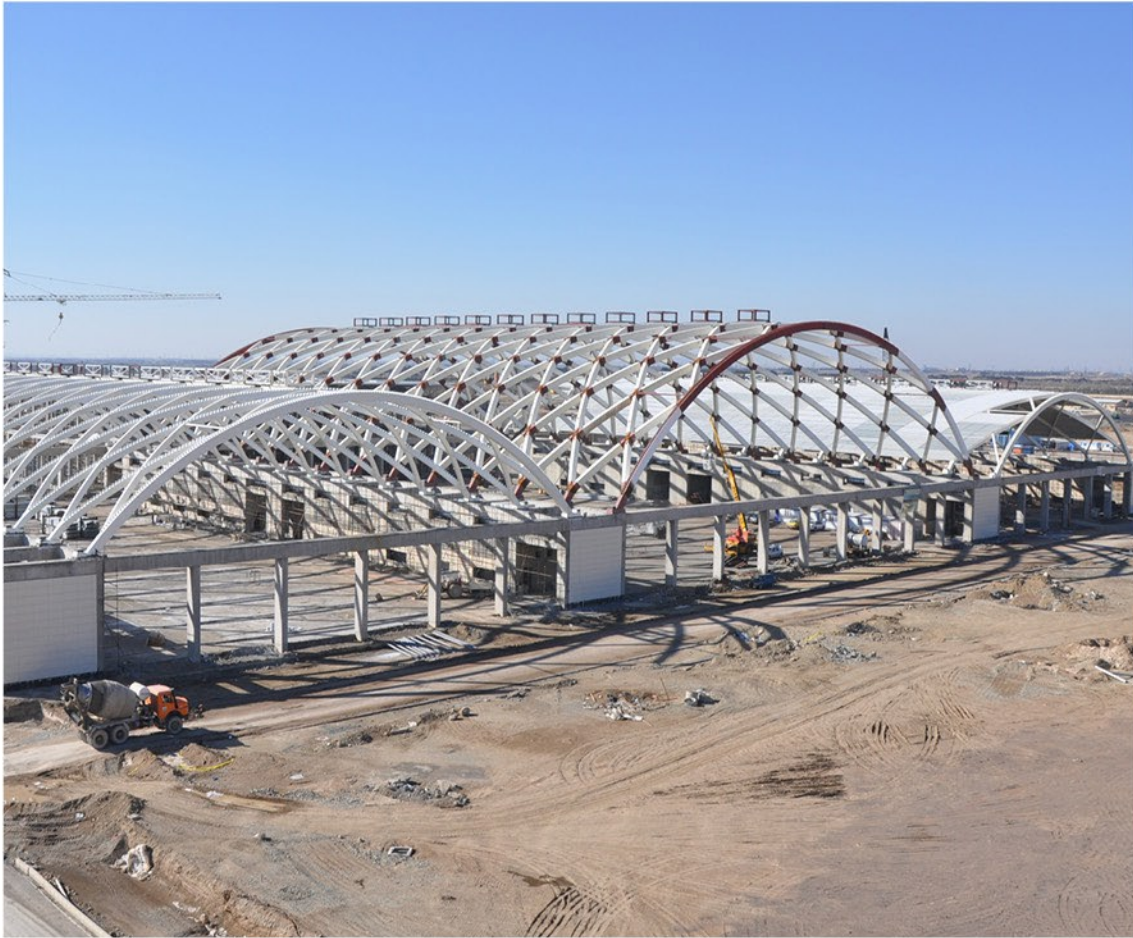
پل شناور پارک (P.M.P)

← توجه به استفاده مکرر از این پلها در مواقع بحرانی، ساخت آنها به روش مهندسی معکوس مورد مطالعه قرار گرفته و تولید آن بومی شده و ماشین سازی اراک برای اولین بار در ایران پل های شناور را ساخته است.

از این پل ها میتوان با ظرفیتهای ۲۰ الی ۶۰ تن به صورت شناور و ۲۰ الی ۱۷۰ تن به صورت پلهای شناور با اتصال آنها به یکدیگر بهره‌مند شد.

ظرفیت پل بر حسب تن	عرض مسیر بر حسب متر	حداکثر طول پل بر حسب متر
۶۰ تن	۱ × ۶/۵	۲۲۷
۲۰ تن	۲ × ۳/۲۹	۳۸۲





ساخت و نصب سازه فلزی سقف سالن سه قلوئی نمایشگاه شهر آفتاب تهران

نوع پروژه: سازه فلزی

وزن کلی: ۲۷۰۰ تن (تیرهای اصلی) + ۱۳۰۰ تن (پرلین)

محل اجرا: تهران

سازه فلزی سقف شامل سه دهانه قوس $(۵۰/۴ + ۷۵/۶ + ۵۰/۴)$ متر است که ارتفاع قوس دهانه $۷۵/۶$ متری، $۲۱/۴۵$ متر و ارتفاع قوس دهانه های $۵۰/۴$ متری، ۱۳ متر می باشد. سقف بر روی دیوارهای بتنی به ارتفاع $۸/۴$ متر قرار گرفته است. فرم سقف سازه از نوع لانه کیبوتری (Lamella) می باشد که تا کنون در خاورمیانه مشابه آن اجرا نشده است.

سازه سقف سالن های سه قلوئی نمایشگاه شهر آفتاب تهران در چهارمین کنفرانس ملی سازه و فولاد بعنوان طرح برتر فولادی سال ۱۳۹۲ کشور، در بخش غیرساختمانی، انتخاب و شرکت ماشین سازی اراک بعنوان پیمانکار ساخت و نصب سازه مذکور موفق به دریافت لوح سپاس و تندیس گردید.



دودکش نیروگاه شهید رجایی

۱) ساخت و نصب دودکش نیروگاه شهید رجایی قزوین با ۲۲۰ متر ارتفاع و ۴۰۰۰ تن وزن که به عنوان مرتفع ترین برج فلزی برای اولین بار در ایران ساخته شده است.



هشت دستگاه مکنده غلات

پروژه ساخت و نصب هشت دستگاه مکنده غلات با ظرفیت ۶۰۰ تن در ساعت با همکاری شرکت ناپرو آلمان که رای اولین بار در کشور انجام شده است

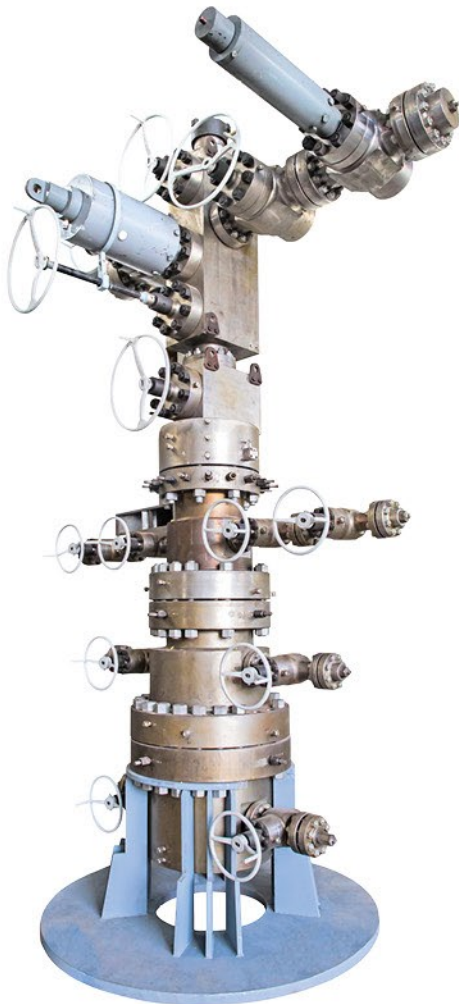


گروه تولیدی ماشین و مونتاز

گروه تولیدی ماشین و مونتاز در سال ۱۳۶۸ تشکیل گردیده است. این گروه با در اختیار داشتن پرسنل و کارشناسان مجرب و همچنین بهره گیری از ماشین افزار های CNC و ماشین آلات نیمه سنگین و سنگین با دقت ماشینکاری بالا در سه بخش عمده ذیل فعالیت می نماید:

طراحی و ساخت تجهیزات سرچاهی و حفاری شامل:

- شیرهای دروازه ای در سایزهای ۱/۱۶ تا ۹ اینچ، از فشار 3000 تا 10000 Psi با کلاس مواد AA تا HH طبق API 6A
- شیرهای ایمنی سطحی سرچاهی طبق API 6A
- انواع تاج سرچاهی از فشارهای 3000 تا 10000 Psi با کلاس مواد AA تا HH طبق API 6A
- طراحی و ساخت انواع Hangers و Casing Spools
- سازه دکل حفاری
- وینچ اصلی دکل حفاری
- تاج دکل حفاری



WELLHEAD & X-MAS TREE : 5 1/8"-10000 PSI-M/C/FF-1.5

طراحی و ساخت تجهیزات کارخانه ای، نیروگاهی و معادن از جمله:

- تجهیزات هیدرومکانیکال سدها
- تسمه نقاله های معادن
- زباله سوز های صنعتی
- نیروگاه های بادی
- کوره های آهنگری و عملیات حرارتی



Ball Valve 30"



واحد اطمینان مرغوبیت

معرفی مجموعه آزمایشگاه مرکزی شرکت ماشین سازی اراک

آزمایشگاه مرکزی شرکت ماشین سازی اراک با بیش از ۴۰ سال سابقه فعالیت در زمینه ارائه خدمات آزمایشگاهی به گروه های تولیدی داخل مجموعه و خارج از شرکت هم اکنون در حوزه های زیر در حال ارائه خدمات بر اساس استانداردهای روز و بین المللی آزمونها و با استفاده از تجهیزات و دستگاه های کالیبره شده توسط مراکز دارای صلاحیت در بخش آزمونهای مخرب و بخش آزمونهای غیر مخرب می باشد.

خدمات آزمایشگاهی قابل ارائه

- آزمایشگاه آزمونهای مکانیکی
- آزمون کشش به صورت تخت و گرد و مقطع کامل تا نیروی ۱۰۰ تن
- آزمون کشش با فیکسچر نمونه های پیچ به صورت Full Size
- آزمون خمش نمونه های جوش، ورق و میلگرد و مقایسه با استاندارد های مربوطه
- آماده سازی و ناچ زنی نمونه های ضربه تا انرژی ۳۰۰ ژول از دمای محیط تا ۱۹۶- درجه سانتیگراد
- آزمون تخت کردن و پهن شدگی دهانه داخلی بر روی لوله ها با توجه به استاندارد مورد نظر
- آزمون Break Test بر روی نمونه های جوش
- آزمون کشش مقطع کامل سیم بکسل تا ظرفیت ۱۰۰ تن
- آزمون سختی سنجی ماکرو به روش برینل، ویکرز، راکول (B, A, C)
- آزمایشگاه متالوگرافی
- متالوگرافی ویژه و معمولی
- تعیین ضخامت و کیفیت پوشش (با روش متالوگرافی و همچنین دستگاه ضخامت سنج پرتابل)
- سختی سنجی میکرو ویکرز (از نیروی ۱۰ گرم تا ۱۰۰۰ گرم)
- ماکرو اچ (جوش، قطعات معمولی و قطعات پیچیده) جهت بررسی فرآیند تولید مانند فورج و یا ریختگی
- بررسی میکروسکوپی ساختار
- تعیین ناخالصی در فولادها
- تعیین پروفیل سختی مناطق بر اساس استانداردهای مرتبط
- تعیین درز دار یا بدون درز بودن لوله به روش متالوگرافی و ماکروگرافی
- بررسی عیوب میکروسکوپی و ماکروسکوپی قطعات
- اندازه گیری سختی میکرو برای سختی سنجی پوشش ها و فازهای مختلف
- آزمایشگاه آنالیز شیمیایی کوانتومتر و XRF
- آنالیز نمونه های پایه آهن: فولادهای کربنی، آلیاژی، ضد زنگ و سوپرآلیاژها
- تعیین آلیاژ و جنس نمونه
- اندازه گیری ۲۱ عنصر در پایه آهن مانند کربن سیلیسیم و نیتروژن
- اندازه گیری گازهای محلول در مذاب شامل گازهای اکسیژن هیدروژن و نیتروژن با دقت کمتر از PPM10
- امکان آنالیز پرتابل و در محل با دستگاه XRF برای پایه های آهن، نیکل، تیتانیوم و مس



دانشگاه علمی و کاربردی ماشین سازی اراک

در دنیای کنونی با پیشرفت روز افزون صنعت پیچیدگی های فن آوری و تغییرات سریع تکنولوژی نیاز به نیروی انسانی ماهر و آشنا به فنون جدید بیش از پیش محسوس می باشد. به همین منظور شرکت ماشین سازی اراک با درک به موقع این نیاز یکسال قبل از آغاز فعالیت خود در سال ۱۳۴۸ اقدام به تأسیس مرکز آموزش می نماید که رسالت تربیت تکنسین و کارگر ماهر برای سطوح مختلف کارخانه را بر عهده می گیرد.

در اوایل دهه پنجاه با آغاز فعالیت کارخانه ماشین سازی اراک با ظرفیت کامل و نیاز به کارهای تحقیقاتی و پژوهشی مرکز آموزش با مجهز شدن به امکانات جامع آموزشی و پژوهشی به مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی تغییر عنوان می یابد و سرانجام در سال ۱۳۶۲ به منظور انطباق با تغییرات زیر بنایی صنعت و تأمین نیروی متخصص مورد نیاز با تأسیس مرکز آموزشهای مهندسی کاربردی نام این واحد آموزشی به مجتمع آموزشی ماشین سازی اراک شامل: مرکز آموزش و مرکز آموزش های مهندسی کاربردی تغییر عنوان می یابد.

هم اکنون این مرکز تحت عنوان مؤسسه علمی و کاربردی ماشین سازی اراک در رشته های فنی و مهندسی، در مقطع کاردانی و کارشناسی است.

عناوین رشته های آموزشی علمی کاربردی:

مقاطع کاردانی:

- کارشناسی حسابداری صنعتی
- کارشناسی مهندسی ابزار دقیق

- کاردانی برق صنعتی

- کاردانی تأسیسات صنعتی

- کاردانی کامپیوتر

- کاردانی الکترونیک صنعتی

- کاردانی جوشکاری

- کاردانی ماشین ابزار

- کاردانی نقشه کشی صنعتی

- کاردانی ریخته گری

- کاردانی تعمیر و نگهداری خودرو

- کاردانی حسابداری صنعتی

آزمایشگاه آموزشی و پژوهشی:

- آزمایشگاه ماشین های الکتریکی

- آزمایشگاه هیدرولیک

- آزمایشگاه پنوماتیک

- چهار ست قطعات کامل قطعات پنوماتیک

برای آزمایش و....

- آزمایشگاه الکترو هیدرولیک

- آزمایشگاه الکترو پنوماتیک

- آزمایشگاه رباتیک

- آزمایشگاه الکترونیک

- آزمایشگاه شیمی و شیمی تجزیه

- آزمایشگاه فیزیک

- آزمایشگاه ترمودینامیک

- آزمایشگاه مقاومت مصالح

- آزمایشگاه سیستمهای اندازه گیری

- آزمایشگاه ابزار دقیق

- آزمایشگاه مکانیزم ها

- آزمایشگاه متالوگرافی

مقاطع کارشناسی و مهندسی:

- کارشناسی مهندسی تأسیسات صنعتی

- کارشناسی مهندسی کنترل فرآیند

- کارشناسی مهندسی الکترونیک صنعتی

- کارشناسی مهندسی جوشکاری

- کارشناسی مهندسی ذوب فلزات

- کارشناسی مهندسی تعمیر و نگهداری خودرو

- کارشناسی مهندسی ماشین ابزار

- کارشناسی مهندسی طراحی و نقشه کشی صنعتی





- آزمایشگاه ارتعاشات
- آزمایشگاه دینامیک ماشین
- آزمایشگاه سیالات
- آزمایشگاه انتقال حرارت

کارگاه آموزشی و پژوهشی:



- کارگاه جوشکاری برق
- کارگاه برق صنعتی
- کارگاه فلزکاری
- کارگاه جوشکاری گاز
- کارگاه فرزکاری
- کارگاه تراشکاری
- کارگاه سنگ زنی ماشینی
- کارگاه قالب سازی
- کارگاه تعمیرات مکانیک
- کارگاه اتومکانیک و برق و باتری خودرو
- کارگاه ریخته گری
- کارگاه مدلسازی
- رکارگاه دیگ بخار
- عملیات حرارتی



برگزاری دوره های آموزشی صنعتی:

مجمع آموزشی ماشین سازی اراک که از سال ۱۳۴۸ همزمان اقدام به آموزش سرمایه های انسانی شرکت ماشین سازی نموده است در طی این مدت بسیار طولانی به آموزش هزاران نفر از پرسنل معروفترین و برترین شرکت های صنعتی کشور نیز همت گمارده است و فهرست دوره های برگزار شده ی آن آنقدر متعددند که از حوصله این نوشتار و راهنما خارج است. لذا در اینجا گزیده ای از دوره های مربوطه جهت آشنایی و آگاهی شما خواننده ارجمند ارائه گردیده است. یکی از دوره های تخصصی و بسیار موفق مجتمع آموزشی ماشین سازی اراک دوره اپراتوری دیگ های بخار می باشد که جهت خریداران دیگ های بخار تولیدی برگزار می شود. بطوریکه کیفیت مطلوب دوره ی یادشده خود یکی از عوامل موجد ترغیب خریداران دیگ های بخار تولید شده ی شرکت ماشین سازی اراک می باشد.

امکانات اداری و آموزشی :

کلاسهای آموزشی

شامل بیش از ۲۸ کلاس آموزشی با ظرفیتهای مختلف و امکانات آموزشی از قبیل دیتا پروژکشن و .. می باشد.



سالن آمفی تاتر

با ظرفیت بیش از ۱۵۰ نفر و امکانات صوتی و تصویری، میزبانی برگزاری مراسم مختلف علمی، فرهنگی، هنری و ... می باشد.

سالن کنفرانس

سالن کنفرانس به ظرفیت ۴۰ نفر و امکانات صوتی و تصویری، سرمایه‌ی و گرمایشی مناسب می باشد که قابلیت برگزاری جلسات، دوره های آموزشی را دارد.

کتابخانه

کتابخانه مرکز که از بدو تاسیس آن دایر گردیده دارای بیش از ۲۰،۰۰۰ جلد کتب تخصصی فارسی و لاتین می باشد.

سالن ورزشی

از امکانات گسترده و در خور توجه شرکت، سالن ورزشی می باشد که دارای زمین چمن فوتبال، سالن های فوتبال، والیبال، بسکتبال، تیپس روی میز، استخر، بدنسازی، کشتی، ورزشهای باستانی، صخره نوردی و ... می باشد.

فضاهای عمومی

مجموع فضای آموزشی بیش از ۱۰،۰۰۰ متر مربع بوده که بخش عمده آن فضاهای سبز آن می باشد.

دفتر کارآفرینی

جهت حمایت از دانشجویان کارآفرین و حمایت از ایده های تجاری، این دفتر در مجتمع راه اندازی گردیده است.

خوابگاه و مهمانسرا

شامل دو ساختمان خوابگاه دانشجویی با ظرفیت ۴۰۰ نفر و مهمانسرا جهت پذیرایی از میهمانان با ظرفیت ۱۲۰ نفر می باشد.

۱۹ آزمایشگاه آموزشی و پژوهشی

۱۴ کارگاه آموزشی و پژوهشی

لازم به ذکر است این مجتمع با بیش از ۵۰ سال سابقه آموزشی، بالغ بر ۱۰۰۰۰ نفر دانش آموخته (حدود ۶۰۰۰ نفر علمی کاربردی و تقریباً ۴۰۰۰ نفر مجتمع کاربردی) و همچنین با برگزاری دور های آموزشی برای سایر شرکت ها در این ۵۰ سال بیش از ۲۰۰۰ کارآموز تربیت نموده است.

و همچنین با پذیرفتن سالانه حدود ۲۰۰ کارآموز از سایر دانشگاه ها و مراکز علمی رسالت خویش را حوزه ارتباط دانشگاه و صنعت انجام داده است.

آدرس: اراک، میدان صنعت ، تلفن: ۰۸۶۳۳۱۳۱۰۶۲ - ۰۸۶۳۳۱۷۲۴۰۱ ، فاکس: ۰۸۶۳۳۱۳۹۰۲۳

سامانه پیامکی: ۳۰۰۰۵۸۳۴ ، صندوق پستی: ۱۱۸۵

کانال تلگرام: @elmikarbordimashinsazi



شرکت های تابعه

۱. شرکت مهندسی و ساختمان ماشین سازی اراک
۲. شرکت پاپساز
۳. شرکت کنسرسیوم نفت و گاز آکام
۴. شرکت هوپاد صنعت ماشین سازی اراک



۱. شرکت مهندسی و ساختمان ماشین سازی اراک

این شرکت در سال ۱۳۸۳ از ادغام گروه نصب و راه اندازی شرکت ماشین سازی اراک و شرکت نصب گستر (یکی از شرکتهای تابع سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران) تشکیل و تحت عنوان شرکت مهندسی و ساختمان ماشین سازی اراک ثبت گردید و بواسطه این تغییر کلیه منابع انسانی و تجهیزات گروه نصب و راه اندازی ماشین سازی اراک و شرکت نصب گستر تماماً به این شرکت منتقل گردید. این شرکت در گذشته و در قالب گروه نصب و راه اندازی شرکت ماشین سازی اراک و در سالهای اخیر اجرای پروژه های بزرگ صنعتی و عمرانی من جمله فازهای مختلف پارس جنوبی، پتروشیمی برزویه (نوری)، پالایشگاه بندرعباس، پل های بزرگ قوسی کارون ۳، تجهیزات سد و نیروگاههای مسجد سلیمان، کارون ۳ و ۴ و بسیاری پروژه های ملی و فراملی دیگر را داخل و خارج از کشور به عهده داشته است. در حال حاضر این شرکت به همت نیروهای متخصص و مجرب و همچنین به بهره گیری از انواع تجهیزات و ماشین آلات سنگین و سبک و نرم افزارها و سخت افزارهای مناسب تمام توان خود را جهت دستیابی به موفقیت های بیشتر معطوف کرده است.

شرح فعالیت :

- طراحی، تامین مواد، ساخت و نصب
- تجهیزات پالایشگاهی و پتروشیمی
- سد و تجهیزات نیروگاهی
- پل و سازه های فلزی سنگین
- تجهیزات و ماشین آلات کارخانه ای

نشانی: اراک، شهر صنعتی، منطقه ۲، خیابان پامچال، کد پستی و پلاک ۳۸۱۹۹-۱-۷۶۳۵

تلفن: ۰۸۶-۳۳۱۲۳۰۲۱-۹

فاکس: ۰۸۶-۳۳۱۳۲۲۱۶

وب سایت: <http://www.msaec.ir>





۲. شرکت پایساز

← شرکت پایساز با هدف فعالیت در زمینه‌های طراحی، ساخت و نصب تجهیزات فلزی سنگین برای صنایع فلزی نفت، گاز و پتروشیمی با نام اولیه شرکت سهامی استورک و رکسپور ایران در سال ۱۳۴۶ تاسیس و بعداً با مالکیت و مدیریت شرکت چپودای ژاپن به صورت سهامی خاص به بهره‌برداری رسید. در تیر ماه ۱۳۵۰ به شرکت سهامی خاص طرح و مهندسی پایساز تغییر نام یافت و در دی ماه سال ۱۳۶۳ نام شرکت سهامی خاص طرح و مهندسی پایساز به شرکت دمتاب تغییر و سپس به شهید سلطانی (سهامی خاص) و در نهایت در تاریخ ۱۳۷۱/۴/۲۱ از شهید سلطانی به پایساز تغییر یافت.

این شرکت در حال حاضر از شرکت‌های تابعه شرکت ماشین سازی اراک می‌باشد. مرکز اصلی شرکت در تهران و کارخانه آن در اهواز واقع است. مأموریت شرکت پایساز به عنوان شرکت تولیدی معتبر عبارت است از ارائه خدمات متنوع مورد نیاز اجرای پروژه‌ها اعم از مطالعات اولیه، مشاوره و مهندسی، مدیریت، تامین و اجرا به روشهای مختلف تا سطح تحویل در حوزه‌های نفت، گاز، پتروشیمی، نیروگاهی و صنایع شیمیایی در بازارهای داخلی و بین‌المللی.

کارخانه این شرکت در زمینی به مساحت ۱۵۱۱۱۱ متر مربع بنا شده و دارای ۵ سالن ساخت، تولید و مونتاژ می‌باشد که بعلاوه نزدیکی به مراکز و صنایع نفت و گاز، پتروشیمی و فولاد و همچنین همجواری با مراکز صنعتی کشورهای حاشیه خلیج فارس و بنادر و امکانات حمل و نقل دریایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

توانایی‌های شرکت پایساز

- تولیدات مخازن تحت فشار: این مخازن در اشکال استوانه‌ای، کروی، راکتورها، برجها، سیکلونها، فیلترها، جداکننده‌ها و قطره‌گیرها و ... مطابق استاندارد بین‌المللی JIS, DIN, BS, ASME و ... با ظرفیت تولید سالانه ۱۰۰۰ تن ساخته میشود.
- مخازن ذخیره‌ای: مخازن ذخیره در دو نوع سقف ثابت و سقف شناور جهت ذخیره‌سازی و یا پروسس سیالات مطابق با استاندارد سری API با ظرفیت تولید سالانه ۲۰۰۰ تن ساخته میشود.
- مبدلهای حرارتی: به دو صورت SHELL AND TUBE TYPE و SPIRAL TYPE و از انواع لوله در حالت‌های تحت فشار و کم فشار مطابق با استانداردهای TEMA, ASME با ظرفیت ۵۰۰ تن در سال تولید می‌گردد.
- اسکلت فلزی: اسکلت فلزی سبک و سنگین در ابعاد و ظرفیتهای مختلف با امکانات بهره‌برداری از جرثقیلهای سقفی مطابق با استانداردهای JIS, ASTM, DIN با ظرفیت تولید ۲۶۵۰ تن در سال

آدرس کارخانه: اهواز - کیلومتر ۷ جاده خرمشهر

تلفن: ۰۶۱-۳۳۳۱۳۱۰۰

آدرس دفتر مرکزی: تهران: خیابان سپهبد قرنی. خیابان شاداب غربی. پلاک ۷. طبقه ششم

تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۰۱۷۳۳-۸۸۹۰۵۹۲۱

وب سایت: <http://www.paysaz.com>



۳. شرکت کنسرسیوم صنعت نفت و گاز آکام

← شرکت کنسرسیوم صنعت نفت و گاز آکام فعالیت رسمی خود را از سال ۱۳۹۵ با مشارکت شرکت های ماشین سازی اراک، پتروتام تک و مهندسی کاناز مشاور در زمینه ی طراحی و اجرای پروژه های گازرسانی به روش CNG آغاز نمود.

این شرکت به عنوان یکی از اولین شرکت های خصوصی سازنده ایستگاه های تقلیل فشار گاز CNG در کشور، با تمرکز و اهتمام خاص در پیشبرد و تعالی این بخش مهم از صنعت گاز کشور سهیم بوده است. شرکت نفت و گاز آکام افتخار دارد در طی کمتر از ۴ سال خدمت در صنعت کشور، در بخش عمده ای از پروژه های گازرسانی به صورت CNG که در کشور اجرا شده است نقش مؤثری داشته است.

همچنین نظر به توجه ویژه وزارت نفت در سالهای اخیر برای جمع آوری و فرآورش گازهای مشعل و جلوگیری از سوختن این گازها که باعث افزایش آلاینده های زیست محیطی از یکسو و از دست رفتن ثروت ملی از سوی دیگر می گردد، شرکت از سال ۱۳۹۷ با نگاه ویژه ای به این پروژه ها ورود کرده است.

عمده فعالیت های شرکت در زمینه های زیر متمرکز است:

- مهندسی، طراحی، تامین کالا، ساخت و بهره برداری از پروژه های گازرسانی به صورت CNG (گاز طبیعی فشرده)
- طراحی و ساخت سپدهای انتقال گاز فشرده برای پروژه های انتقال گاز CNG
- بومی سازی طراحی و ساخت واحدهای تنظیم و تقلیل فشار گاز (PRU) CNG برای تحویل گاز طبیعی در شرایط مناسب در مبادی مصرف (شبکه گاز شهری و روستایی، صنایع و ..)
- طراحی و ساخت سیستمهای انتقال گاز فشرده اتان و سیستمهای تنظیم و تقلیل فشار اتان برای تحویل در مبادی مصرف (پتروشیمی ها، پالایشگاه ها و ...)
- طراحی و ساخت سیستمهای جمع آوری و فرآورش گازهای مشعل (فلر)

آدرس دفتر مرکزی:

تهران، بلوار سیمون بولیوار، میدان دانشگاه، بزرگراه ستاری جنوب، خیابان اخلاص، کوچه چشمه نور، پلاک ۵

تلفن: ۰۲۱-۴۴۸۵۵۹۹۷-۸

فکس: ۰۲۱-۴۴۸۵۵۹۹۶

وب سایت: WWW.AKAAMCO.COM



۴. شرکت هوپاد صنعت ماشین سازی اراک

← در سال ۱۳۹۸ پروژه بومی سازی و خودکفائی در حوزه تجهیزات معدنی و متعلقات ماشین آلات سنگین (راه سازی، معدنی و حفاری) در غالب مشارکت شرکت ماشین سازی اراک با شرکت هوپاد ماشین پیشگام (دانش بنیان صنعتی) آغاز بکار نمود. در همین راستا، طراحی و تولید آزمایشی انواع چکش های هیدرولیکی بیل مکانیکی به عنوان اولین محصول پروژه در دستور کار تولید آزمایشی قرار گرفت. خوشبختانه با همت، تلاش و دانش متخصصین ایرانی زنجیره تولید این محصول از طراحی، تولید و فراوری فولاد تا ماشین کاری دقیق و مونتاژ بومی سازی گردید. پس از بررسی نتایج تست های متعدد از نمونه های آزمایشی و اطمینان کامل از صحت عملکرد محصول در رقابت با نمونه های معتبر وارداتی (کره ای و ژاپنی و ..) خط تولید انبوه محصول توسط معاون علمی و فناوری رئیس جمهور، استاندار استان مرکزی و مدیران ارشد استان افتتاح گردید.

با اعتماد به تیم جوان و متخصص ایرانی و موفقیت های چشم گیر پروژه، در اسفند ماه سال ۱۴۰۰ شرکت هوپاد صنعت ماشین سازی اراک با مشارکت شرکت ماشین سازی اراک و شرکت هوپاد صنعت زاگرس تاسیس گردید. این شرکت تولید انواع چکش های هیدرولیکی بیل مکانیکی با نشان تجاری "راک پاد" به عنوان اولین چکش هیدرولیکی ۱۰۰٪ ساخت ایران و محصول دانش بنیان صنعتی در دستور کار خود دارد.

همچنین، این شرکت ضمن فعالیت در حوزه بومی سازی (طراحی، مواد اولیه و تکنولوژی تولید) انواع محصولات راه سازی و معدنی، آمادگی خود را در جهت همکاری با صنایع عمرانی و معدنی کشور با هدف رفع نیاز داخلی و کاهش وابستگی به خارج از کشور اعلام می نماید.

دفتر مرکزی: تهران، مرزداران، خیابان ایثار، نیش نامدار دوم، پلاک ۴، ساختمان مرکزی ماشین سازی اراک

تلفن: ۰۲۱-۴۴۳۷۹۷۷۱-۰۲۱-۲۶۷۵۶۰۰۱

مرکز خدمات پس از فروش:

تهران، شهرک صنعتی چهاردانگه، خیابان ۲۳،۵ اعتماد، پلاک ۲۸

تلفن: ۰۲۱-۲۶۷۵۶۰۰۲

وب سایت: www.rockpod.ir

تماس با ما

کارخانه: اراک، میدان صنعت
پست الکترونیک: info@msa.ir
دفترا تهران: مرزداران، خیابان ایثار، نبش نامدار دوم، پلاک ۴
فکس: ۰۲۱-۴۴۲۷۵۷۱۵
تلفن: ۰۳۱-۳۳۱۳۰۰۳۱-۹
فکس: ۰۸۶-۳۳۱۳۳۰۲۰

روابط عمومی و صنعتی

تلفن: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۸۳۰
فکس: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۸۳۱

گروه های تولیدی (واحدهای بازاریابی و فروش)

گروه تولیدی پل و سازه های فلزی

تلفن: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۵۵-۳۲۱۷۲۹۶۰
فکس: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۶۵
bridge@msa.ir

گروه تولیدی ساخت تجهیزات

تلفن: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۳۰-۳۲۱۷۲۹۱۶
فکس: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۹۴
equipment@msa.ir

گروه تولیدی ماشین و موتاژ

تلفن: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۰۸
فکس: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۸۸
info@msa.ir

گروه تولیدی متالورژی

تلفن: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۸۰-۳۲۱۷۲۹۸۱
فکس: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۹۵
meta@msa.ir

گروه پروژه های EPC

تلفن: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۸۸۲
فکس: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۸۸۵
info@msa.ir

گروه تولیدی دیگ های بخار

تلفن: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۳۶-۳۲۱۷۲۹۹۶
فکس: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۹۲
boiler@msa.ir





Machine Sazi Arak



M.S.A

Factory: MSA, Sanat Sq., Arak, Iran P.O.Box: 148

Tel: (+98 86) 33130031-9 Fax: (+98 86) 33133020

Tehran Office: No.4, corner of 2nd Namdar alley, end of
Isaar St., Marzadaran, Tehran- Iran

Tel: (+98 21) 44279775-6 Fax: (+98 21) 44275715

کارخانه: اراک، میدان صنعت صندوق پستی: ۱۴۸

تلفن: ۹ - ۳۱۳۰۰۳۱ (۰۸۶) فاکس: ۳۳۱۳۳۰۲۰ (۰۸۶)

دفتر تهران: خیابان مرزداران، خیابان ایثار، نبش نامدار دوم،
پلاک ۴

تلفن: ۶ - ۴۴۲۷۹۷۷۵ (۰۲۱) فاکس: ۴۴۲۷۵۷۱۵ (۰۲۱)

www.msa.ir

Email:info@msa.ir