

اداره کل امور اقتصادی و دارایی

استان خوزستان

تهیه و تدوین فرصت‌های سرمایه‌گذاری استان
گزارش مطالعات فرصت‌های سرمایه‌گذاری

«طرح تولید منیزیم از شورابه»

(پیوست شماره ۱)

بنام خدا
فهرست مطلب

۴	۱- موقعیت طرح
۴	۱-۱- استان
۴	۲-۱- شهرستان بندر ماهشهر
۶	۲- موقعیت پروژه
۶	۱-۲- دسترسی به زیرساخت‌ها
۷	۳- مشخصات فنی طرح
۷	۱-۳- محصول
۸	۲-۳- نیازهای طرح
۸	۱-۲-۳- فضا و زیرساخت‌های مورد نیاز
۸	۲-۲-۳- تجهیزات و ماشین‌آلات
۱۰	۳-۲-۳- مواد اولیه و قطعات واسطه
۱۰	۴-۲-۳- مدیریت و منابع انسانی
۱۰	۴- مالکیت و مجوزهای قانونی
۱۰	۱-۴- مالکیت زمین
۱۰	۲-۴- مالکیت معنوی و امتیازها
۱۱	۳-۴- مجوزهای قانونی
۱۲	۵- بررسی بازار و رقابت
۱۲	۱-۵- معرفی بازار هدف
۱۴	۶- پیشرفت فیزیکی طرح تاکنون
۱۴	۷- برنامه عملیاتی و زمان‌بندی اجرای طرح
۱۵	۸- برنامه مالی پروژه
۱۵	۱-۸- برآورد هزینه‌ها
۱۷	۲-۸- برآورد درآمدها
۱۷	۳-۸- مدت زمان بهره‌برداری پروژه
۱۸	۴-۸- تحلیل نقطه سر به سر
۱۹	۵-۸- تحلیل هزینه - فایده
۱۹	۶-۸- انجام آنالیز حساسیت پروژه
۲۱	۷-۸- جمع‌بندی
۲۲	۸-۸- برآورد تغییرات نرخ ارز در دوره اجرای پروژه
۲۲	۹- نیازهای سرمایه‌ای، روش تأمین و تضامین
۲۲	۱-۹- سرمایه ارزی موردنیاز
۲۲	۲-۹- نحوه مشارکت و تأمین سرمایه مورد نیاز
۲۳	۳-۹- زمان بازگشت سرمایه
۲۴	۱۰- مشوق‌ها، ویژگی‌ها و مزایای طرح
۲۵	(پیوست شماره ۲)

فهرست جداول و اشکال

۶	جدول (۱): دسترسی به زیرساخت‌ها
۸	جدول (۲): سرمایه‌گذاری طرح در زمین، محوطه‌سازی و ساختمان
۸	جدول (۴): ماشین‌آلات و تجهیزات اصلی مورد نیاز
۹	جدول (۵): ماشین‌آلات و تجهیزات جانبی
۱۰	جدول (۶): هزینه مواد اولیه تولید محصول
۱۰	جدول (۷): مدیریت و منابع انسانی
۱۲	جدول (۸): واحدهای فعال تولیدکننده شمش منیزیم
۱۲	جدول (۹): واحدهای دارای طرح تولیدکننده شمش منیزیم
۱۲	جدول (۱۱): صادرات منیزیم بصورت کارنشد با خلوص حداقل ۹۹.۸ درصد طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹
۱۳	جدول (۱۱): صادرات منیزیم بصورت کارنشد با خلوص کمتر از ۹۹.۸ درصد طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹
۱۳	جدول (۱۱): واردات منیزیم بصورت کارنشد با خلوص حداقل ۹۹.۸ درصد طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹
۱۳	جدول (۱۱): واردات منیزیم بصورت کارنشد با خلوص کمتر از ۹۹.۸ درصد طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹
۱۴	جدول (۱۲): جدول زمان‌بندی اجرای طرح
۱۵	جدول (۱۳): برآورد هزینه‌ها
۱۵	جدول (۱۴): برآورد سرمایه‌گذاری ثابت (هزینه‌های سرمایه‌ای)
۱۶	جدول (۱۵): برآورد سرمایه در گردش (هزینه‌های تولیدی)
۱۶	جدول (۱۶): جزئیات هزینه‌های قبل از بهره‌برداری (مخارج پیش از تولید)
۱۷	جدول (۱۷): درآمدهای پروژه در ۵ سال اول پس از بهره‌برداری
۱۷	جدول (۱۸): افق برنامه‌ریزی طرح / پروژه
۱۸	جدول (۱۹): پیش‌بینی نقطه سر به سر فعالیت طرح
۱۹	جدول (۲۰): شاخص‌های بازدهی پروژه
۱۹	جدول (۲۱): جدول آنالیز حساسیت (درصد تغییرات <i>IRR</i> ناشی از تغییر در درآمد فروش، داراییهای ثابت و هزینه‌های عملیاتی)
۲۱	جدول (۲۲): خلاصه مباحث اقتصادی پروژه
۲۲	جدول (۲۳): نرخ ارز
۲۲	جدول (۲۴): سرمایه (ثابت) ارزی مورد نیاز
۴	شکل (۱): نقشه موقعیت استان در کشور
۴	شکل (۲): نقشه موقعیت ماهشهر در خوزستان
۴	شکل (۳): نقشه تقسیمات سیاسی استان خوزستان
۶	شکل (۴): نقشه موقعیت پروژه
۶	شکل (۵): تصویر از موقعیت منطقه ویژه اقتصادی
۶	شکل (۶): نقشه راه‌های دسترسی به پروژه
۲۰	شکل (۸): نمودار درصد تغییرات <i>IRR</i> ناشی از تغییر در درآمد فروش، داراییهای ثابت و هزینه‌های عملیاتی

۱- موقعیت طرح

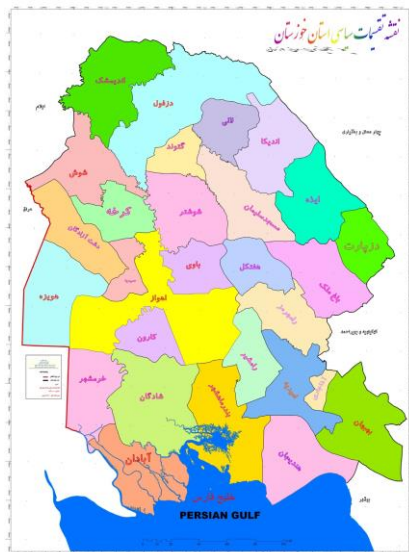
۱-۱- استان



شکل (۱): نقشه موقعیت استان در کشور



شکل (۲): نقشه موقعیت ماهشهر در خوزستان



شکل (۳): نقشه تقسیمات سیاسی استان خوزستان

استان خوزستان در جنوب غربی ایران (در محدوده ۴۷ درجه و ۴۲ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۳۹ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ و ۲۹ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۵۸ دقیقه شمالی از خط استوا) قرار دارد. مساحت این استان ۶۳،۲۳۸ کیلومتر مربع است و با جمعیتی معادل ۴،۹۹۴ هزار نفر در سال ۱۴۰۰، (بعد از استان‌های تهران، خراسان رضوی، اصفهان و فارس) پنجمین استان پرجمعیت ایران محسوب می‌شود. شهر اهواز مرکز استان خوزستان و در فاصله ۸۸۰ کیلومتری شهر تهران واقع شده است. این استان از شمال غربی با استان ایلام، از شمال با استان لرستان، از شمال شرقی و شرق با استان‌های چهارمحال و بختیاری و کهگیلویه و بویراحمد؛ از جنوب با خلیج فارس (به طول ۳۳۰ کیلومتر) و از غرب با کشور عراق (به طول ۳۳۰ کیلومتر) هم‌مرز است. موقعیت استقرار خوزستان در غرب رشته کوه‌های زاگرس و وسعت جلگه آن و هم‌مرز بودن با عراق و خلیج فارس و دوری با سایر مراکز استان‌ها این استان را در یک وضعیت استراتژیکی قرار داده است.

۱-۲- شهرستان بندر ماهشهر

بر اساس آخرین تقسیمات کشوری سال ۱۴۰۱ وزارت کشور این استان دارای ۲۹ شهرستان، ۷۰ بخش، ۱۴۵ دهستان و ۹۰ شهر و ۳ فرمانداری ویژه می‌باشد. آخرین تقسیمات سیاسی استان به شرح شکل (۳) آمده است. شهرستان بندر ماهشهر یکی از شهرستان‌های استان خوزستان به مرکزیت شهر بندر ماهشهر می‌باشد. شهرستان ماهشهر با جمعیتی بالغ بر ۳۰۰ هزار نفر، ۶ درصد جمعیت استان را در خود جای داده است. این شهرستان از شرق با شهرستان هندریجان، امیدیه و رامشیر، از غرب با شهرستان شادگان، از شمال با شهرستان اهواز و از جنوب با خلیج فارس دارای مرز مشترک است. این شهر در ۱۸ کیلومتری بندر امام خمینی، ۹۵ کیلومتری آبادان و ۱۱۰ کیلومتری اهواز قرار دارد.

شهرستان بندر ماهشهر در منطقه خشک و فرا خشک جغرافیایی واقع شده و در حوزه وسیع و مستطی به مساحت ۵۹۱ هزار هکتار در ناحیه جلگه‌ای قرار دارد. افزایش سریع درجه حرارت در فصل بهار چهره طبیعت منطقه را خشک و خشن و ارزش مراتع را شدیداً کاهش می‌دهد. شهرستان بندر ماهشهر در بخش جلگه‌ای دشت خوزستان واقع شده و ناهمواری و پستی و بلندی زیادی نداشته و بیشتر به صورت مستطی می‌باشد. ماهشهر دارای آب و هوای گرم و مرطوب می‌باشد. دمای آن بین ۵۰ درجه در تابستان و صفر درجه در زمستان تغییر می‌کند. ماهشهر دارای شرجی شدید و آزاردهنده در تابستان می‌باشد به شکلی که رطوبت نسبی تا ۱۰۰٪ می‌رسد. میزان داشتن خاک شور و قلیبی، پوشش گیاهی آن ضعیف است و به طور پراکنده درختان کُنار و گز در آنجا دیده می‌شود.

ماهشهر شهری بندری و صنعتی و محل شاهراه مسیرهای ترانزیت زمینی، دریایی و ریلی کالا از بندرگاه مهم و استراتژیک امام خمینی می‌باشد و مهم‌ترین صنایع ماهشهر پتروشیمی و کشتیرانی می‌باشد. وجود مرزهای آبی و نیز نزدیکی به کشورهای عراق و کویت این منطقه را به یک نقطه مهم صنعتی و واردات و صادرات تبدیل کرده است. فعالیت اقتصادی و توسعه بندر ماهشهر، بیشتر متکی به قابلیت بندرگاهی و مجاورت با سواحل و همچنین نزدیکی به منابع نفت و گاز جلگه خوزستان و فعالیت‌های وابسته به آن است. این شهر با احداث بندرگاه صادرات نفت و کالا و پس از آن احداث پتروشیمی بندر امام خمینی (ایران ژاپن سابق) و نیز با ایجاد منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی (که در آن صنایع برای واردات کالا مشمول تسهیلات گمرکی می‌شوند) و احداث صنایع عظیم پتروشیمی، باعث شده این شهرستان یک شهرستان مهاجر پذیر و با تراکم بالا تبدیل باشد.

در این شهر کشت محصولات کشاورزی بشدت متکی به آبیاری است. از محصولات عمده آن گندم، جو، حبوبات، خرما، انگور، انار و انجیر است. صنایع دستی و کارگاهی خاصی در آن وجود ندارد.

اسکله‌های بارگیری نفت، اولین تأسیسات صنعتی ایجاد شده در ماهشهر بوده است و بندر ماهشهر با احداث راه آهن سراسری و تأسیس و توسعه بندر شاپور (امام خمینی ره) در اوایل حکومت پهلوی جان دوباره گرفت. پس از آن، به این بندر برای صدور نفت خام توجه شد و بتدریج با کشیده شدن لوله‌های نفت (که نفت را از آغاچاری به پالایشگاه آبادان و از آنجا به بندر ماهشهر می‌رساند) و با ایجاد مخازن نفت، رو به آبادانی گذاشت. در ده سال اخیر با راه اندازی پروژه‌های پتروشیمی منطقه ویژه اقتصادی در ماهشهر این شهر یکی از شهرهای صنعتی نه تنها خوزستان بلکه ایران شده است. شرکت‌های چون پتروشیمی تندگویان، فجر، امیرکبیر، مارون، لاله، اروند، رجال، بوعلی، خوزستان و ... در منطقه ویژه‌ی ماهشهر قرار دارند. **مجتمع پتروشیمی بندر امام خمینی** پتروشیمی بندر امام خمینی جزء بزرگ‌ترین پتروشیمی‌ها در خاورمیانه می‌باشد. سایر پتروشیمی‌ها این شهرستان **پتروشیمی شیمیائی رازی**، **پتروشیمی مارون**، **پتروشیمی امیرکبیر**، **پتروشیمی کارون**، **پتروشیمی تندگویان**، **پتروشیمی خوزستان**، **پتروشیمی فن آوران**، **پتروشیمی لاله**، **پتروشیمی اروند**، **پتروشیمی رجال** **پتروشیمی بوعلی**، **پتروشیمی فجر** می‌باشد.

در این شهرستان دانشگاه صنعتی امیرکبیر (واحد ماهشهر) در سال ۱۳۸۰ و بر اساس قراردادی میان پتروشیمی و دانشگاه صنعتی امیر کبیر و با هدف ایجاد نیروهای متخصص مورد نیاز صنایع منطقه ایجاد شده است. این واحد دانشگاهی هم اکنون در مقاطع ارشد (مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر گرایش صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر گرایش پلیمریواسیون، مهندسی شیمی گرایش محیط زیست، مهندسی عمران گرایش محیط زیست) و دکتری دانشجو می‌پذیرد.

۲- موقعیت پروژه

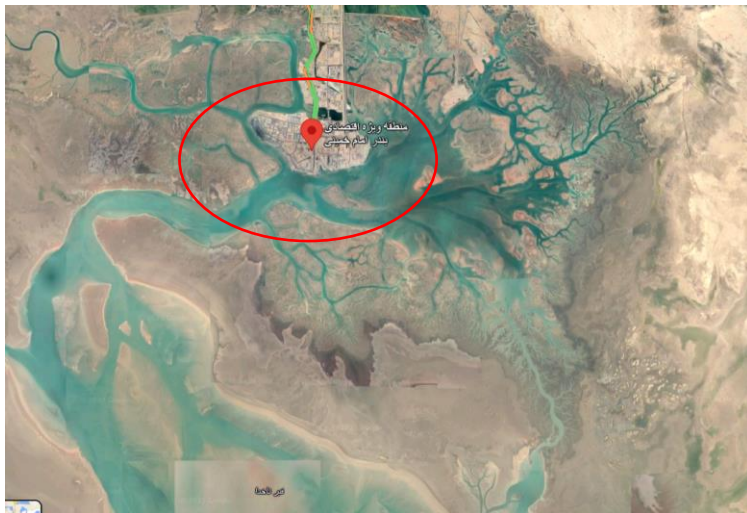
موقعیت زمین در منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی^۱ به مشخصات زیر و به مساحتی حدود ۷،۵۰۰ متر مربع پیشنهاد می‌گردد. این منطقه ویژه در مجاورت بندر امام خمینی واقع شده است. مطابق قوانین و مقررات، اخذ زمین در این محل نیاز به مجوزهای صنعت، معدن و تجارت و موافقت شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان و تأییدیه محیط زیست شهرستان بندر ماهشهر دارد. دلیل این انتخاب نیز وارداتی بودن مواد اولیه و ضرورت صادرات محصولات تولیدی است. شایان ذکر است؛ در صورت استقرار در سایر مناطق صنعتی هزینه‌های گمرکی، ترخیص و حمل باعث می‌شود، قیمت تمام شده محصول تولیدی افزایش یابد و امکان رقابت با محصولات وارداتی موجود در بازار داخل کاهش یابد.

۲-۱- دسترسی به زیرساخت‌ها

در حال حاضر زیر ساخت‌های آب و برق و گاز در این منطقه ویژه اقتصادی وجود دارد. به لحاظ دسترسی به راه‌های مواصلاتی این شهرک در موقعیت مناسب قرار دارد. فاصله محل



شکل (۴): نقشه موقعیت پروژه

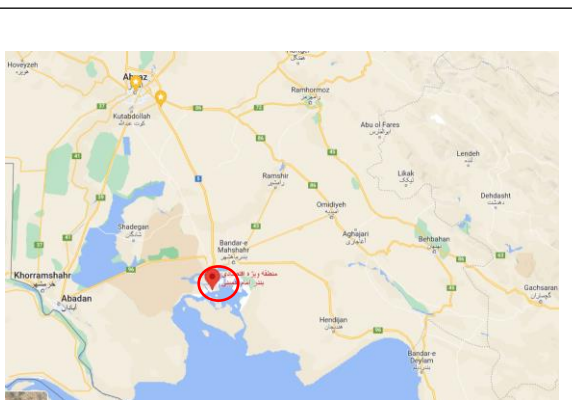


شکل (۵): تصویر از موقعیت منطقه ویژه اقتصادی

انتخابی تا راه اهواز - بندر امام خمینی معادل ۰.۷ کیلومتر و در مجاورت بندر امام خمینی است. فرودگاه بندر ماهشهر نیز در فاصله ۲۰ کیلومتری محل قرار دارد.

جدول (۱): دسترسی به زیرساخت‌ها

ردیف	زیرساخت موردنیاز	فاصله تا محل پروژه	محل تأمین زیرساخت
۱	آب	۰	منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی
۲	برق	۰	منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی
۳	گاز	۰	منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی
۴	مخابرات	۰	منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی
۵	راه اصلی	۰.۷	آزاد اهواز - بندر امام خمینی
۶	راه فرعی	۰.۲	راه‌های مواصلاتی بندر امام خمینی
۷	فرودگاه	۲۰	فرودگاه بندر ماهشهر
۸	بندر	۰	بندر امام خمینی
۹	ایستگاه راه‌آهن	۰	راه منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی



شکل (۶): نقشه راه‌های دسترسی به پروژه

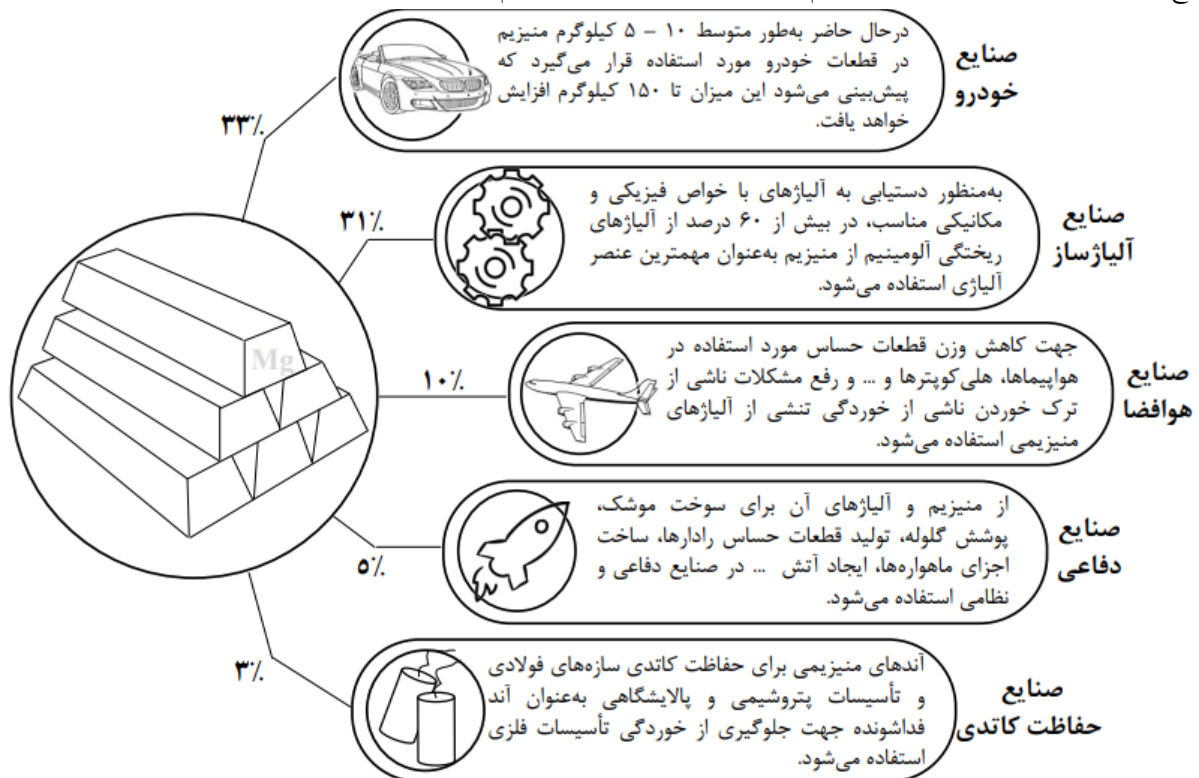
۱ - منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی (ره) با وسعت ۱۱،۰۴۴ هکتار در شمال غربی خلیج فارس و در انتهای آبراه خور موسی قرار دارد. بندر امام خمینی دارای ۳۶ کیلومتر جاده‌های دسترسی اصلی و فرعی داخلی و بهره برداری از ۱۴۰ کیلومتر راه آهن داخلی جهت اتصال مجتمع بندری و اراضی پشتیبانی به شبکه راه آهن سراسری است و نزدیک ترین بندر جنوبی به مراکز جمعیتی کشور از جمله استان‌های تهران، اصفهان، البرز، مرکزی و قزوین به حساب می‌آید.

۳- مشخصات فنی طرح

۳-۱- محصول

منیزیم ابتدا به عنوان یک عنصر توسط بلک در سال ۱۷۵۵ شناسایی و برای اولین بار در سال ۱۸۰۸ توسط دیوی به روش الکترولیز کلرید منیزیم توسط کاتد جیوه تولید شد. بوسی، در سال ۱۸۲۸ به روش احیای کلرید منیزیم مذاب با بخار پتاسیم، موفق به استخراج منیزیم شد. در سال ۱۸۳۳ فارادی، کلرید منیزیم مذاب را الکترولیز نموده و منیزیم مذاب و گاز کلر تولید کرد. اولین تولید صنعتی منیزیم به وسیله الکترولیز کارنالیت مذاب به سال ۱۸۸۶ در هملینگن آلمان باز میگردد تا اینکه در سال ۱۹۴۰ ال ام پیگون اولین کارخانه استخراج منیزیم به روش متالوترمی را در کانادا پایه‌گذاری کرد که براساس نخستین اختراعات آلمانی، بنیان نهاده شد که در آن‌ها دولومیت توسط فروسیلیس تحت خلا احیا شد.

تقاضای جهانی برای فلز منیزیم به عنوان یک فلز سبک برای کاربرد در صنایع خودروسازی، هوافضا، نظامی، آلیاژسازی و ... رو به گسترش است به طوری که فلز منیزیم فلز آینده دنیا نامیده شده و در لیست مواد خام و فلزات استراتژیک کشورهای توسعه یافته از جمله اتحادیه اروپا قرار گرفته است. منیزیم به دلیل سبک بودن و داشتن خواص مکانیکی و مقاومت حرارتی مناسب، جایگزین فلزات متداول مورد استفاده (فولاد، چدن، آلومینیم و...) در صنایع مختلف به ویژه صنعت خودرو شده است که موجب سبک‌تر شدن خودروها و کاهش قابل توجه مصرف سوخت می‌گردد. همچنین منیزیم و آلیاژهای آن یکی از فلزات مهم در توسعه صنایع دفاعی و هوافضا محسوب می‌شود. در سال‌های اخیر، تقاضای جهانی برای منیزیم به ویژه در صنایع خودروسازی و صنعت تولید آلیاژهای آلومینیومی رشد قابل توجهی داشته است و پیش‌بینی می‌شود با افزایش سهم منیزیم در ساخت قطعات خودروها، درصد رشد تقاضا برای این فلز در سال‌های آینده افزایش یابد. همچنین گسترش صنایع تولید فولاد و آلومینیم در کشورهای حاشیه خلیج فارس و استفاده از منیزیم به عنوان عامل گوگردزدا در صنایع فولاد و عنصر آلیاژی در صنعت آلومینیم، موجب افزایش تقاضا برای منیزیم در کشورهای منطقه نیز شده است.



کاربرد منیزیم و آلیاژهای آن در صنایع مختلف

مقایسه خواص، فرآیند و تکنولوژی تولید، مواد اولیه، انرژی مورد نیاز برای تولید و مسائل زیست محیطی، نشان می‌دهد که ایران از ظرفیت‌های بهتری برای تولید منیزیم در مقایسه با آلومینیم برخوردار است. همچنین روند جایگزینی منیزیم و آلیاژهای آن به جای آلومینیم در صنعت به ویژه صنایع خودروسازی اهمیت این مسئله را دوچندان می‌سازد. منیزیم نسبت به آلومینیم ۳۰ درصد سبک‌تر بوده و فرآیند تولید آن دارای پیچیدگی کمتری است. انرژی مورد استفاده برای تولید منیزیم، گاز طبیعی می‌باشد که علاوه بر ارزان و در دسترس بودن در کشور، آلایندهی کمتری دارد. مواد اولیه تولید منیزیم (دولومیت، آب دریا و شورابه‌ها) در ایران فراوان، ارزان و در دسترس می‌باشد و این درحالی است که مواد اولیه تولید آلومینیم (بوکسیت) عمدتاً گران و وارداتی است.

۳-۲- نیازهای طرح

۳-۲-۱- فضا و زیرساخت‌های مورد نیاز

برای تولید منیزیم از شورابه زمینی به مساحت ۴,۰۰۰ هزار متر مربع و زیر بنای ساختی (سوله و سایر ساختمان‌ها) تولید بالغ بر ۱,۰۵۰ متر نیاز می‌باشد. مشخصات زمین، ساختمان‌های اصلی و سایر ساختمان‌های جانبی مورد نیاز و سرمایه‌گذاری در آن‌ها به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول (۲): سرمایه‌گذاری طرح در زمین، محوطه‌سازی و ساختمان

ردیف	شرح / نام مستخدانات	توضیحات	سرمایه‌گذاری مورد نیاز طرح		جمع هزینه (میلیون ریال)
			مقدار / مترایز / مورد نیاز	قیمت واحد خرید / ساخت (به ریال)	
۱	زمین	۴ هزار متر مربع در منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی	۴,۰۰۰	۰	۰
۲	عملیات محوطه سازی	به شرح جزئیات مربوطه	۲,۹۵۰	۷,۴۲۳,۷۲۹	۲۱,۹۰۰
۳	ساخت و ساز	سوله (۳۰*۲۱)	۶۳۰	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۹۴,۵۰۰
		ساختمان اداری	۲۰۰	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۴,۰۰۰
		سایر ساختمان‌ها	۲۲۰	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۶,۴۰۰
جمع			-	-	۱۶۶,۸۰۰

۳-۲-۲- تجهیزات و ماشین‌آلات

جدول (۳): ماشین‌آلات و تجهیزات اصلی مورد نیاز

ردیف	نام ماشین / تجهیز	سرمایه‌گذاری مورد نیاز طرح			جمع هزینه (میلیون ریال)
		تعداد	قیمت خرید داخلی	واحد پول	
۱	مخازن ذخیره و ته نشینی (پلی اتیلنی سفارشی ۴۰ متر مکعبی)	۱۵	۸۵۰	میلیون ریال	۱۲,۷۵۰
۲	همزن	۲	۲,۵۰۰	میلیون ریال	۵,۰۰۰
۳	سیستم فیلتراسیون	۵	۳۰,۰۰۰	میلیون ریال	۱۵۰,۰۰۰
۴	کوره خشک کن گازی	۵	۲۲,۰۰۰	میلیون ریال	۱۱۰,۰۰۰
۵	کوره ذوب مواد تا دمای ۸۵۰	۳	۱۸,۰۰۰	میلیون ریال	۵۴,۰۰۰
۶	سلول الکترولیتی (منبع تغذیه، مخازن، عایق‌ها، اتصالات مسی و الکترودها و...)	۵	۱۶,۵۰۰	میلیون ریال	۸۲,۵۰۰
۷	لوله و اتصالات	۵	۱۲,۰۰۰	میلیون ریال	۶۰,۰۰۰
۸	الکترو پمپها	۵۰	۸۰۰	میلیون ریال	۴۰,۰۰۰
۹	سیستم تصفیه و شیرین سازی آب	۱	۱۵۰,۰۰۰	میلیون ریال	۱۵۰,۰۰۰
۱۰	کوره القایی و تجهیزات ریخته گری شمش	۱	۲۰۰,۰۰۰	میلیون ریال	۲۰۰,۰۰۰
۱۱	سایر تجهیزات داخلی	۱	۳۵,۷۵۰	میلیون ریال	۳۵,۷۵۰
جمع			-	-	۹۰۰,۰۰۰

• تمامی تجهیزات مورد نیاز در داخل کشور قابل تولید و تامین می‌باشد.

استخراج فلزات از آب دریا به‌طور کلی به دو دلیل مهم انجام می‌پذیرد، دلیل اول این که از یک سو منابع معدنی روی خشکی با خطر اتمام یا کاهش رو به رو هستند، و دلیل دیگر این که برخی کشورها فاقد بعضی از منابع معدنی بوده یا با کمبود آن مواجه هستند. برای مثال کشور ژاپن، سرمایه‌گذاری فراوانی بر روی استخراج فلزاتی نظیر اورانیوم و لیتیوم از آب دریا انجام داده‌است. استخراج فلزات از شورابه‌های حاصل از فرایند نمک زدایی و آب دریا به دو دلیل زیست‌محیطی و کمبود منابع روی زمین، امری اجتناب ناپذیر می‌باشد. به همین علت فناوری‌های متنوعی (شامل روش‌های الکترولیتی، رزین‌های تبادلگرمیونی، جاذب‌ها، غشاهای اولترافیلتراسیون) به این منظور به کار گرفته شده‌است. روش الکترولیز قدیمی‌ترین روش و در عین حال پرکاربردترین روش می‌باشد.

منیزیم اکسید حاصله از مواد معدنی آب دریا را خشک کرده و همراه با یک ماده احیاء کننده مانند پودر زغال و محلول منیزیم کلرید به صورت بریکت درمی‌آورند. بریکت حاصله را کلسینه کرده و در دمای حدود ۱۱۰۰ درجه جهت تولید کلرید منیزیم مذاب، کلریده می‌کنند. آنگاه منیزیم کلرید به دست آمده مستقیماً به داخل سلول الکترولیز که در دمای ۷۴۰ درجه کار می‌کند تزریق می‌شود. سایر ترکیبات کلریدی مانند سدیم کلرید و کلسیم کلرید را جهت بهبود هدایت حرارتی و تغییر ویسکوزیته و چگالی الکترولیت اضافه می‌باشد. منیزیم به صورت قطراتی روی کاتد رسوب کرده و به طرف سطح الکترولیت رشد می‌کند، در حالی که کلر در آند متصاعد می‌گردد و جهت تولید کلرید منیزیم بازیافت می‌شود

جدول (۴): ماشین‌آلات و تجهیزات جانبی

ردیف	نام ماشین / تجهیز / ابزار و ...	واحد سنجش	نوع تجهیز	سرمایه‌گذاری مورد نیاز طرح		جمع هزینه (میلیون ریال)
				تعداد	قیمت خرید واحد (میلیون ریال)	
۱	انشعاب برق / بهای دیماندا	kw	تاسیسات	۱,۵۰۰	۱۸	۲۷,۰۰۰
۲	انواع کابل برق	m	تاسیسات	۱,۵۰۰	۴۰	۶,۰۰۰
۳	تجهیزات برقی سیستم روشنایی	عدد	تاسیسات	۵۳	۴۰	۲,۱۰۰
۴	هزینه تابلوها و تجهیزات برقی مربوطه	عدد	تاسیسات	۱۰	۳۲۰	۳,۲۰۰
۵	انشعاب آب	-	تاسیسات	۱	۳,۰۰۰	۳,۰۰۰
۶	سایر تجهیزات انتقال آب	عدد	تاسیسات	۱	۲,۰۰۰	۲,۰۰۰
۷	لوله کشی انتقال آب آشامیدنی، آب آتشنشانی و ...	m	تاسیسات	۵۰۰	۸	۴,۰۰۰
۸	سایر لوله کشی‌ها (برق و غیره)	m	تاسیسات	۵۰۰	۳	۱,۵۰۰
۹	تجهیزات آتشنشانی، ایمنی و بهداشت و ...	کپسول	تاسیسات	۱۰	۳۰	۳۰۰
۱۰	لوله کشی گاز	m	تاسیسات	۱,۰۰۰	۶	۶,۰۰۰
۱۱	انشعاب گاز	-	تاسیسات	۱	۲۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰
۱۲	آبگرمکن و شوفاژ	دستگاه	تاسیسات	۳	۳۵۰	۱,۰۵۰
۱۳	تجهیزات تهویه هوا	فن	تاسیسات	۶	۳۶	۲۱۶
۱۴	کولر گازی	Set	تاسیسات	۵	۶۰۰	۳,۰۰۰
۱۵	بخاری گازی	ton	تاسیسات	۰	۱۵۰	۰
۳۴	وانت	دستگاه	وسایط نقلیه	۱	۸,۰۰۰	۸,۰۰۰
۱۶	سواری	دستگاه	وسایط نقلیه	۱	۷,۰۰۰	۷,۰۰۰
۱۷	ابزارآلات و تجهیزات کارگاهی و آزمایشگاهی	دستگاه	تجهیزات و ابزارآلات آزمایشگاهی و کارگاهی	۱	۱۲,۰۰۰	۱۲,۰۰۰
۱۸	سایر تجهیزات ایمنی و سیستم دوربین مدار بسته	Set	تاسیسات	۱	۲,۰۰۰	۲,۰۰۰
۱۹	وسائل اداری (رایانه، میز و صندلی اداری، تجهیزات شبکه و سرور - به تعداد پرسنل پشتیبانی)	Set	تجهیزات اداری	۳	۷۰۰	۲,۱۰۰
۲۰	وسائل رستوران	Set	تجهیزات اداری	۲۷	۳۰	۸۱۰
۲۱	وسائل درمانگاهی (تجهیزات کمک‌های اولیه، یخچال، کپسول اکسیژن، تخت و بانکارد و سایر تجهیزات)	Set	تجهیزات اداری	۱	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
۲۲	سایر تاسیسات جانبی	-	تاسیسات	۱	۲۹,۷۲۴	۲۹,۷۲۴
	جمع			-	-	۱۴۲,۰۰۰

۳-۲-۳- مواد اولیه و قطعات واسطه

منابع شورابه‌های مهمترین مواد اولیه تولید منیزیم به روش الکترولیز هستند. مشخصات سایر مواد اولیه برای تولید منیزیم از شورابه به شرح جدول زیر است.

جدول (۵): هزینه مواد اولیه تولید محصول

ردیف	شرح / عنوان	میانگین قیمت واحد خرید (ریال)	مقدار مصرف	مقدار مصرف در ظرفیت اسمی	هزینه مواد اولیه در حداکثر ظرفیت اسمی (میلیون ریال)
۱	شورابه	۰	۷۷۲	۱,۱۵۸,۳۰۱,۱۵۸	۰
۲	سود پرک	۲۳۳,۳۳۳	۰.۰۰۵	۵,۷۹۱,۵۰۶	۱,۳۵۱,۳۵۱
۳	هیدروکلریک	۱۳۰,۰۰۰	۰.۰۳	۴۸,۰۰۰	۶,۲۴۰
۴	الکتروگرافیتی	۲,۴۶۰,۰۰۰	۰.۰۰۲	۲,۵۰۰	۶,۱۵۰
	جمع	-	-	-	۱,۳۶۳,۷۴۱

سایر مواد شیمیایی مذکور از جمله مواد تولید شده توسط صنایع پتروشیمی هستند و تامین آنها در بازار داخلی با محدودیتی مواجه نیست. الکترودهای مصرفی نیز جز اقلام وارداتی و ممکن است برای تامین آنها متوسل به بازارهای خارجی شد.

۳-۲-۴- مدیریت و منابع انسانی

برای تولید منیزیم از شورابه، در مجموع واحدهای مختلف فرآیندی به تعداد ۲۸ نفر نیروی انسانی به شرح جدول (۶) نیاز خواهد بود.

جدول (۶): مدیریت و منابع انسانی

ردیف	سطح مهارت	تعداد	میانگین حقوق پایه (ریال)
۱	متخصص	۱۳	۲۳۷,۵۰۰,۰۰۰
۲	ماهر	۳	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۳	غیر ماهر	۱۲	۸۵,۰۰۰,۰۰۰

تعداد نیروی کار ماهر مستقیم مورد نیاز:	۳	نفر
تعداد نیروی کار غیر ماهر مستقیم مورد نیاز:	۱۲	نفر
تعداد نیروی متخصص مستقیم مورد نیاز:	۱۳	نفر
جمع	۲۸	نفر

۴- مالکیت و مجوزهای قانونی

۴-۱- مالکیت زمین

محل مناسب برای اجرای طرح در منطقه ویژه اقتصادی بند امام خمینی می‌باشد. حق بهره‌برداری از زمین در محل مذکور پایین می‌باشد و هزینه‌های مربوطه در طرح مد نظر قرار نگرفته است. مالکیت زمین با توجه به شرایط و محدودیت‌های مربوط به مناطق ویژه اقتصادی خواهد بود. به منظور اخذ زمین صنعتی در این شهرک لازم است سرمایه‌گذاران بایستی نسبت به اخذ موافقت اولیه از مدیریت اجرایی منطقه ویژه اقتصادی بند امام خمینی اقدام و سپس مجوزهای قانونی مورد اشاره در بند ۳-۴ را اخذ نمایند. البته چنانچه احداث در شهرک منتفی شود؛ بهتر است؛ این واحد در محلی که دسترسی به اب دریا و یا شورابه‌های بازیافتی وجود دارد احداث شود.

۴-۲- مالکیت معنوی و امتیازها

در سالهای گذشته صنعت تولید منیزیم و آلیاژهای منیزیمی در ایران، صنعتی نو و ناشناخته بود و تولید منیزیم در داخل کشور صورت نگرفته بود. با انجام پژوهش‌های علمی در مقیاس آزمایشگاهی و نیمه صنعتی توسط پژوهشگران دانشگاه صنعتی شریف، دانش فنی تولید شمش منیزیم در کشور به دست آمده و محصول آزمایشگاهی و نیمه صنعتی تولید شده است. استفاده از این دانش فنی در مقیاس صنعتی موجب ساخت اولین کارخانه تولید شمش منیزیم در ایران در استان خراسان جنوبی و تولید این محصول در داخل کشور شده است. بنابر اطلاعات موجود، اکثر تجهیزات و ماشین آلات مورد استفاده در کارخانه تولید شمش منیزیم فرودس ساخت داخل بوده و در شرایطی که

ایران در تحریم قدرت‌های بزرگ بوده، طراحی، ساخت و راه‌اندازی کارخانه، انجام شده است. همچنین تجربه متخصصین داخلی در طراحی فرآیند تولید منیزیم و بهینه‌سازی متغیرهای مؤثر بر فرآیند در طراحی کارخانه شمش منیزیم فردوس به کار گرفته شده و دانش فنی تولید منیزیم به طور کامل بومی شده و در اختیار متخصصین و فارغ‌التحصیلان ایرانی قرار دارد. بنابراین به منظور تولید منیزیم از شورابه نیاز به استفاده از دانش متخصصان شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد. چرا که دانش فنی مد نظر در کشور وجود دارد و مقاله‌های مختلفی بر اساس نتایج آزمایشگاهی و تولید نیمه صنعتی تدوین شده است. بنابراین مالکیت معنوی مربوط به اخذ مجوزهای صنعتی و طراحی دانش و مهندسی تولید می‌تواند در اختیار متقاضی سرمایه‌گذاری قرار گیرد که تیم مربوطه را در اختیار داشته باشد.

۳-۴- مجوزهای قانونی

به منظور تولید این منیزیم نیاز به مجوزهای قانونی نظیر (جواز تأسیس و پروانه بهره‌برداری) از سازمان صنعت و معدن استان خوزستان، و مجوز محیط زیست می‌باشد. شایان ذکر است؛ فرآیندهای تولید مواد با استفاده از آب دریا و موادی نظیر هیدرواکسید سدیم است و الاینده‌های شیمیایی را در محیط سبب نمی‌گردد. بنابراین تولید این محصول در منطقه ویژه اقتصادی مذکور با مشکل جدی برای محیط زیست نخواهد داشت و اخذ مجوزهای زیست محیطی امکان‌پذیر است.

۵- بررسی بازار و رقابت

۵-۱- معرفی بازار هدف

عمده مصرف منیزیم و آلیاژهای آن مربوط به صنایع تولید قطعات دایکست خودرو و صنعت آلیاژسازی آلومینیوم می‌باشد. صنایع هوافضا و خودروسازی از مهم‌ترین مصرف‌کنندگان آلیاژهای منیزیم، آلیاژهای آلومینیوم- منیزیم، فولادها و چدن‌های منیزیم‌دار هستند. از دیگر کاربردهای منیزیم می‌توان به ریخته‌گری آهن و گوگردزدایی از فولاد، تولید چدن داکتیل یا نشکن، سوخت جنگ‌افزارها، فرآوری اورانیوم خالص، احیاء تیتانیوم، آندهای فداشونده‌ی سازه‌های فولادی، تصفیه فاضلاب‌ها و زدودن فلزات سنگین و سیلیکات‌ها در فرایند آمونیم‌زدائی اشاره کرد.

بر اساس آمار وزارت صنعت معدن و تجارت تا سال ۱۴۰۱ سه واحد فعال تولیدکننده شمش منیزیم با کد آیسیک ۲۷۲۰۵۱۲۴۷۷ در استان‌های خراسان جنوبی، قم و مازندران وجود دارد. شرکت شمش فلزرویال با ظرفیت اسمی ۶۰۰۰ تن در سال، مهندسی رهاورد منیزیم پارسیان با ظرفیت اسمی ۳۰۰۰ تن در سال و شرکت بازیافت منیزیم اندیشه با ۷۵۰ تن در سال در حال فعالیت است.

جدول (۷) : واحدهای فعال تولیدکننده شمش منیزیم

استان	نام واحد	سال اخذ مجوز	ظرفیت اسمی (تن)
خراسان جنوبی	شمش فلزرویال	۱۳۹۲	۶,۰۰۰
قم	مهندسی رهاورد منیزیم پارسیان	۱۳۹۷	۳,۰۰۰
مازندران	بازیافت منیزیم اندیشه	۱۴۰۰	۷۵۰
مجموع			۹,۷۵۰

همچنین ۱۱ واحد دارای طرح در زمینه تولید شمش منیزیم با کد آیسیک ۲۷۲۰۵۱۲۴۷۷ در استان‌های اردبیل، خراسان رضوی، خراسان شمالی، زنجان، قزوین، قم، لرستان و همدان تا سال ۱۴۰۱ مجوز اخذ کرده‌اند. مشخصات واحدهای دارای طرح در زمینه تولید شمش منیزیم به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول (۸) : واحدهای دارای طرح تولیدکننده شمش منیزیم

استان	نام واحد	سال اخذ مجوز	پیشرفت فیزیکی (%)	ظرفیت اسمی (تن)
اردبیل	مسعود خجسته	۱۴۰۰	۰	۶۰,۰۰۰
خراسان رضوی	فروسیلیسیم و منیزیم آتین	۱۳۹۷	۳۰.۳	۱۲,۰۰۰
خراسان شمالی	آراد لیان فراور آریا	۱۴۰۰	۳۱.۸	۶,۰۰۰
زنجان	سعیدآسویار	۱۴۰۰	۰	۱۲,۰۰۰
قزوین	الماس پارس آلیاژ	۱۴۰۰	۱	۱۲,۰۰۰
قم	مهندسی پرازش صنعت	۱۴۰۰	۰	۱۲,۰۰۰
لرستان	سید عزیز الله میربراتی	۱۴۰۰	۰	۳,۰۰۰
لرستان	مسعود خجسته	۱۳۹۹	۰	۶۰,۰۰۰
همدان	فروسیلیس غرب پارس	۱۳۹۸	۶۹.۹	۱۲,۰۰۰
همدان	علی کهزادی	۱۴۰۰	۰	۶,۰۰۰
همدان	مهرداد دری	۱۴۰۰	۰	۶,۰۰۰
مجموع				۲۰۱,۰۰۰

کد تعرفه گمرکی "منیزیم بصورت کارنشده با خلوص حداقل ۹۹.۸ درصد"، ۸۱۰۴۱۱۰۰ می‌باشد. براساس آمارهای گمرک میزان صادرات این محصول از کشور طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ در جدول زیر آمده است.

جدول (۹) : صادرات منیزیم بصورت کارنشده با خلوص حداقل ۹۹.۸ درصد طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹

سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹
وزن صادرات (تن)	۰	۰	۰	۰	۰	۴۶۳	۰	۰	۰	۰
ارزش ریالی (میلیون ریال)	۰	۰	۰	۰	۰	۳۰,۵۱۰	۰	۰	۰	۰
ارزش دلاری (هزار دلار)	۰	۰	۰	۰	۰	۹۷۷	۰	۰	۰	۰

همچنین کد تعرفه گمرکی "منیزیم بصورت کارنشته با خلوص کمتر از ۹۹.۸ درصد"، ۸۱۰۴۱۹۰۰ می‌باشد. براساس آمارهای گمرک میزان صادرات این محصول از کشور طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ در جدول زیر آمده است.

جدول (۱۰): صادرات منیزیم بصورت کارنشته با خلوص کمتر از ۹۹.۸ درصد طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹

سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹
وزن صادرات (تن)	۰.۹	۰	۰	۰	۰	۵۶۱	۰	۰	۰	۰
ارزش ریالی (میلیون ریال)	۲۰.۹	۰	۰	۰	۰	۴۵,۱۱۸	۰	۰	در دسترس نیست	۰
ارزش دلاری (هزار دلار)	۲	۰	۰	۰	۰	۱,۴۴۰	۰	۰.۰	۰	۰

براساس آمارهای گمرکی، میزان واردات منیزیم با کد تعرفه گمرکی ۸۱۰۴۱۱۰۰ و ۸۱۰۴۱۹۰۰ به ترتیب به شرح جدول زیر آمده است.

جدول (۱۱): واردات منیزیم بصورت کارنشته با خلوص حداقل ۹۹.۸ درصد طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹

سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹
وزن واردات (تن)	۹۹۵	۶۲۸	۸۰۰	۸۳۴	۱,۰۰۴	۰	۷۰۷	۶۸۴	در دسترس نیست	۶۱۰
ارزش ریالی (میلیون ریال)	۳۵,۶۳۱	۴۳,۲۴۱	۶۵,۵۵۸	۶۲,۲۲۳	۶۹,۴۸۹	۰	۵۷,۵۳۲	۷۷,۱۲۸	در دسترس نیست	۶۳,۸۲۲
ارزش دلاری (هزار دلار)	۳,۲۶۸	۲,۱۳۴	۲,۶۴۶	۲,۳۳۲	۲,۳۶۸	۰	۱,۶۹۳	۱,۷۷۳	در دسترس نیست	۱,۵۲۰

جدول (۱۲): واردات منیزیم بصورت کارنشته با خلوص کمتر از ۹۹.۸ درصد طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹

سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹
وزن واردات (تن)	۸۰	۱۳	۱۹۲	۶۶۲	۳۵۴	۰	۶۷۰	۵۵۵	در دسترس نیست	۴۸۷
ارزش ریالی (میلیون ریال)	۲,۱۵۶	۸۹۸	۲۷,۴۱۴	۵۰,۰۱۳	۳۰,۵۰۹	۰	۶۱,۵۹۳	۶۴,۷۶۶	در دسترس نیست	۵۶,۷۸۹
ارزش دلاری (هزار دلار)	۱۹۷	۷۳	۱,۰۸۷	۱,۹۱۴	۱,۰۲۶	۰	۱,۸۱۵	۱,۵۴۸	در دسترس نیست	۱,۳۵۲

براساس پیش‌بینی‌های صورت گرفته، میزان تقاضای منیزیم در صنعت خودرو و آلیاژسازی آلومینیم رو به رشد بوده و میزان واردات منیزیم نیز گویای این مسئله است. پیش‌بینی می‌شود نیاز کشور به منیزیم با رشد جایگزینی قطعات منیزیمی در صنایع خودرو و تولید آلیاژهای آلومینیمی در صنایعی چون آلومینیم جنوب، المهدی و ایرالکو به مقدار زیادی افزایش یابد. راه‌اندازی واحدهای صنعتی تولید منیزیم در کشور به دلیل مزیت‌های ایران در این صنعت، علاوه بر امکان تأمین تقاضای داخلی، فرصت صادرات این محصول به کشورهای اروپایی و حاشیه خلیج فارس را که سالیانه مجموعاً بیش از ۲۵۰,۰۰۰ تن تقاضای منیزیم دارند، فراهم می‌سازد.

بیشترین میزان واردات منیزیم و آلیاژهای منیزیمی در جهان مربوط به کشورهای آمریکا، کانادا، آلمان، ژاپن، انگلیس، مکزیک، کره جنوبی، فرانسه، هلند و ... است که در مجموع به بیش از ۴۰۰ هزار تن در سال می‌رسد. همچنین کشورهای حاشیه خلیج فارس و ترکیه سالیانه بیش از ۳۰ هزار تن منیزیم و آلیاژهای منیزیمی وارد می‌کنند.

دورنمای صنعت منیزیم با در نظر گرفتن شرایط بازار تولید و مصرف و نیز وجود مشکلات ذکر شده در صنعت چین، به سمت کشورهای در حال توسعه‌ای می‌رود که به منابع انرژی دسترسی داشته باشند و بتوانند با هزینه پایین انرژی، محصول قابل رقابت تولید کنند که منطقه خاورمیانه به عنوان قطب انرژی جهان، بهترین موقعیت از این حیث را دارا است. صنعت چین خود به عنوان یکی از بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان منیزیم در سال‌های آتی است و از طرفی میل صنایع مختلف به ویژه خودروسازی و آلیاژسازی به استفاده بیش از پیش منیزیم باعث شده که آینده روشنی برای صنعت منیزیم پیش‌بینی شود.

۸- برنامه مالی پروژه

۸-۱- برآورد هزینه‌ها

به طور کلی سرمایه‌گذاری طرح با توجه به مراحل اجرا و بهره‌برداری به دو صورت سرمایه‌گذاری ثابت و سرمایه در گردش اولیه است و سرمایه لازم در دوران قبل از بهره‌برداری و ایجاد طرح از طریق سرمایه ثابت و سرمایه لازم در دوران بهره‌برداری از طریق سرمایه در گردش تامین می‌شود. سرمایه‌گذاری ثابت طرح شامل هزینه‌های سرمایه‌گذاری در زمین، محوطه‌سازی و ساختمان، ماشین‌آلات و تجهیزات، تأسیسات، تجهیزات اداری و مخارج پیش از تولید است. این نوع از هزینه‌ها در ابتدای طرح و قبل از بهره‌برداری صورت گرفته و در طول عمر طرح با توجه به عمر مفید آن‌ها مستهلک می‌شوند. سرمایه در گردش شامل سرمایه مورد نیاز در دوران بهره‌برداری از طرح است. سرمایه در گردش یک واحد تولیدی عبارت است از مجموعه امکانات، موجودی‌ها و کار در جریان تکمیل و نیز نقدینگی جهت به کارگیری و بهره‌برداری از سرمایه‌گذاری ثابت به منظور حفظ، تداوم و استمرار عملیات مورد نیاز است. تعیین مبنای میزان موجودی‌ها، کار در جریان ساخت و مطالبات بستگی به شرایط فرآیندهای تأمین، تولید و فروش و محیط کسب و کار دارد. در این بخش ارزیابی و برآورد سرمایه‌گذاری مورد نیاز انجام طرح (بر مبنای قیمت سال پایه ۱۴۰۱) برآورد و محاسبه شده است.

جدول (۱۴): برآورد هزینه‌ها

ردیف	موضوع	هزینه (میلیون ریال)
۱	سرمایه‌گذاری ثابت	۱,۲۹۷,۳۶۰
۲	سرمایه در گردش	۱۰۷,۴۷۹
۳	هزینه سالیانه تولید	۱,۸۹۲,۷۵۷
۴	استهلاک سالیانه سرمایه‌گذاری	۱۲۷,۳۷۳
۵	برآورد کل سرمایه مورد نیاز	۱,۴۰۴,۸۳۹

جدول (۱۵): برآورد سرمایه‌گذاری ثابت (هزینه‌های سرمایه‌ای)

ردیف	موضوع	هزینه (میلیون ریال)
۱	هزینه خرید زمین	۰
۲	محوطه سازی و بهبود زمین	۲۱,۹۰۰
۳	عملیات عمرانی و احداث ساختمان‌ها	۱۴۴,۹۰۰
۴	ماشین‌آلات و تجهیزات تولیدی	۹۰۰,۰۰۰
۵	تجهیزات خدماتی و جانبی	۱۴۲,۰۰۰
۶	تجهیزات حفاظتی و محیط زیستی	۰
۷	هزینه‌های سربار	۰
۸	مخارج پیش از تولید به شرح جدول (۱۷)	مطالعات پیش از سرمایه‌گذاری ۲,۰۵۰
		مدیریت و سازماندهی پروژه ۲۱,۲۰۰
		تحصیل تکنولوژی ۴,۸۱۰
۹	هزینه‌های پیش‌بینی نشده	۶۰,۵۰۰
	جمع	۱,۲۹۷,۳۶۰

اقلام عمده در تعیین سرمایه در گردش عبارتند از:

- مواد اولیه (داخلی و خارجی): به منظور جلوگیری از وقفه در جریان تولید با توجه به نوع صنعت، میزان تولید، منبع و نحوه تأمین مواد، فاصله زمانی لازم از مرحله سفارش تا مرحله دریافت مواد، زمان تحویل و حمل آن، میزان مواد اولیه، کمکی و بسته‌بندی مورد نیاز به عنوان یکی از اقلام سرمایه در گردش و مدت زمان ذخیره آن برای یک دوره، تعیین می‌گردد. در طرح حاضر دوره پوشش موجودی مواد معادل ۳۰ روز در نظر گرفته شده است.

- کالای ساخته شده و در جریان ساخت: با در نظر گرفتن مراحل و روش تولید، مدت زمان لازم برای ساخت کالا و نگهداری آن در انبار بررسی شده و هزینه‌های مربوط به آن به عنوان سرمایه در گردش منظور می‌شود. در طرح حاضر دوره پوشش برای کالای در جریان ساخت و کالای ساخته شده به ترتیب ۳ و ۵ روز لحاظ شده است. با این احتساب در مجموع کل موجودی کالا معادل ۲۳ روز لحاظ گردیده است.

- مطالبات وجوه مورد انتظار از کالای به فروش رفته که وصول آن‌ها در کوتاه مدت اتفاق می‌افتد. مدت زمان کسب وجوه مورد انتظار باید معین شود. در طرح حاضر با توجه به شرایط بازار ایران نقدی در نظر گرفته شده است.

- تنخواه گردان جهت پرداخت هزینه‌های جاری شرکت مدت زمانی به عنوان موجودی نقدی یا تنخواه گردان در محاسبه سرمایه در گردش براساس هزینه‌های تولید (بدون در نظر گرفتن هزینه‌های تولید مواد اولیه و استهلاک) منظور می‌شود. در طرح حاضر معادل ۳۰ روز در نظر گرفته شده است.

جدول (۱۶): برآورد سرمایه در گردش (هزینه‌های تولیدی)

ردیف	موضوع	هزینه (میلیون ریال)
۱	موجودی مواد	۵۶,۸۲۳
۲	کالای در جریان ساخت	۱۴,۴۲۹
۳	کالای ساخته شده	۲۴,۶۴۶
۴	حساب‌های دریافتنی	۰
۵	موجودی نقد و تنخواه	۱۱,۵۸۲
۶	(حساب‌های پرداختنی تجاری)	۰
	جمع	۱۰۷,۴۷۹

جدول (۱۷): جزئیات هزینه‌های قبل از بهره‌برداری (مخارج پیش از تولید)

ردیف	شرح	توضیحات / مشخصات	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	تأسیس شرکت، ثبت	-	۱۵۰
۲	هزینه اخذ مجوزها / پروانه تولید	-	۵۵۰
۳	هزینه‌های مطالعات، مشاوره، تحقیق و توسعه، مسافرت و بازدید و شرکت در نمایشگاه‌های داخلی و ...	یک و نیم در هزارم هزینه‌های سرمایه‌گذاری پروژه	۲,۰۵۰
۴	هزینه‌های بیمه دارایی‌ها	معادل ۲ در هزار دارایی‌های ثابت استهلاک پذیر	۲,۵۴۰
۵	هزینه کارشناسی تأمین مالی، انعقاد قرارداد فاینانس و ...	هزینه کارشناسی ۰.۵ در هزار، سایر موارد ۲.۵ در هزار	۰
۶	هزینه‌های نقشه کشی و نظارت عالی	معادل ۲ در هزار هزینه‌های پیمانی	۲,۱۳۰
۷	سایر	هزینه‌های آموزش پرسنل	معادل ۱۵ روز حقوق پرسنل
		حقوق و دستمزد دوران ساخت	معادل حقوق و دستمزد تعداد ۵ نفر طی ۲۴ ماه
	سایر هزینه‌ها	۲۰٪	۵۵۵
	جمع	-	۲۸,۰۶۰

۸-۲- برآورد درآمدها

در حال حاضر بازار منیزیم دارای بازار متشکل نیست. این فلز همچنینی جز کالاهایی نیست که در بورس کالا عرضه شود. نیاز بازار به وسیله دو شرکت فعال تولیدی و وارد کنندگان تامین می‌شود. حداکثر ظرفیت اسمی تولید طرح معادل ۱۵۰۰ تن و قیمت فروش منیزیم در کشور در حدود ۳.۱۷ دلار به ازای هر کیلوگرم در نظر گرفته شده است. بر این اساس (با توجه به برنامه تولید) مبلغ کل فروش طرح در سال ۱۴۰۵ به قیمت‌های ثابت سال ۱۴۰۲ معادل ۱,۲۴۵ میلیارد ریال پیش‌بینی شده است. این رقم در سنوات بعدی با توجه به افزایش ظرفیت تولید افزایش خواهد یافت و حداکثر به حدود ۲,۴۹۰ میلیارد ریال افزایش خواهد یافت.

جدول (۱۸): درآمدهای پروژه در ۵ سال اول پس از بهره‌برداری

ردیف	موضوع	فصل ۱	فصل ۲	فصل ۳	فصل ۴	جمع سال ۱	سال ۲	سال ۳	سال ۴	سال ۵
۱	شمش منیزیم	۲۹۷	۲۹۷	۲۹۷	۲۹۷	۱,۱۸۹	۱,۴۲۷	۱,۶۶۴	۲,۳۷۸	۲,۳۷۸
۲	آب صنعتی	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۵۶	۶۸	۷۹	۱۱۳	۱۱۳
	جمع	۳۱۱	۳۱۱	۳۱۱	۳۱۱	۱,۲۴۵	۱,۴۹۴	۱,۷۴۳	۲,۴۹۰	۲,۴۹۰

۸-۳- مدت زمان بهره‌برداری پروژه

دوران ساخت و ساز طرح معادل ۳۰ ماه و شروع آن از مهرماه سال ۱۴۰۲ در نظر گرفته شده است. مدت زمان بهره‌برداری از پروژه نیز معادل ۵ سال در نظر گرفته شده است.

جدول (۱۹): افق برنامه‌ریزی طرح / پروژه

شرح	ماه	سال
زمان بررسی طرح	۱	۱۴۰۲
شروع دوران ساخت طرح	۷	۱۴۰۲
شروع دوران بهره‌برداری	۱	۱۴۰۵
پایان دوران بهره‌برداری (مورد بررسی)	۱۲	۱۴۰۹

مدت ساخت و ساز / تجهیز تا بهره‌برداری از طرح (ماه)	دوران بهره‌برداری اولیه (ماه)	دوران بهره‌برداری طرح مدت (سال)
۳۰	۱۲	۵

۴-۸- تحلیل نقطه سر به سری

از دید اقتصادی تحلیل نقطه سر به سر تکنیک مهمی است که جهت مطالعه روابط بین هزینه‌ها، درآمد و سود به کار می‌رود و طبق تعریف نقطه سر به سر نقطه‌ای است که در آن بهره‌برداری از طرح نه سود و نه زیان ایجاد می‌کند. به عبارت دیگر تحلیل نقطه سر به سری، نقطه‌ای را تعیین می‌کند که در آن درآمد فروش برابر با هزینه‌های تولید است و بدین ترتیب جهت تجزیه و تحلیل این موضوع که تغییر حجم محصول چه اثری بر سود خواهد داشت مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ادامه نقطه سر به سر برای ۱۰۰ درصد ظرفیت عملی (سال ۱۴۰۸ به بعد) محاسبه می‌گردد.

$$\text{نقطه سر به سر ریالی} = \frac{\text{کل هزینه‌های ثابت}}{1 - \frac{\text{کل هزینه‌های متغیر}}{\text{فروش}}} = \frac{F_C}{S - V_C}$$

نقطه سر به سر مقداری

$F_C =$ بهای فروش یک واحد $S =$ تعداد فروش $Q =$ هزینه‌های متغیر یک واحد $V_C =$ هزینه‌های ثابت

$$\text{نقطه سر به سر ریالی} = \frac{222,760}{1 - \frac{1,181,675}{1,743,000}} = \frac{691,705}{1,743,000} = \text{میلیون ریال } 691,705$$

$$\text{نقطه سر به سر مقداری} = \frac{222,760,204,800}{6,434,109 - 4,362,035} \approx 107,506 \text{ تن}$$

$$\text{نسبت سر به سر} = \frac{691,705}{1,743,000} = 39.7\%$$

جدول (۲۰): پیش‌بینی نقطه سر به سر فعالیت طرح

شرح	بهره برداری ۱۴۰۵	بهره برداری ۱۴۰۶	بهره برداری ۱۴۰۷	بهره برداری ۱۴۰۸	بهره برداری ۱۴۰۹	بهره برداری ۱۴۱۰	بهره برداری ۱۴۱۱
درآمد فروش	۱,۲۴۵,۰۰۰	۱,۴۹۴,۰۰۰	۱,۷۴۳,۰۰۰	۲,۴۹۰,۰۰۰	۲,۴۹۰,۰۰۰	۲,۴۹۰,۰۰۰	۲,۴۹۰,۰۰۰
هزینه‌های متغیر	۸۶۴,۳۵۲	۱,۰۲۳,۰۱۴	۱,۱۸۱,۶۷۵	۱,۶۵۷,۶۵۹	۱,۶۵۷,۶۵۹	۱,۶۵۷,۶۵۹	۱,۶۵۷,۶۵۹
حاشیه سود	۳۸۰,۶۴۸	۴۷۰,۹۸۶	۵۶۱,۳۲۵	۸۳۲,۳۴۱	۸۳۲,۳۴۱	۸۳۲,۳۴۱	۸۳۲,۳۴۱
نسبت حاشیه سود	۳۱	۳۲	۳۲	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳
هزینه‌های ثابت	۲۰۸,۴۶۸	۲۱۵,۶۱۴	۲۲۲,۷۶۰	۲۴۲,۶۹۸	۲۴۰,۰۵۷	۲۳۹,۶۶۶	۲۳۹,۶۶۶
ارزش فروش در سربسر	۶۸۱,۸۴۵	۶۸۳,۹۴۳	۶۹۱,۷۰۵	۷۲۶,۰۴۸	۷۱۸,۱۴۷	۷۱۶,۹۷۷	۷۱۶,۹۷۷
نسبت سر به سر	۵۴.۸	۴۵.۸	۳۹.۷	۲۹.۲	۲۸.۸	۲۸.۸	۲۸.۸

● بر مبنای محاسبات کامفار

بر مبنای محاسبات نرم افزار کامفار نقطه سر به سر ریالی با احتساب هزینه‌های عملیاتی و غیرعملیاتی در حد ۶۹۲ میلیارد ریال می‌باشد و در ۳۹.۷ درصد ظرفیت عملی به دست خواهد آمد.

در فرمول فوق‌الذکر نقطه سر به سر از رابطه بین هزینه‌های ثابت و تفاوت قیمت فروش واحد و هزینه‌های متغیر واحد تعیین می‌شود. با توجه به رابطه نقطه سر به سر سه نتیجه عملی از تحلیل آن حاصل می‌گردد:

- هر قدر هزینه‌های ثابت بالاتر باشد نقطه سر به سر نیز بالاتر خواهد بود.
- هر قدر تفاوت بین قیمت فروش واحد و هزینه‌های عملیاتی متغیر بیشتر باشد نقطه سر به سر پایین‌تر خواهد بود و در این حالت هزینه‌های ثابت از طریق تفاوت بین قیمت فروش واحد و هزینه‌های متغیر واحد سریع‌تر جذب می‌شود.
- یک نقطه سر به سر بالا نامناسب است، زیرا شرکت را در مقابل تغییرات سطح تولید (فروش) آسیب‌پذیر می‌سازد.

۵-۸- تحلیل هزینه - فایده

در تحلیل پروژه‌ها یکی از متداول‌ترین روش‌ها نسبت منافع به مخارج (*Cost Ratio-Benefit*) است در این روش نسبت ارزش کنونی منافع احتمالی به ارزش کنونی مخارج بدست می‌آید. در صورتی که این نسبت بزرگ‌تر از یک باشد، طرح دارای توجیه اقتصادی جهت اجرا می‌باشد. از لحاظ این شاخص طرح حائز شرایط مطلوب می‌باشد.

معیار خالص ارزش فعلی طرح (*Net Present Value*) یکی از دیگر روش‌های ارزیابی است که به صورت رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

ارزش حال کل هزینه دوره اجرا و بهره‌برداری - ارزش حال کل درآمد اجرا و بهره‌برداری = NPV

ارزش فعلی ارزش اسقاط دارایی‌های ثابت + سرمایه‌گذاری اولیه - ارزش فعلی جریان نقدی آتی = NPV

خالص ارزش فعلی طرح در نرخ تنزیل ۳۰ درصد، بالغ بر ۱،۴۰۳ میلیارد ریال می‌باشد که مثبت بودن آن نشان دهنده‌ی توجیه‌پذیری اقتصادی طرح است.

یکی از دیگر روش‌های بررسی و ارزیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری، روش نرخ بازگشت داخلی و یا نرخ بازدهی داخلی (*Internal Rate of Return*) است. در حقیقت نرخ بازدهی داخلی نرخ سود یا نرخ تنزیلی است که در آن ارزش فعلی منافع طرح، معادل ارزش فعلی مخارج آن می‌شود. با توجه به محاسبات انجام شده نرخ بازدهی داخلی طرح ۲۸.۱ درصد برآورد می‌شود و در مقایسه با حداقل سود مورد انتظار (*Minimum Attractive Rate of return*)، مطلوب می‌باشد.

جدول (۲۱): شاخص‌های بازدهی پروژه

شاخص / معیار	مقدار	واحد سنجش
ارزش حال کل هزینه دوره اجرا و بهره‌برداری	۴,۴۸۱,۲۸۸	میلیون ریال
ارزش حال کل درآمد اجرا و بهره‌برداری	۴,۸۳۱,۰۸۰	میلیون ریال
خالص ارزش فعلی (NPV)	۳۴۹,۷۹۳	میلیون ریال
نسبت درآمد به هزینه (B/C)	۱.۰۸	-
نرخ بازده داخلی (IRR)	۲۸.۱٪	درصد
شاخص سود آوری (PI)	۰.۳۴	ریال به ازای هر یک ریال سرمایه‌گذاری
دوره بازگشت سرمایه عادی (سال)	۳.۸۳	سال

شاخص سودآوری (*Profitability Index*) نشان می‌دهد که در ازای هر یک واحد پول که برای طرح سرمایه‌گذاری می‌گردد، چه مقدار سود اقتصادی در طول عمر طرح بدست خواهد آمد.

دوره بازگشت سرمایه (*Project Investment Payback Period*) عبارتست از مدت زمان کسب سرمایه اولیه پروژه از محل عایدات آن. به عبارت دیگر دوره بازگشت سرمایه نشان دهنده مدت زمانی است که طول می‌کشد تا سرمایه‌گذاری اولیه مورد بازایافت قرار گیرد. این معیار سرعت بازگشت پول و قدرت محافظت پروژه را در مقابل ریسک نشان دهد. دوره بازگشت (ساده) طرح با توجه به محاسبات برابر با ۳.۸۳ سال پس از بهره‌برداری (برابر با سال ۱۴۰۷) برآورد می‌شود.

۶-۸- انجام آنالیز حساسیت پروژه

در تحلیل حساسیت طرح‌ها (*Sensitivity Analysis*)، درصد تغییرات نرخ بازدهی داخلی طرح (IRR) نسبت به تغییر در برخی پارامترها و متغیرهای اساسی طرح سنجیده می‌شود. در این طرح تحلیل بر اساس متغیرهای عمده‌ای چون درآمد فروش هزینه‌های ثابت طرح و هزینه‌های عملیاتی طرح صورت می‌گیرد. در جدول (۲۲) نتایج تحلیل حساسیت صورت گرفته در خصوص متغیرهای درآمد فروش، دارایی‌های ثابت و هزینه‌های عملیاتی آمده است.

الف) درآمد فروش

تغییرات در درآمد فروش عمدتاً ناشی از تغییر در دو متغیر میزان فروش برنامه‌ریزی شده و قیمت فروش محصول است. نتایج تحلیل حساسیت طرح در خصوص درآمد فروش نشان می‌دهد؛ ۴ درصد افزایش درآمد فروش طرح، نرخ بازدهی داخلی طرح از ۲۸.۱ درصد به ۳۲ درصد افزایش خواهد یافت. بالعکس در صورت ۴ درصد کاهش در درآمد فروش، نرخ بازدهی داخلی طرح به ۲۴ درصد تنزل می‌یابد.

جدول (۲۲): جدول آنالیز حساسیت (درصد تغییرات IRR ناشی از تغییر در درآمد فروش، داراییهای ثابت و هزینه‌های عملیاتی)

درصد تغییرات	درآمد فروش	هزینه‌های سرمایه‌گذاری	هزینه‌های عملیاتی
-۲۰٪	۳٪	۳۵٪	۴۳٪
-۴٪	۲۴٪	۲۹٪	۳۱٪
۰٪	۲۸.۱٪	۲۸.۱٪	۲۸.۱٪
۴٪	۳۲٪	۲۷٪	۲۵٪
۲۰٪	۴۶٪	۲۳٪	۱۱٪

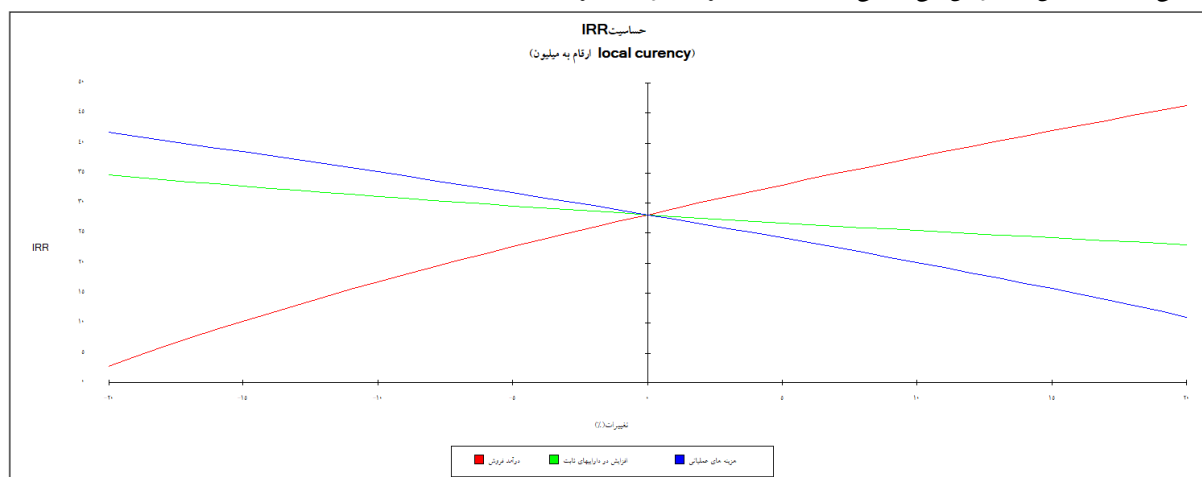
ب) دارایی‌های ثابت طرح

تغییر در دارایی‌های ثابت طرح، ناشی از تغییر در هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری اولیه طرح است. نتایج تحلیل حساسیت طرح در قبال تغییرات هزینه‌های ثابت طرح صورت گرفته است و نشان می‌دهد؛ در صورت ۲۰ درصد افزایش پیش‌بینی نشده در هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت طرح، نرخ بازدهی داخلی از ۲۸.۱ درصد به ۲۳ درصد کاهش خواهد یافت. بر عکس در صورت کاهش ۲۰ درصدی در هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت طرح، نرخ بازدهی داخلی طرح افزایش و به ۳۵ درصد خواهد رسید.

ج) هزینه‌های عملیاتی طرح

هزینه‌های عملیاتی طرح یکی دیگر از مواردی است که تحلیل حساسیت طرح در خصوص تغییرات آن بسیار ضروری می‌باشد و می‌بایستی تغییرات پیش‌بینی نشده و احتمالی آن را مورد بررسی قرار داد.

تغییر در هزینه‌های عملیاتی طرح عمدتاً ناشی از تغییرات در مقادیر هزینه مواد اولیه، هزینه ملزومات، تغییر در هزینه نیروی انسانی و نهایتاً تغییر در سایر هزینه‌های سربار طرح‌ها می‌باشد. تغییر این پارامترها می‌تواند در اثر تغییر ضرائب فنی تولید محصول و یا تغییر در بهای خرید آن‌ها حادث شود. تحلیل حساسیت صورت گرفته در خصوص طرح حاضر حاکی است؛ در صورت ۲۰ درصد افزایش در هزینه‌های عملیاتی طرح نرخ بازدهی طرح به ۱۱ درصد کاهش خواهد یافت. در حالت معکوس در صورتی که مجموع هزینه‌های عملیاتی طرح ۲۰ درصد کاهش یابد، نرخ بازدهی داخلی طرح به مقدار ۴۲ درصد افزایش خواهد یافت. در نهایت نتایج تحلیل حساسیت طرح نشان می‌دهد؛ طرح حاضر نسبت به تغییرات در درآمد فروش (تغییر در مقدار فروش و یا قیمت فروش) حساسیت بسیار بالایی از خود نشان می‌دهد و در این خصوص می‌بایستی ملاحظات بیشتری صورت گیرد.



شکل (۷): نمودار درصد تغییرات IRR ناشی از تغییر در درآمد فروش، دارایی‌های ثابت و هزینه‌های عملیاتی

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، شیب منحنی تغییرات IRR نسبت به تغییرات درآمد فروش در مقایسه سایر آیتم‌ها بیشتر است و شیب منحنی تغییرات IRR نسبت به تغییرات دارایی‌های ثابت کمتر است که نشان دهنده حساسیت بیشتر نرخ بازدهی داخلی طرح نسبت به درآمد فروش و حساسیت کمتر آن نسبت به هزینه‌های عملیاتی و دارایی‌های ثابت است.

۷-۸- جمع‌بندی

اجرای طرح با اخذ یک زمین به مساحت ۴,۰۰۰ متر مربع و انجام ساخت و ساز در زیر بنایی بالغ بر ۱,۰۵۰ متر مربع برنامه ریزی شده است. کل سرمایه‌گذاری در زمین و ساختمان بالغ بر ۱۶۷ میلیارد ریال و کل سرمایه‌گذاری در تجهیزات اصلی و جانبی بالغ بر ۱,۱۰۳ میلیارد ریال برآورد شده است. کل هزینه‌های قبل از بهره برداری نیز بالغ بر ۲۸ میلیارد ریال برآورد می‌شود با این احتساب کل سرمایه ثابت مورد نیاز بالغ بر ۱,۲۹۷ میلیارد ریال و کل سرمایه در گردش مورد نیاز طرح ۱۰۷ میلیارد ریال است. کل سرمایه‌گذاری طرح از محل منابع آورده سهامداران شرکت پیش‌بینی شده است.

فروش طرح در سال ۱۴۰۵ به قیمت‌های ثابت معادل ۱,۲۴۵ میلیارد ریال پیش‌بینی شده است. این رقم در سنوات بعدی با توجه به افزایش ظرفیت تولید افزایش خواهد یافت و حداکثر به حدود ۲,۴۹۰ میلیارد ریال افزایش خواهد یافت. سود خالص طرح در تمامی سنوات مثبت بوده است. رقم سود در سال ۱۴۰۵ معادل ۱۷۲ میلیارد است. سود در سنوات بعد افزایش می‌یابد و حداکثر به حدود ۵۹۳ میلیارد ریال بالغ خواهد شد. میانگین سود سالانه طرح بالغ ۴۹۴ میلیارد ریال و میانگین حاشیه سود معادل ۲۱.۷ درصد پیش‌بینی شده است. نرخ بازده داخلی (IRR) طرح نیز، ۲۸.۱ درصد برآورد گردیده و دوره بازگشت سرمایه (BPB) نیز حداکثر ۳۸۳ سال برآورد می‌گردد. همچنین خالص ارزش فعلی جریان‌های نقدی طرح (NPV) مثبت بوده و با در نظر گرفتن نرخ بهره انتظاری ۲۰ درصد برابر با ۳۵۰ میلیارد ریال می‌باشد.

وضعیت نقدینگی طرح و نیز پرداخت سود سهام به سهامداران از محل وجوه شرکت نیز مناسب می‌باشد. بنابراین در صورت تحقق مفروضات و پیش‌بینی‌های صورت گرفته، طرح مورد بررسی از سودآوری مطلوب برخوردار بوده و با توجه به نتایج مالی به دست آمده، اجرای آن توصیه می‌گردد. مباحث اقتصادی طرح به شرح زیر خلاصه شده است.

جدول (۲۳): خلاصه مباحث اقتصادی پروژه

نوع فعالیت	عنوان دقیق فعالیت با ذکر کد (ISIC)	نام محصول تولیدی	ظرفیت اسمی و واحد آن
طرح تولید منیزیم از شورابه	شمش منیزیم (۲۷۲۰۵۱۲۴۷۷)	شمش منیزیم	۱۵۰۰ تن
طول دوره اجرا (ماه)	کل سرمایه‌گذاری ثابت (میلیون ریال)	سرمایه در گردش سالانه (میلیون ریال)	نیروی انسانی مورد نیاز (نفر)
۲۴	۱,۲۹۷,۳۶۰	۱۰۷,۴۷۹	۲۷
نرخ بازده داخلی IRR (درصد)	خالص ارزش فعلی NPV (میلیون ریال)	آورده متقاضی (میلیون ریال)	نسبت منافع به هزینه B/C
۲۸.۱٪	۳۴۹,۷۹۳	۱,۴۰۴,۸۳۹	۱.۱
دوره بازگشت سرمایه عادی (سال)	دوره بازگشت سرمایه دینامیک (سال)	نسبت NPV / شاخص بازدهی (ریال به ازای هر یک ریال سرمایه‌گذاری)	میانگین بازده سرمایه‌گذاری (ROI)
۳۸۳	۵۸۵	۰.۳۴	۳۲
حداکثر فروش سالانه (میلیون ریال)	میانگین سود سالانه (میلیون ریال)	میانگین حاشیه سود فروش (درصد)	میانگین گردش دارایی‌ها
۲,۴۹۰,۰۰۰	۴۴۷,۶۲۷	۲۱.۷٪	۱.۱۵

۸-۸- برآورد تغییرات نرخ ارز در دوره اجرای پروژه

نرخ ارز در زمان ارزیابی به شرح جدول (۲۴) لحاظ شده است. قیمت‌های خرید و فروش تحت قیمت‌های بازار قرار دارد و تا حد زیادی تحت تاثیر افزایش نرخ ارز تعدیل می‌شود. اگر چه تجهیزات مورد نیاز طرح عمدتاً داخلی است لیکن نوسانات نرخ ارز بر قیمت آنها تاثیر می‌گذارد ولی افزایش نرخ ارز منجر به افزایش درآمد حاصل از فروش شده و تاثیرات افزایش قیمت تجهیزات را جبران می‌نماید و می‌توان گفت نوسانات نرخ ارز تاثیرات کمی بر نتایج ارزیابی خواهد گذاشت.

جدول (۲۴): نرخ ارز

واحد سنجش	قیمت واحد	ارز
ریال	۴۱۳,۲۰۴	دلار (USD)
ریال	۴۵۱,۵۳۱	یورو

- نرخ ارز بانک مرکزی، سامانه معاملات ارزی (ETS) مورخه ۱۴۰۲/۰۵/۲۵

۹- نیازهای سرمایه‌ای، روش تأمین و تضامین

۹-۱- سرمایه ارزی موردنیاز

کل سرمایه ثابت طرح ریالی است.

جدول (۲۵): سرمایه (ثابت) ارزی مورد نیاز

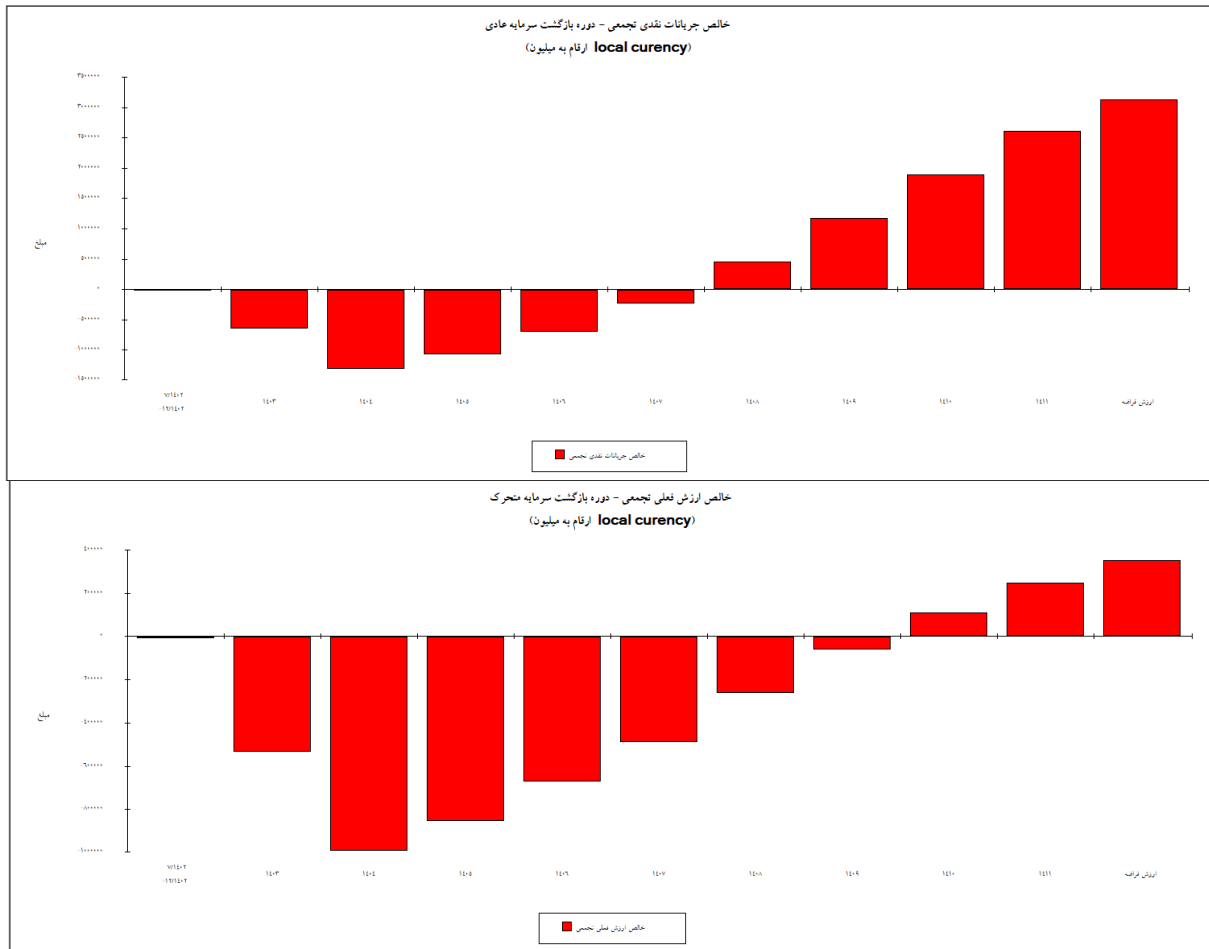
ردیف	سال	میزان ارز مورد نیاز
۱	سال اول (سال ۱۴۰۳)	۰
۲	سال دوم	۰
۳	سال سوم	۰
۴	سال چهارم	۰
۵	سال پنجم	۰

۹-۲- نحوه مشارکت و تأمین سرمایه مورد نیاز

مشارکت در طرح حاضر و تأمین مالی آن به صورت ایجاد یک شرکت در داخل کشور پیش‌بینی شده است. کل منابع مالی مورد نیاز از طریق آورده سرمایه‌گذار پیش‌بینی شده و به منظور اجرای طرح تسهیلات بانک‌های داخلی لحاظ نشده است.

۳-۹- زمان بازگشت سرمایه

دوره‌ی بازگشت سرمایه مدت زمانی است که سرمایه‌گذاری اولیه طرح از محل وجوه نقد سالانه طرح جبران می‌شود. دوره بازگشت (ساده) طرح با توجه به محاسبات کامفار برابر با ۳.۸۳ سال (برابر با سال ۱۴۰۸) برآورد می‌شود.



دوره بازگشت متحرک طرح نیز بالغ بر ۵.۸۵ سال برآورد شده است.

۱۰- مشوق‌ها، ویژگی‌ها و مزایای طرح

حمایت‌های مالی واحدهای تولیدی شامل اعطای تسهیلات بانکی و نحوه بازپرداخت آن‌ها، همچنین معافیت‌های مالیاتی است که در صورت مناسب بودن آن‌ها تسهیل در اجرای طرح می‌شوند و شرایط را برای سرمایه‌گذاری مهیا می‌کند. در ادامه به برخی از این شرایط پرداخته می‌شود.

یکی از تسهیلات بانکی مهم برای واحدهای تولیدی، پرداخت وام بانکی بلند مدت تا ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری ثابت توسط بانک‌های دولتی کشور است. این مقدار برای مناطق محروم در صورت استفاده از ماشین‌آلات خارجی تا ۹۰ درصد هم قابل افزایش می‌باشد. نرخ سود تسهیلات ریالی بلند مدت در بخش صنعت ۲۳ درصد است که در صورت خوش‌حسابی قسمتی از سود تسهیلات قابل بازپرداخت می‌باشد. مدت زمان بازپرداخت تسهیلات بانکی بلند مدت با توجه به ماهیت طرح تولیدی، نوع تکنولوژی و امکان صادر شدن محصول تا حداکثر ۸ سال می‌باشد که امکان استفاده از دوره تنفس یک الی دو ساله بازپرداخت اقساط نیز وجود دارد.

یکی دیگر از تسهیلات بانک مهم، وام‌های بانکی کوتاه مدت (۶ الی ۱۲ ماهه) برای استفاده به عنوان سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام فرآیندهای تولید است که شبکه بانکی تا ۷۰ درصد آن را تأمین می‌کند. اخذ تسهیلات کوتاه مدت تا این میزان، منوط به جلب اعتماد بانک‌های عامل و سابقه مطلوب در انجام بازپرداخت تسهیلات دریافتی قبلی است.

برای تشویق سرمایه‌گذاران و هدایت آن‌ها به احداث کارخانجات در مناطق محروم، معافیت‌های مالیاتی در نظر گرفته شده است که برخی از آن‌ها عبارتند از:

- معافیت مالیاتی تا ۱۰ سال برای اجرای طرح در مناطق محروم
- معافیت مالیاتی تا ۴ سال برای اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی

سرمایه‌گذاری در طرح در دوران اجرا شامل سرمایه‌گذاری در شهرک‌های توسعه یافته با موضوع فعالیت صنعتی و معدنی است و به دلیل استقرار در محدوده ۳۰ کیلومتری شهرهای با بیش از ۳۰۰ هزار نفر جمعیت، حائز معافیت مالیاتی در نظر گرفته نشده است. لیکن در صورتی که در یکی دیگر از شهرک‌های صنعتی در محدوده بیش از ۳۰ کیلومتری شهرهای با جمعیت بیش از ۳۰۰ هزار نفر مستقر شود، می‌تواند حائز معافیت‌های مالیاتی ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم و تا ۴ سال پس از تاریخ بهره‌برداری به میزان ۸۰ درصد معاف از مالیات ماده ۱۰۵ (قانون مالیات‌های مستقیم) باشد.^۱ بر این اساس نرخ مالیات موثر بر عملکرد (سود سالیانه) می‌تواند در ۴ سال اول تا حد ۴ درصد کاهش یابد و پس از آن بر مبنای ۲۰ درصد لحاظ خواهد شد. بدیهی است؛ در صورتی که محل استقرار به ترتیب در یکی از مناطق محروم مشمول ۱۰ سال معافیت ۱۰۰ درصد خواهد بود.

در صورتی که محصولات تولیدی (مشروط اینکه مازاد بر نیاز بازار داخلی باشد) در بازارهای خارجی به فروش برسد، می‌تواند مشمول معافیت ماده ۱۴۱ بوده و ۱۰۰ درصد درآمد حاصله از صادرات از شمول مالیات معاف باشد.

بدیهی است؛ در صورتی شخصیت حقوقی مشارکت به صورت سهامی عام تعریف شود و بتواند در دوران بهره‌برداری و جزء شرکت‌های پذیرفته شده در بازار بورس اوراق بهادار محسوب به حساب آید (به نحوی که نقل و انتقال سهام آن از طریق کارگزار بورس انجام قابل انجام باشد) مشمول ماده ۱۴۳ قانون مالیات‌های مستقیم بوده و تا سقف ده درصد از مالیات شرکت بخشوده می‌شود.

۱ - معافیت‌های موضوع این ماده شامل درآمد واحدهای تولیدی و معدنی مستقر در شعاع ۱۲۰ کیلومتری مرکز تهران و ۵۰ کیلومتری مرکز اصفهان ۳۰ کیلومتری مراکز استان‌ها و شهرهای دارای بیش از ۳۰۰ هزار نفر جمعیت (براساس آخرین سرشماری) نخواهد بود.

(پیوست شماره ۲)
خلاصه طرح
Summery Sheet

معرفی پروژه	
۱- عنوان طرح :	طرح تولید منیزیم از شورابه
۲- بخش :	تولید
زیر بخش :	صنعت
۳- خدمات / تولیدات	شمش منیزیم
۴- محل اجرای طرح	خوزستان- ماهشهر - منطقه ویژه اقتصادی بندر امام
۵- شرح پروژه (زمین، ساختمان، تاسیسات زیربنایی، نحوه تولید و ...):	
<p>اجرای طرح با اخذ یک زمین به مساحت ۴,۰۰۰ متر مربع و انجام ساخت و ساز در زیر بنایی بالغ بر ۱,۰۵۰ متر مربع برنامه ریزی شده است. کل سرمایه‌گذاری در زمین و ساختمان بالغ بر ۱۶۷ میلیارد ریال و کل سرمایه‌گذاری در تجهیزات اصلی و جانبی بالغ بر ۱,۱۰۳ میلیارد ریال برآورد شده است. کل هزینه‌های قبل از بهره برداری نیز بالغ بر ۲۸ میلیارد ریال برآورد می‌شود با این احتساب کل سرمایه ثابت مورد نیاز بالغ بر ۱,۲۹۷ میلیارد ریال و کل سرمایه در گردش مورد نیاز طرح ۱۰۷ میلیارد ریال است. کل سرمایه‌گذاری طرح از محل منابع آورده سهامداران شرکت پیش‌بینی شده است.</p> <p>فروش طرح در سال ۱۴۰۵ به قیمت‌های ثابت معادل ۱,۲۴۵ میلیارد ریال پیش‌بینی شده است. این رقم در سنوات بعدی با توجه به افزایش ظرفیت تولید افزایش خواهد یافت و حداکثر به حدود ۲,۴۹۰ میلیارد ریال افزایش خواهد یافت. سود خالص طرح در تمامی سنوات مثبت بوده است. رقم سود در سال ۱۴۰۵ معادل ۱۷۲ میلیارد است. سود در سنوات بعد افزایش می‌یابد و حداکثر به حدود ۵۹۳ میلیارد ریال بالغ خواهد شد. میانگین سود سالیانه طرح بالغ ۴۹۴ میلیارد ریال و میانگین حاشیه سود معادل ۲۱.۷ درصد پیش‌بینی شده است. نرخ بازده داخلی (IRR) طرح نیز، ۲۸.۱ درصد برآورد گردیده و دوره بازگشت سرمایه (PBP) نیز حداکثر ۳.۸۳ سال برآورد می‌گردد. همچنین خالص ارزش فعلی جریانات نقدی طرح (NPV) مثبت بوده و با در نظر گرفتن نرخ بهره انتظاری ۳۰ درصد برابر با ۳۵۰ میلیارد ریال می‌باشد.</p>	
۶- ظرفیت تولید سالانه :	۱۵۰۰ تن

وضعیت پروژه	
۷-	دسترسی به مواد اولیه مورد نیاز طرح از داخل: ۱۰۰٪ درصد
۸-	فروش: ۲,۴۹۰ میلیارد ریال
-	بازار داخلی پیش بینی شده: ۱۰۰ درصد
-	بازار خارجی پیش بینی شده: ۰ درصد
۹-	کل زمان مورد نیاز برای پروژه (از ابتدا تا زمان شروع فعالیت‌های تجاری): ۲۴ ماه
۱۰-	وضعیت طرح:
-	امکان‌سنجی طرح در دسترس است؟
-	بلی - امکان‌سنجی طرح از جنبه‌های مختلف ارزیابی صورت گرفته است و نتایج امکان‌سنجی در شاخص‌های بازار، فنی مهندسی و مالی و اقتصادی مطلوب می‌باشد.
-	زمین مورد نیاز تهیه شده است؟
-	بله - در حال حاضر زمین صنعتی در منطقه ویژه اقتصادی وجود دارد و بر اساس معیارهای مکان‌سنجی این منطقه برای احداث طرح محل مناسبی می‌باشد. البته برای استقرار در این منطقه ضروری است موافقت‌های لازم اخذ شود.
-	مجوزهای قانونی (جواز تاسیس، سهمیه ارزی، محیط زیست و غیره) اخذ شده است؟
-	به منظور استقرار در منطقه ویژه اقتصادی بایستی نسبت به اخذ مجوزهای قانونی از سازمان صنعت، معدن و تجارت و محیط زیست شهرستان اقدام گردد.
-	قرارداد مشارکت با شریک داخلی یا خارجی منعقد شده است؟
-	خیر - تا کنون هیچ گونه قرارداد مشارکتی برای اجرای طرح تهیه نشده است. این طرح ویژگی‌های لازم را به منظور جذب منابع مالی سهامداران را دارد.
-	با پیمانکار داخلی یا خارجی قراردادی منعقد شده است؟
-	خیر تا کنون توافق و یا قراردادی به منظور ساخت و تولید ماشین‌آلات داخلی و خارجی طرح منعقد نشده است.
-	تسهیلات زیربنایی (برق‌رسانی، آب‌رسانی، مخابرات، سوخت، جاده و غیره) فراهم شده است؟
-	در صورت استقرار طرح در منطقه ویژه اقتصادی امکانات زیربنایی آب و برق، جاده و غیره فراهم است.
-	فهرستی از دانش فنی، ماشین‌آلات، تجهیزات و همچنین شرکت‌های فروشنده یا سازنده محصول مشخص شده است؟
-	در این طرح تولید منیزیم به روش الکترولیز مد نظر گرفته است. در روش الکترولیز دسترسی آسان به کلرید منیزیم و همچنین برق ارزان بسیار حائز اهمیت است. البته نیروی انسانی مورد نیاز و مصرف انرژی در روش الکترولیز بسیار پایین تر از روش سیلیکوترمی می‌باشد، اما میزان سرمایه‌گذاری در این روش بالاتر است.
-	قرارداد خرید ماشین‌آلات، تجهیزات و دانش فنی منعقد شده است؟
-	خیر

ساختار مالی					
۱۱- ساختار مالی:					
کل مبلغ به یورو	پول خارجی مورد نیاز	پول داخلی مورد نیاز			شرح
		معادل به یورو	نرخ برابری (یورو به ریال)	میلیون ریال	
۲,۸۷۳,۲۴۷	۰	۲,۸۷۳,۲۴۷	۴۵۱,۵۳۱	۱,۲۹۷,۳۶۰	سرمایه ثابت
۲۳۸,۰۳۳	۰	۲۳۸,۰۳۳	۴۵۱,۵۳۱	۱۰۷,۴۷۹	سرمایه در گردش
۳,۱۱۱,۲۸۰	۰	۳,۱۱۱,۲۸۰	-	۱,۴۰۴,۸۳۹	کل سرمایه‌گذاری
		یورو	۰		- ارزش ماشین‌آلات و تجهیزات خارجی:
		یورو	۲,۳۰۷,۷۰۴		- ارزش ماشین‌آلات و تجهیزات داخلی:
		یورو	۰		- ارزش دانش فنی و تخصصی خارجی:
		یورو	۰		- ارزش دانش فنی و تخصصی داخلی:
سال	۱۴۰۲	در	یورو	۷۷۴,۶۸۲	- خالص ارزش فعلی:
		درصد		۲۸.۱٪	- نرخ بازگشت داخلی:
		سال		۳۸۳	- دوره بازگشت سرمایه:
		درصد		۲۰٪	- حداقل نرخ سود مورد انتظار:

اطلاعات کلی طرح	
۱۲- نوع طرح:	تأسیس <input checked="" type="checkbox"/> توسعه و تکمیل <input type="checkbox"/>
- خلاصه وضعیت شرکت / طرح:	
- نام (اشخاص حقیقی / حقوقی):	
- فعالیت جاری:	
- آدرس:	خوزستان - ماهشهر - منطقه ویژه اقتصادی بندر امام
- تلفن برقراری تماس:	+۹۸ ۹۱۶ ۳۴۱۸۹۰۰
- پست الکترونیکی:	+۹۸ ۰۶۱ ۳۴۴۵۱۰۰۴ فاکس:
- ساختار قانونی پیشنهادی:	دولتی <input type="checkbox"/> خصوصی <input checked="" type="checkbox"/>
	mh_rahimzade@yahoo.com وب سایت:

لطفاً مستندات زیر را در صورت امکان ارائه فرمایید.
<input checked="" type="checkbox"/> مطالعه امکان‌سنجی طرح
<input type="checkbox"/> مجوزهای قانونی (جواز تأسیس، مجوز سرمایه‌گذاری خارجی و غیره)