



امکان سنجی تأسیس کارخانه انواع ورق و کویل آلومینیوم

منطقه ویژه اقتصادی بجنورد

مرکز خدمات سرمایه گذاری استان خراسان شمالی

بهار ۱۴۰۰

الحمد لله
الرحمن
الرحيم

طرح پژوهشی:
امکان سنجی تأسیس کارخانه
ورق و کویل آلومینیومی

کارفرما:
اداره کل امور اقتصادی و دارایی

مجری:
دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد

مدیر طرح:
محمد ضمیریان

فهرست مطالب

۱.....	خلاصه طرح	
۲.....	مطالعه بازار	فصل ۱:
۳.....	معرفی محصول یا محصولات	۱-۱
۴.....	معرفی پروژه	۲-۱
۵.....	ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی پروژه	۱-۲-۱
۷.....	مکان یابی پروژه	۳-۱
۸.....	قیمت مواد اولیه و فروش محصولات طرح	۴-۱
۸.....	بررسی قیمت و میزان مواد اولیه	۱-۴-۱
۹.....	ظرفیت تولید و میزان فروش	۲-۴-۱
۹.....	بررسی روند عرضه و تقاضای فعلی و پیش بینی آتی آن ها (بازار داخلی و خارجی)	۵-۱
۹.....	شماره تعرفه گمرکی و شرایط واردات و صادرات	۱-۵-۱
۱۱.....	واردات	۲-۵-۱
۱۳.....	صادرات	۳-۵-۱
۱۴.....	میزان تولید	۴-۵-۱
۱۹.....	طرح های در دست اجرا	۵-۵-۱
۱۹.....	پیش بینی میزان تقاضا	۶-۵-۱
۲۱.....	برنامه فروش شرکت و تعیین بازار هدف	۶-۱
۲۱.....	تحلیل نهایی و جمع بندی مطالعات بازار	۷-۱
۲۲.....	مطالعات فنی	فصل ۲:
۲۳.....	نوع محصول تولیدی و ظرفیت تولید	۱-۲
۲۵.....	مواد اولیه و بسته بندی	۲-۲
۲۵.....	روش تولید	۳-۲
۲۶.....	استانداردهای بین المللی و ملی	۴-۲
۲۶.....	تأثیرات طرح بر محیط زیست	۵-۲
۲۷.....	برآورد کل هزینه های سرمایه گذاری طرح	۶-۲
۲۷.....	زمین	۱-۶-۲
۲۷.....	محوطه سازی و ساختمان	۲-۶-۲
۲۸.....	ماشین آلات و تجهیزات	۳-۶-۲

تأسیسات	۲۸	۴-۶-۲
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۲۹	۵-۶-۲
وسایل نقلیه	۲۹	۶-۶-۲
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۲۹	۷-۶-۲
هزینه انرژی	۳۰	۸-۶-۲
هزینه تعمیرات و نگهداری	۳۰	۹-۶-۲
هزینه‌های نیروی انسانی	۳۰	۱۰-۶-۲
هزینه استهلاک	۳۱	۱۱-۶-۲
برآورد سرمایه ثابت	۳۱	۱۲-۶-۲
هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۳۱	۱-۱۲-۶-۲
هزینه‌های سرمایه‌ای	۳۲	۲-۱۲-۶-۲
سرمایه در گردش	۳۲	۱۳-۶-۲
برنامه زمان‌بندی اجرای پروژه	۳۲	۱۴-۶-۲
مطالعات مالی	۳۴	فصل ۳:
مفروضات اقتصادی	۳۵	۱-۳
هزینه‌های سرمایه‌گذاری	۳۶	۲-۳
هزینه‌های تولید	۳۶	۳-۳
جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به منظور برنامه‌ریزی	۳۶	۴-۳
جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده	۳۷	۵-۳
نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه	۳۸	۶-۳
صورت سود و زیان پیش‌بینی شده	۳۸	۷-۳
تحلیل نقطه سربه‌سر	۳۹	۸-۳
ترازنامه پیش‌بینی شده	۳۹	۹-۳
نسبت‌های مالی	۴۰	۱۰-۳
تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی	۴۰	۱۱-۳
نتیجه‌گیری	۴۱	۱۲-۳

برگه خلاصه مشخصات طرح		
انواع ورق و کوپل آلومینیومی		نام طرح
ساخت فلزات اساسی (پایین دستی آلومینیوم)		زمینه فعالیت
خراسان شمالی		استان محل اجرای طرح
منطقه ویژه اقتصادی بجنورد		شهرستان محل اجرای طرح
انواع ورق و کوپل آلومینیومی		نام محصول / محصولات
ظرفیت تولید	تن	۵,۰۰۰
انواع اسلب آلومینیومی		مواد اولیه مورد نیاز
اشتغال زایی	۴۰	نفر
زمین مورد نیاز	۳,۶۵۶	مترمربع
زیربنا	۲,۳۵۰	مترمربع
انرژی و آب مورد نیاز	میزان مصرف آب	۱۲,۵۰۰ مترمکعب در سال
	توان برق	۲۶۵ کیلووات
	گاز	۸۵۳,۰۰۰ مترمکعب در سال
سرمایه ثابت	۶۰۷,۰۷۹	میلیون ریال
سرمایه در گردش (سال اول)	۵۳۸,۵۷۹	میلیون ریال
دوره بازگشت سرمایه (در %)	۳,۷۴	سال
خالص ارزش فعلی (NPV)	۸۸۶,۷۷۸	میلیون ریال
نرخ بازده داخلی (IRR) (در %)	۴۴%	درصد
نرخ بازده تعدیل شده (MIRR)	۲۷,۰۷%	درصد
نقطه سربه سر	۲۸%	درصد ظرفیت تولید
نرخ تسعیر ارز (دلار)	۲۴۰,۰۰۰	ریال

فصل ۱: مطالعه بازار

چکیده

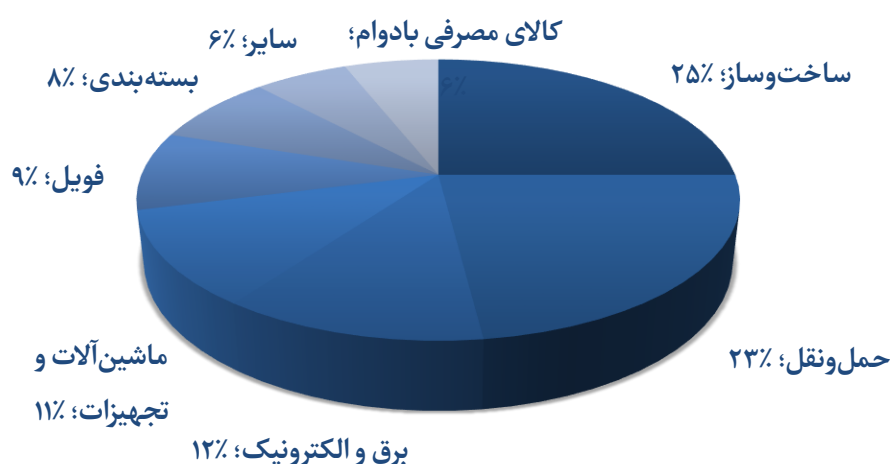
در این طرح هدف مطالعه بازار محصول ورق و کویل آلومینیوم و بررسی تمامی جوانب آن به خصوص تحلیل میزان عرضه و تقاضای این محصول در بازار داخلی و خارجی است.

۱-۱ معرفی محصول یا محصولات

هنگامی که آلومینیوم از بین غلتک‌ها، تحت فشار عبور داده شود، در جهتی که حرکت می‌کند نازک‌تر و طولانی‌تر می‌شود. این فرآیند ساده، پایه و اساس تولید صفحات، ورق و فویل آلومینیومی است. این ورق را به دو صورت رول و شیت در بازار به فروش می‌رسد.

امروزه ورق آلومینیوم به عنوان ماده اولیه در تولید قطعات مختلف کاربرد دارد. گاهی نیز خود به تنهایی به عنوان محصول نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ورق‌ها، پرکاربردترین نوع آلومینیوم صنعتی بوده و در کاربردهایی از جمله هوافضا (پوسته هواپیما)، حمل و نقل (ورق بدنه اتومبیل)، بسته‌بندی (اجسام و انتهای قوطی) و ساخت و ساز (نمای ساختمان) استفاده می‌شود. این ورق‌ها را در ابعاد و اندازه‌های مختلف و ضخامت‌های متنوعی تولید کرده و از آن در موارد مختلف استفاده می‌کنند. کاربرد گسترده این محصول حکایت از مزایای بالای آن دارد.

نمودار ۱: استفاده نهایی از محصولات آلومینیوم بر اساس بخش در سال ۲۰۲۰



مأخذ: <https://www.statista.com>

بازه خواص فیزیکی و مکانیکی که می‌توان در آلومینیوم به دست آورد قابل توجه است. بیش از سیصد ترکیب آلیاژی به طور عمومی شناخته شده است و آلیاژهای بسیار دیگری به صورت بین‌المللی و در روابط بین تولیدکنندگان و خریداران گسترش یافته است. از خواص ورق آلومینیوم می‌توان به ظاهر زیبا، سبک وزنی، قابلیت تولید بالا، خواص فیزیکی، خواص مکانیکی و مقاومت خوردگی اشاره کرد.

بر اساس آخرین طبقه‌بندی آیسیک، این محصولات زیر بخش صنعت بوده و جزئیات مسیر آن طبق کدگذاری آیسیک، شامل ساخت فلزات اساسی، ساخت فلزات اساسی قیمتی و فلزات غیر آهنی، انواع ورق و فویل فلزات غیر آهنی و انواع ورق و فویل آلومینیومی است. مشخصات محصولات فویل در جدول‌های زیر آمده است:

جدول ۱: مشخصات انواع ورق و فویل آلومینیومی طبق طبقه‌بندی آیسیک

نام محصول	نام انگلیسی محصول	کد آیسیک	تعرفه گمرکی	رده زیست‌محیطی
انواع ورق و فویل آلومینیومی	Aluminum sheets and foils	۲۷۲۰۴۱۲۳۴۸	۷۶۰۷/۷۶۰۶	۳

جدول ۲: مشخصات انواع ورق زیرمجموعه انواع ورق و فویل آلومینیومی طبق طبقه‌بندی آیسیک

نام محصول	نام انگلیسی محصول	کد آیسیک	تعرفه گمرکی	رده زیست‌محیطی
ورق آلومینیومی غیر آلیاژی با ضخامت بین ۰٫۲ تا ۳ میلی‌متر	Pure aluminum sheets (thickness between 0.2-3 mm)	۲۷۲۰۵۱۲۳۴۹	۷۶۰۶۱۱۹۰/۷۶۰۶۱۱۰	۳
ورق آلومینیومی غیر آلیاژی با ضخامت بین ۳ تا ۶ میلی‌متر	Pure aluminum sheets (thickness between 3-6 mm)	۲۷۲۰۵۱۲۳۵۰	۷۶۰۶۱۱۹۰/۷۶۰۶۱۱۰	۳
ورق آلومینیومی غیر آلیاژی با ضخامت بیش از ۶ میلی‌متر	Pure aluminum sheets (6mm<=thickness)	۲۷۲۰۵۱۲۳۵۱	۷۶۰۶۱۱۹۰/۷۶۰۶۱۱۰	۳
ورق آلومینیومی آلیاژی با ضخامت بین ۰٫۲ تا ۳ میلی‌متر	Aluminum alloy sheets (0.2mm<=thickness<3mm)	۲۷۲۰۵۱۲۳۵۲	۷۶۰۶۱۲۹۰/۷۶۰۶۱۲۱۰	۳
ورق آلومینیومی آلیاژی با ضخامت بین ۳ تا ۶ میلی‌متر	Aluminum alloy sheets (3mm<=thickness<6mm)	۲۷۲۰۵۱۲۳۵۳	۷۶۰۶۱۲۹۰/۷۶۰۶۱۲۱۰	۳
ورق آلومینیومی آلیاژی با ضخامت بیش از ۶ میلی‌متر	Aluminum alloy sheets (6mm<=thickness)	۲۷۲۰۵۱۲۳۵۴	۷۶۰۶۱۲۹۰/۷۶۰۶۱۲۱۰	۳
ورق نانو کامپوزیت اکسید بور - آلومینیوم (AL-B2O3)	*	۲۷۲۰۵۱۲۵۳۹	*	۳

به غیر از موارد فوق در خصوص ورق، محصولات ذیل نیز زیرمجموعه محصولات از ورق و فویل فلزات غیر آهنی طبقه‌بندی و کدگذاری شده‌اند:

جدول ۳: مشخصات سایر ورق‌ها، طبق طبقه‌بندی آیسیک

نام محصول	نام انگلیسی محصول	کد آیسیک	تعرفه گمرکی	رده زیست‌محیطی
ورق آلومینیوم با پوشش پلی‌کرافت	*	۲۷۲۰۵۱۲۵۷۳	*	۳
ورق آلومینیومی روکش شده (کلدینگ)	Cladded aluminium sheets	۲۷۲۰۵۱۲۵۷۴	*	۳

۲-۱ معرفی پروژه

هدف از اجرای این تولید ورق و کوئل آلومینیوم آلیاژی و غیر آلیاژی با ضخامت بیش از ۰٫۲ میلی‌متر است که در حوزه‌های مختلف که در بخش معرفی محصول آمده، کاربرد و مصرف دارد.

۱-۲-۱ ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی پروژه

وجود معادن بوکیست و تنها کارخانه تولیدکننده اکسید و هیدروکسید آلومینیوم در شهرستان جاجرم با ظرفیت اسمی ۲۸۰,۰۰۰ تن و نیز اجرا و بهره‌برداری از فاز اول طرح توسعه تولید شمش آلومینیوم به میزان ۳۶,۰۰۰ تن در سال و نیز لزوم ایجاد و گسترش صنایع پایین دستی آلومینیوم طبق اسناد و برنامه توسعه‌ای استان بیانگر ضرورت اجرای این طرح است.

بسیاری از کارشناسان معدنی دنیا، از آلومینیوم به عنوان فولاد قرن ۲۱ نام می‌برند؛ چراکه پس از فولاد، بیشترین تولید و مصرف را در جهان دارد و میزان مصرف آن به تنهایی از مجموع فلزات غیر آهنی بیشتر است؛ این در حالی است که صنعت آلومینیوم در جهان، به طور مستقیم برای حدود ۱٫۵ میلیون نفر و به طور غیرمستقیم برای ۶ میلیون نفر شغل ایجاد کرده است.

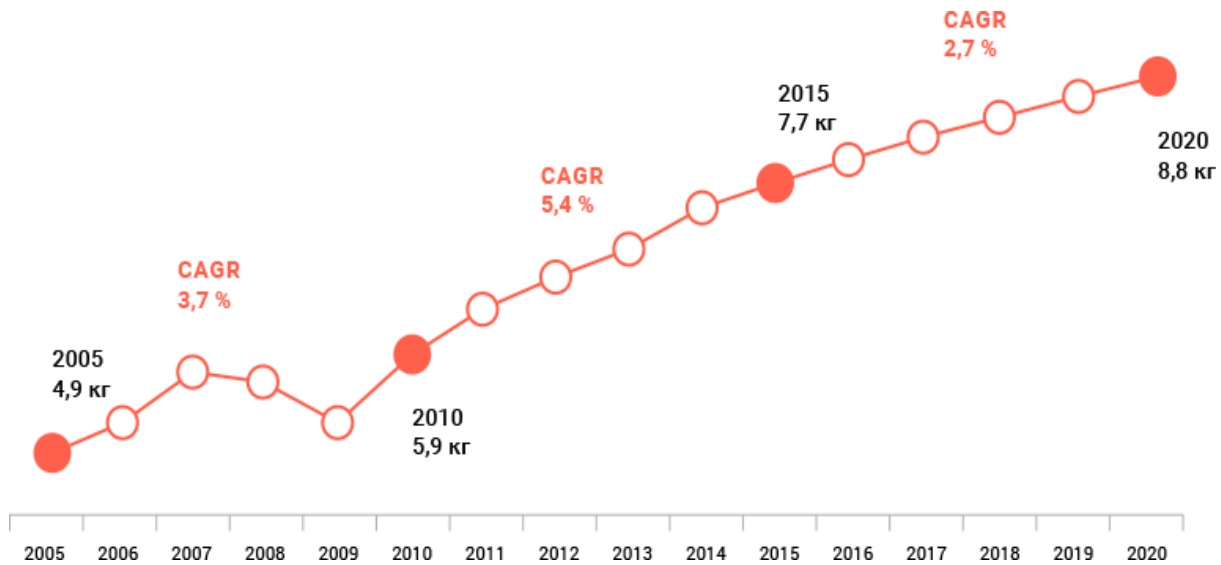
در ایران نیز در حال حاضر مجموع ظرفیت اسمی نصب شده آلومینیوم اولیه برابر با ۴۶۸,۰۰۰ تن در سال است به نحوی که ایرالکو ۱۷۵,۰۰۰ تن، المهدی ۱۱۰,۰۰۰ تن، هرمز آل ۱۴۳,۰۰۰ تن، آلومینای جاجرم ۴۰,۰۰۰ تن، ظرفیت اسمی دارند. با این وجود در ۱۱ ماهه سال ۱۳۹۹، به مقدار ۳۹۷,۵۰۰ تن تولید شده و در یازده ماهه ۹۸ به مقدار ۲۵۷,۵۰۰ تن ثبت شده که با رشد ۵۴٫۴ درصد همراه گشته است. آلومینا به عنوان ماده اولیه تولید شمش آلومینیوم، طی مدت یازده ماهه ۹۹ به مقدار ۲۱۱,۴۰۰ تن تولید شده که این عدد نسبت به مدت مشابه سال قبل که رشد منفی ۱٫۲ درصدی داشته است. چراکه میزان تولید آلومینا در مدت مشابه سال قبل ۲۱۴,۰۰۰ تن بوده است.

طبق برنامه راهبردی وزارت صنعت، معدن و تجارت می‌بایست ظرفیت اسمی تولید آلومینیوم از ۴۶۸,۰۰۰ تن در سال ۱۳۹۶، به ۱,۲۰۰,۰۰۰ تن در سال ۱۴۰۴ برسد، با راه‌اندازی فاز نخست آلومینیوم جنوب با ظرفیت ۳۰۰,۰۰۰ تن در سال با فناوری ۴۳۰ کیلوآمپر، میزان تولید آلومینیوم کشور به ۷۶۸,۰۰۰ تن می‌رسد؛ ضمن اینکه با راه‌اندازی فاز دوم آلومینیوم جنوب نیز با ظرفیت ۶۰۰,۰۰۰ تن ظرفیت، تولید آلومینیوم در ایران به بیش از ۱٫۳ میلیون تن در سال خواهد رسید و که اگر ایران طبق برنامه پیش رود، می‌تواند با گذر از عمان به رتبه ۱۷ جهانی دست یابد.

سرمایه‌گذاری ۸٫۵ میلیارد یورویی (۱۱٫۴ میلیارد دلاری) با هدف چهار برابر کردن تولید تا سال ۲۰۲۵، بخشی از برنامه رشد صنعت آلومینیوم کشور در آینده است.

سرانه مصرف آلومینیوم ایران در ۱۰ سال گذشته حدود ۴٫۵ کیلوگرم در نوسان بوده و سال به سال فاصله آن از میانگین جهانی در حال افزایش است. در حال حاضر میانگین سرانه مصرف آلومینیوم در جهان حدود ۹ کیلوگرم است. همچنین، بالاترین سرانه مصرف آلومینیوم در جهان مربوط به آمریکا و کانادا است که به ترتیب ۲۳ و ۲۷ کیلوگرم است. پیش‌بینی می‌شود مصرف جهانی آلومینیوم در ۲۱ سال آینده از میزان سرانه فعلی به ۱۱ کیلوگرم افزایش یابد.

نمودار ۲: سرانه مصرف آلومینیوم در جهان طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۰



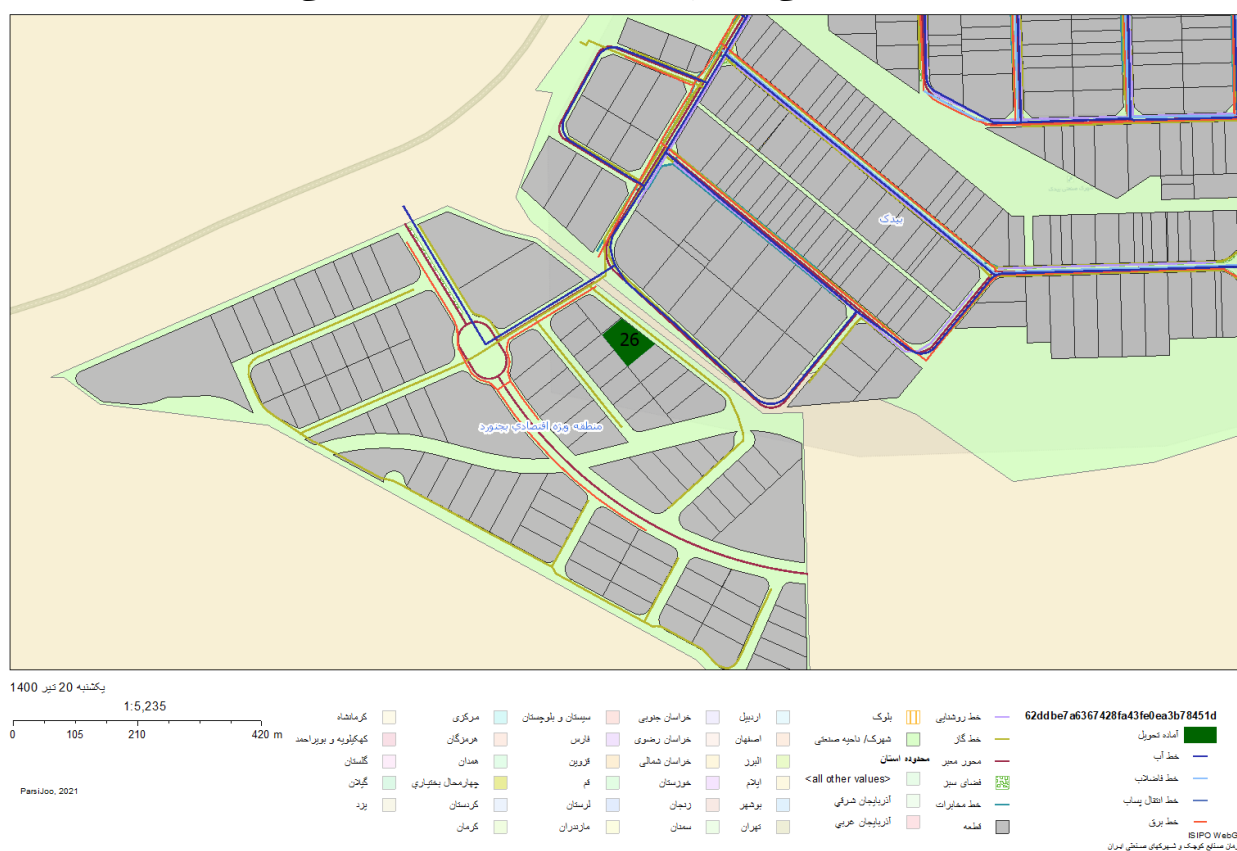
- عربستان سعودی طرح توسعه ظرفیت خود تا ۱۰ میلیون تن در سال را در دست مطالعه و اجرا دارد.
 - امارات متحده عربی با تولید ۱٫۸ میلیون تن، رتبه ششم جهانی را داشته و طرح توسعه جهت افزایش ظرفیت به ۴ و سپس به ۱۰ میلیون تن را در دست اجرا دارد.
 - قطر، به سرعت به توسعه ظرفیت تولید خود می‌افزاید و هم‌اکنون بیش از ۶۰۰ هزار تن آلومینیوم تولید می‌کند.
 - میزان تولید بحرین ۸۹۰ هزار تن در سال بوده و میزان تولید عمان ۳۶۰ هزار تن تولید در سال است.
 - ترکیه نیز با ظرفیت ۶۱ هزار تنی در تولید آلومینیوم فعال است که البته بیشتر از طریق بازیافت عمل می‌نماید.
- پیش‌بینی می‌گردد تا ۱۰ سال آینده به دلیل مزیت گاز، در حدود ۴۰ درصد از تولید آلومینیوم جهان در کشورهای حاشیه خلیج فارس صورت پذیرد.
- امضای قراردادهای بلندمدت خرید آلومینا، پترولیوم کک و آند به منظور تأمین مواد اولیه ارزان و باکیفیت به وسیله تولیدکنندگان اصلی بین‌المللی، ادامه اعطای یارانه انرژی از سوی دولت و مشابه بسیاری از کشورهای جهان، ارتقای مداوم عوامل تولید به منظور کاهش هزینه‌های برق مصرفی، مواد اولیه و نیروی انسانی، به کارگیری فناوری‌های مدرن و بهینه‌سازی خطوط تولید فعلی به وسیله بهبود فناوری، همکاری موسسه‌های مالی برای اعطای وام با بهره مناسب و سرمایه‌گذاری در این بخش از صنعت، واگذاری بخشی از سهام کارخانه‌های تولید آلومینیوم اولیه به هلدینگ‌های بین‌المللی صنعت، برنامه‌ریزی به منظور افزایش مصرف آلومینیوم در کشور با توجه به سرانه مصرف پایین آن در مقایسه با متوسط جهانی و تشکیل هلدینگ صنعت آلومینیوم در ایران از جمله راهکارهای افزایش بهره‌وری و تولید بهینه آلومینیوم در کشور است.
- وجود مواد اولیه و صنایع بالادستی در شهرستان جاجرم، کاهش واردات و افزایش صادرات (با توجه به نزدیکی به افغانستان به عنوان یکی مهم‌ترین واردکنندگان ورق و کویل آلومینیوم از ایران)، اهمیت و کاربرد گسترده تولید

ورق در صنایع و بخش‌های مختلف، توسعه زنجیره آلومینیوم و ایجاد صنایع پایین ورق من جمله فویل آلومینیوم، کاهش نرخ بیکاری استان (نرخ بیکاری کل تا پایان آذرماه سال ۱۳۹۹ برابر با ۸٫۱٪ بوده است)، وجود نیروی متخصص بومی و نیز ارزش افزوده نسبتاً مناسب ورق و کویل آلومینیوم بیانگر اثربخشی اجرای این طرح در حوزه‌های مختلف خواهد بود.

۳-۱ مکان‌یابی پروژه

این پروژه در زمینی به متراژ ۳,۶۵۶ مترمربع واقع در منطقه ویژه اقتصادی بجنورد در قطعه شماره ۲۶ با مختصات (۴۱۴۶۹۴۹,۵۲۱۵۶۸) اجرا خواهد شد و نقشه GIS محل پروژه در شکل زیر ارائه شده است.

نقشه ۱: موقعیت مکانی قطعه پیشنهادی نسبت به شهرک صنعتی بجنورد



اطلاعات و امکانات موجود محل پروژه براساس زیرساخت‌های موردنیاز طبق جدول زیر است:

جدول ۴: فاصله زیرساخت موردنیاز تا محل پیشنهادی طرح

ردیف	زیرساخت موردنیاز	فاصله تا محل پروژه (کیلومتر)	توضیحات
۱	آب	۰	موجود است
۲	برق	۰	موجود است
۳	گاز	۰	موجود است
۴	تلفن	۰	موجود است
۵	راه اصلی	کمتر از ۱	
۶	راه فرعی	۰	

ردیف	زیرساخت مورد نیاز	فاصله تا محل پروژه (کیلومتر)	توضیحات
۷	فرودگاه بجنورد	۸	
۸	بندر امیرآباد بهشهر	۴۱۷	
۹	بندرعباس	۱,۴۹۳	
۱۰	ایستگاه راه آهن جوبین	۱۷۰	
۱۱	ایستگاه راه آهن جاجرم	۱۹۲	

۴-۱ قیمت مواد اولیه و فروش محصولات طرح

۴-۱-۱ بررسی قیمت و میزان مواد اولیه

مواد اولیه طرح مذکور شمش و یا اسلب آلومینیوم بوده که به طور صد در صد داخلی و از واحدهای موجود در کشور قابل تأمین است.

جدول ۵: مشخصات مواد اولیه تولید فویل طبق طبقه بندی آیسیک

نام ماده اولیه	نام انگلیسی ماده اولیه	کد آیسیک	تعرفه گمرکی	واحد سنجش
انواع اسلب آلومینیومی سری ۱۰۰۰	series ۱۰۰۰ Aluminium slabs	۲۷۲۰۵۱۲۵۹۸	۷۶۰۱۱۰۰۰/۷۶۰۱۲۰۰۰	تن
انواع اسلب آلومینیومی سری ۳۰۰۰	series ۳۰۰۰ Aluminium slabs	۲۷۲۰۵۱۲۵۹۶	۷۶۰۱۱۰۰۰/۷۶۰۱۲۰۰۰	تن

آلومینیوم فلزی است که در بورس کالایی کشور حضور دارد. از این رو قیمت آن را مبادلات بورس تعیین می نماید. قیمت این فلز در بازارهای جهانی نیز به دلیل قرار داشتن در بورس کالایی، از طریق مبادلات بورس تعیین می گردد. باید در اینجا ذکر شود که آلومینیوم یکی از فلزات پرمصرف غیر آهنی در جهان بوده و لذا تبادلات جهانی آن در سطح بالایی انجام می گیرد. از این رو در اینجا بر اساس اطلاعات منتشر شده در بورس های معتبر جهانی قیمت ها به صورت زیر استخراج شده است:

قیمت در بورس LME لندن هر تن ۲۰۳۸٫۵ (نقدی) و ۲۳۲۴٫۵ (پرداخت سه ماهه) دلار آمریکا - (۱۶ April ۲۰۲۱)

جدول ۶: قیمت فروش هر کیلوگرم مواد اولیه در بورس (تاریخ عرضه: ۱۴۰۰/۰۱/۲۲)

کالا (مواد اولیه)	قیمت (کیلوگرم)
شمش - ۸۱۰۰۰.۹۹p	۵۳۵,۳۲۳
بیلت ۷-۶۰۶۳	۵۷۲,۱۵۳
شمش - ۷۱۰۰۰.۹۹p	۵۲۹,۳۲۳

با توجه به قیمت فروش انواع ورق و فویل آلومینیوم سه شرکت آلومینیوم اراک، پارس آلومان کار و آلومینیوم پارس در تاریخ ۲۹ فروردین ۱۴۰۰، قیمت هر کیلوگرم ورق و کویل آلومینیوم ۷,۷۹۹,۰۰۰ ریال در نظر گرفته شده است.

جدول ۷: قیمت فروش هر کیلوگرم ورق و کویل (به روزرسانی ۱۴۰۰/۰۱/۲۹)

کارخانه	حالت	قیمت (ریال)
اراک	رول	۸۰۰,۰۰۰

کارخانه	حالت	قیمت (ریال)
	شیت	۸۰۰,۰۰۰
آلومینیوم پارس	شیت	۷۷۹,۹۰۰
پارس آلومان کار	شیت	۷۷۹,۵۰۰

جدول ۸: مواد اولیه مورد نیاز تولید ورق و کویل (میلیون ریال)

ردیف	نام مواد اولیه	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هرتن	هزینه کل
۱	انواع اسلب آلومینیومی	داخل کشور	۵,۵۰۰	۵۵۶	۳,۰۵۸,۰۰۰
۲	سایر مواد اولیه غیر مذکور ۳,۵ درصد	داخل و خارج کشور			۱۰۷,۰۳۰
جمع کل					۳۱۶۵۰۳۰

قیمت دلار ۲۴,۰۰۰ ریال در نظر گرفته شده است و هزینه شیپمنت و بیمه و ترخیص و ... ۳۰ درصد لحاظ شده است

۲-۴-۱ ظرفیت تولید و میزان فروش

جدول ۹: ظرفیت اسمی و میزان فروش سالیانه

نام محصول	ظرفیت اسمی	واحد	قیمت فروش (میلیون ریال)	فروش کل (میلیون ریال)
انواع ورق و کویل آلومینیومی	۵,۰۰۰	تن	۷۱۷,۵	۳,۵۸۷,۵۰۰

۵-۱ بررسی روند عرضه و تقاضای فعلی و پیش بینی آتی آن ها (بازار داخلی و خارجی)

۱-۵-۱ شماره تعرفه گمرکی و شرایط واردات و صادرات

تعاریف و تعرفه گمرکی در بخش آلومینیوم (۷۶) آمده و شامل موارد ذیل است:

صفحه، ورق، نوار و ورقه نازک (Plates, sheets, strip and foil): محصولاتی هستند مسطح (غیر از محصولات به صورت کار نشده مشمول شماره ۷۶۰۱)، به صورت تومار (Coil) یا غیر تومار با سطح مقطع عرضی توپر مستطیل (غیر از مربع) با یا بدون زوایای گرد شده (از جمله «مستطیل های تغییر یافته» که دو ضلع متقابل آن ها به شکل قوس محدب و دو ضلع دیگر به صورت خطوط مستقیم، مساوی و متوازی می باشند) که ضخامت یکنواختی داشته و عبارت اند از:

- به شکل مربع یا مستطیل که ضخامت آن ها بیشتر از یک دهم پهنای آن نباشد،
- به شکلی غیر از مربع یا مستطیل، به هر اندازه، مشروط بر اینکه دارای خصوصیات اشیاء یا مصنوعات مشمول سایر شماره ها نباشند.

شماره ۷۶۰۶ و ۷۶۰۷ بخصوص شامل صفحه، ورق، نوار و ورقه نازک (Foil) نقش دار (مثلاً، شیاردار، راه راه، شطرنجی، اشکی، دکمه ای، لوزی) و همچنین شامل آن هایی که سوراخ شده، کنگره ای شده، صیقل خورده، یا اندود شده اند، می شود، مشروط بر اینکه این عمل به محصولات مزبور خصوصیات اشیاء یا مصنوعات شماره های دیگر را ندهد.

آلومینیوم، غیر ممزوج: فلزی است که از لحاظ وزن حداقل دارای ۹۹ درصد آلومینیوم باشد مشروط بر اینکه مقدار هر عنصر دیگر بر حسب وزن از حد تعیین شده در جدول زیر بیشتر نباشد:

جدول ۱۰: عناصر آلومینیوم غیر ممزوج

عناصر	حد درصد بر حسب وزن
آهن به اضافه سیلیسیوم (SI + Fe) عناصر دیگر (۱)، هر کدام	۱ ۰/۱ (۲)
(۱) عناصر دیگر عبارت اند از: مثلاً، کروم، مس، منیزیم، منگنز، نیکل، روی (Zn, Ni, Mn, Mg, Cu, Cr) (۲) مقدار مس بیش از ۰/۱ درصد و حداکثر ۰/۲ درصد قابل قبول است مشروط بر اینکه مقدار کروم و منگنز هیچ کدام از ۰/۰۵ درصد بیشتر نباشد.	

آلیاژهای آلومینیوم: عبارت اند از مواد فلزی که در آن ها آلومینیوم بر حسب وزن بر هر یک از عناصر دیگر اولویت داشته باشد، مشروط بر اینکه:

- مقدار وزنی حداقل یکی از عناصر دیگر بر حسب وزن یا مجموع آهن و سیلیسیوم، بیشتر از حد تعیین شده در جدول فوق باشد،
- مقدار کل این عناصر دیگر بر حسب وزن بیشتر از ۱ درصد باشد.

جدول ذیل نرخ های تعرفه گمرکی شامل سود بازرگانی و حقوق و عوارض گمرکی متعلق به محصولات طرح آمده است.

شایان ذکر است که حقوق ورودی مندرج در جدول زیر شامل حقوق پایه و سود بازرگانی است. طبق ماده ۲ قانون تجمیع عوارض مصوب هیئت وزیران، حقوق پایه، حقوق گمرکی، مالیات، حق ثبت سفارش کالا، انواع عوارض و سایر وجوه دریافتی از کالاهای وارداتی تجمیع گردیده است و معادل ۴٪ ارزش گمرکی کالاها تعیین می شود. به مجموع این دریافتی و سود بازرگانی که طبق قوانین مربوطه توسط هیئت وزیران تعیین می شود حقوق ورودی اطلاق می گردد.

جدول ۱۱: مشخصات و تعرفه گمرکی کالاهای مرتبط با ورق و کویل آلومینیوم

شرح کالا	شرح کالا (انگلیسی)	کد تعرفه	حقوق ورودی	SUQ
صفحه، ورق و نوار آلومینیوم، با ضخامت بیش از ۰/۲ میلی متر.	Aluminum plates, sheets and strip, of a thickness exceeding ۰.۲ mm.	۷۶۰۶		
.. از آلومینیوم، غیر ممزوج:	-- Of aluminum, not alloyed:	۷۶۰۶۱۱		
--- ورق کامپوزیتی	--- Composite sheet	۷۶۰۶۱۱۱۰	۲۶	Kg
... شده	--- Coated	۷۶۰۶۱۱۲۰	۱۰	Kg
... سایر	--- Other	۷۶۰۶۱۱۹۰	۱۵	Kg
.. از آلیاژهای آلومینیوم:	-- Of aluminum alloys	۷۶۰۶۱۲		
--- ورق کامپوزیتی	--- composite sheet	۷۶۰۶۱۲۱۰	۲۶	Kg

SUQ	شرح کالا	شرح کالا (انگلیسی)	کد تعرفه	حقوق ورودی
Kg	۵	۷۶۰۶۱۲۲۰	--- Aluminum coil thickness exceeding m۱۸۰۰ m and exceeding width ۳۵.۰	... کویل آلومینیومی با حداکثر ضخامت ۰/۳۵ میلی‌متر و عرض حداکثر ۱۸۰۰ میلی‌متر
Kg	۵	۷۶۰۶۱۲۳۰	fluoride (PVDF) on one side --- A layer with colored coating poly vinyldene	... یک لایه با پوشش رنگی پلی وینیلیدین فلوراید (PVDF) در یک طرف
Kg	۵	۷۶۰۶۱۲۴۰	---coated with silicon aluminum	... اندود شده با آلومینیوم سیلیس
Kg	۱۵	۷۶۰۶۱۲۹۰	--- other	... سایر
		۷۶۰۶۹۱	-- Of aluminum, not alloyed	.. از آلومینیوم، غیر ممزوج:
		۷۶۰۶۹۱۱۰	--- Aluminum circular plates (polk)	... قرص آلومینیومی (پولک)
		۷۶۰۶۹۱۹۰	--- Other	... سایر
		۷۶۰۶۹۲	-- Of aluminum alloys:	.. از آلیاژهای آلومینیوم:
Kg	۱۰	۷۶۰۶۹۲۱۰	--- Aluminum circular plates (blanks)	... قرص آلومینیومی (پولک)
Kg	۵	۷۶۰۶۹۲۳۰	---coated with silicon aluminum	... اندود شده با آلومینیوم سیلیس
Kg	۵	۷۶۰۶۹۲۴۰	--- Aluminum coil thickness exceeding m۱۸۰۰ mm and exceeding width ۳۵.۰	... کویل آلومینیومی با حداکثر ضخامت ۰/۳۵ میلی‌متر و عرض حداکثر ۱۸۰۰ میلی‌متر
Kg	۱۵	۷۶۰۶۹۲۹۰	--- Other	... سایر

۱-۵-۲ واردات

میزان واردات به کشور بر اساس اطلاعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران با آدرس <http://www/tccim.ir> مطابق جدول زیر است. در طی این سال‌ها تقریباً ۲۲٪ از حیث وزنی و ۳۲٪ از حیث ارزش واردات از سرفصل آلومینیوم (۷۶) متعلق به ورق و کویل آلومینیوم است.

جدول ۱۲: میزان واردات ورق و کویل آلومینیوم (به تفکیک سال)

سال	وزن (تن)	ارزش (میلیون ریال)	ارزش (میلیون دلار)	تعداد کشور	کشورهای عمده
۱۳۹۴	۳۶,۲۳۳	۲,۵۸۹,۸۰۶	۸۸	۱۵	چین ۵۵,۲٪، ژاپن ۸,۷٪، امارات ۴,۴٪
۱۳۹۵	۲۳,۰۱۳	۱,۹۸۰,۱۶۳	۶۳	۲۰	چین ۹۰,۰٪، امارات ۲,۹٪، آلمان ۲,۶٪
۱۳۹۶	۳۲,۰۶۴	۳,۳۸۷,۴۲۸	۹۹	۸	چین ۸۵,۰٪، ژاپن ۱۱,۱٪، آلمان ۱,۸٪
۱۳۹۷	۲۶,۲۷۱	۳,۶۹۵,۷۶۸	۸۹	۱۵	چین ۷۲,۳٪، ژاپن ۱۹,۱٪، آلمان ۳,۴٪
۱۳۹۹ (۹ ماه)	۲۳,۳۳۸	۲,۸۰۹,۹۹۸	۶۷	۱۲	امارات ۷۱,۰٪، چین ۲۴,۵٪، هنگ کنگ ۱,۷٪
جمع کل	۱۴۰,۹۱۹	۱۴,۴۶۳,۱۶۴	۴۰۶	۳۱	چین ۶۵,۸٪، امارات ۱۴,۲٪، ژاپن ۸,۳٪

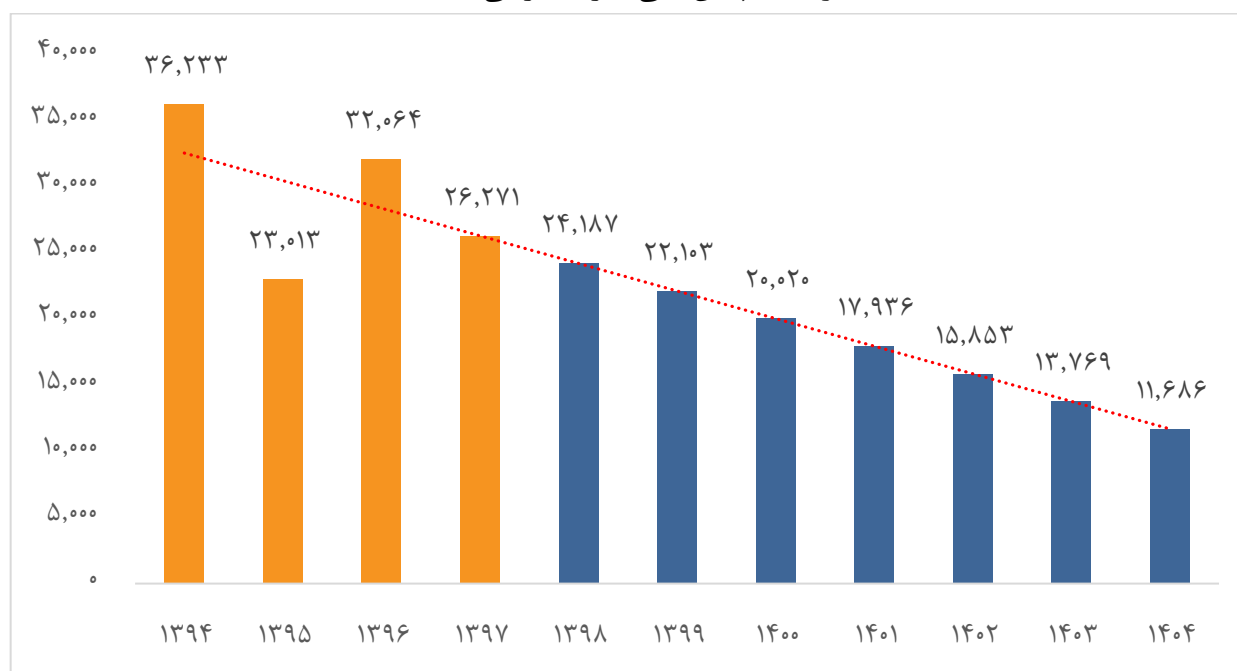
جدول ۱۳: میزان وزنی (تن) واردات ورق و کویل آلومینیوم بر حسب تعرفه گمرکی

تعرفه	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۹ (۹ ماه)	جمع کل	کشورهای عمده
۷۶۰۶۱۱۱۰	۵۴۰	۱۶۳	۲۸۷	۱۶۰	۴۰	۱,۱۸۸	چین ۴۵,۹٪، آلمان ۳۴,۱٪، ترکیه ۱۲,۶٪
۷۶۰۶۱۱۲۰	۳۹۷	۴۷۶	۱۲۷	۱۰	۵	۱,۰۱۶	چین ۴۲,۴٪، امارات ۴۱,۵٪، ایتالیا ۱۲,۳٪
۷۶۰۶۱۱۳۰	۱۵۴	۸۵				۲۳۹	چین ۷۷,۸٪، آلمان ۲۲,۲٪

تعرفه	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۹ (۹ ماهه)	جمع کل	کشورهای عمده
۷۶۰۶۱۱۹۰	۱۱,۰۳۸	۱,۱۸۳	۸۱۰	۷۱۲	۴۲۰	۱۴,۱۶۴	چین ۲۲,۸٪، ترکیه ۳,۱٪، امارات ۲,۰٪
۷۶۰۶۱۲۱۰	۷۷۵	۴۲۸	۱۲۵	۸۹	۴۵	۱,۴۶۱	چین ۴۲,۹٪، آلمان ۱۹,۷٪، امارات ۱۷,۸٪
۷۶۰۶۱۲۲۰		۳۵۷	۲۹۰	۲۷	۱,۰۱۸	۱,۶۹۲	چین ۷۶,۴٪، امارات ۲۰,۵٪، آلمان ۰,۵٪
۷۶۰۶۱۲۳۰		۲۳۱	۱۳۵	۱۰۰		۴۶۶	امارات ۶۸,۹٪، چین ۲۹,۳٪، ترکیه ۱,۸٪
۷۶۰۶۱۲۴۰			۳۰۲	۱۸۹	۸۵۸	۱,۳۴۹	چین ۶۸,۵٪، امارات ۲۶,۴٪، هنگ کنگ ۵,۱٪
۷۶۰۶۱۲۹۰	۵۶۷	۴۶۸	۵۵۱	۷۰۱	۹۶۲	۳,۲۴۹	چین ۷۸,۸٪، امارات ۱۱,۰٪، ترکیه ۶,۲٪
۷۶۰۶۱۹۰۰	۱۹					۱۹	چین ۱۰۰,۰٪
۷۶۰۶۹۱۱۰	۳۰۸	۳۰۱	۵۵۰	۳۰۹	۳۲۰	۱,۷۸۷	چین ۵۴,۷٪، اسلوونی ۲۴,۸٪، هنگ کنگ ۹,۰٪
۷۶۰۶۹۱۹۰	۲۱۳	۲۱۴	۲۱۲	۱۶۹	۹۴	۹۰۱	چین ۷۱,۷٪، امارات ۱۲,۴٪، ترکیه ۸,۲٪
۷۶۰۶۹۲۱۰	۴۹۶	۲۲۴	۱۸۳	۱۶۳	۳۶۵	۱,۴۳۱	چین ۶۱,۹٪، اسلوونی ۱۵,۸٪، کره جنوبی ۸,۳٪
۷۶۰۶۹۲۲۰	۵۲۹					۵۲۹	چین ۸۱,۹٪، امارات ۱۴,۱٪، تایوان ۲,۰٪
۷۶۰۶۹۲۳۰	۱,۶۲۷	۳,۸۴۲	۴,۵۵۵	۲,۱۳۵	۱,۲۷۶	۱۳,۴۳۵	چین ۹۱,۲٪، امارات ۴,۶٪، هنگ کنگ ۲,۱٪
۷۶۰۶۹۲۴۰		۱۲,۶۹۶	۲۳,۶۲۶	۲۱,۳۰۴	۱۷,۶۸۱	۷۵,۳۰۷	چین ۶۶,۶٪، امارات ۲۰,۹٪، ژاپن ۱۱,۴٪
۷۶۰۶۹۲۹۰	۱	۲,۳۴۵	۳۱۰	۲۰۳	۲۵۵	۳,۱۱۵	چین ۸۱,۸٪، آلمان ۱۰,۱٪، ترکیه ۴,۱٪
۷۶۰۶۹۲۹۱	۱۴,۸۷۹					۱۴,۸۷۹	چین ۷۱,۸٪، ژاپن ۲۱,۲٪، امارات ۴,۱٪
۷۶۰۶۹۲۹۹	۴,۶۹۱					۴,۶۹۱	چین ۸۹,۱٪، امارات ۶,۲٪، آلمان ۱,۸٪
جمع کل	۳۶,۲۳۳	۲۳,۰۱۳	۳۲,۰۶۴	۲۶,۲۷۱	۲۳,۳۳۸	۱۴۰,۹۱۹	چین ۶۵,۸٪، امارات ۱۴,۲٪، ژاپن ۸,۳٪

نمودار زیر پیش‌بینی میزان واردات را مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ بر اساس رگرسیون خطی نشان می‌دهد.

نمودار ۳: پیش‌بینی میزان تقریبی واردات



مقدار پیش‌بینی شده واردات از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۴: مقدار پیش‌بینی شده واردات از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان واردات
۱۳۹۸	۲۴,۱۸۷
۱۳۹۹	۲۲,۱۰۳
۱۴۰۰	۲۰,۰۲۰
۱۴۰۱	۱۷,۹۳۶
۱۴۰۲	۱۵,۸۵۳
۱۴۰۳	۱۳,۷۶۹
۱۴۰۴	۱۱,۶۸۶

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان واردات ورق و کویل آلومینیوم کاهش یافته است.

۱-۵-۳ صادرات

میزان صادرات از کشور براساس اطلاعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران با آدرس <http://www/tccim.ir> مطابق جدول زیر است. در طی این سال‌ها تقریباً ۵٪ از حیث وزنی و ۴٪ از حیث ارزش صادرات از سرفصل آلومینیوم (۷۶) متعلق به ورق و کویل آلومینیوم است.

جدول ۱۵: میزان صادرات ورق و کویل آلومینیوم (به تفکیک سال)

سال	وزن (تن)	ارزش (میلیون ریال)	ارزش (میلیون دلار)	تعداد کشور	کشورهای عمده
۱۳۹۴	۴,۱۸۵	۲۸۰,۶۷۵	۹	۱۳	هند ۵۷,۴٪، عراق ۳۸,۵٪، ازبکستان ۲,۳٪
۱۳۹۵	۱۵,۹۴۳	۸۵۶,۲۵۱	۲۷	۱۲	هند ۴۷,۰٪، تایوان ۳۴,۵٪، عراق ۱۳,۷٪
۱۳۹۶	۲,۰۵۴	۲۲۰,۸۸۹	۷	۱۲	عراق ۷۹,۱٪، آذربایجان ۱۲,۹٪، عمان ۳,۴٪
۱۳۹۷	۶,۹۶۹	۹۴۶,۰۳۳	۱۴	۱۹	عراق ۸۴,۶٪، آذربایجان ۶٪، افغانستان ۲,۹٪
۱۳۹۹ (۹ ماهه)	۴,۵۰۹	۱,۸۶۴,۸۰۷	۹	۱۳	عراق ۷۲٪، افغانستان ۱۵٪، آذربایجان ۸٪
جمع کل	۳۳,۶۵۹	۴,۱۶۸,۶۵۶	۶۶	۳۱	عراق ۴۳,۳٪، هند ۲۹,۴٪، تایوان ۱۶,۳٪

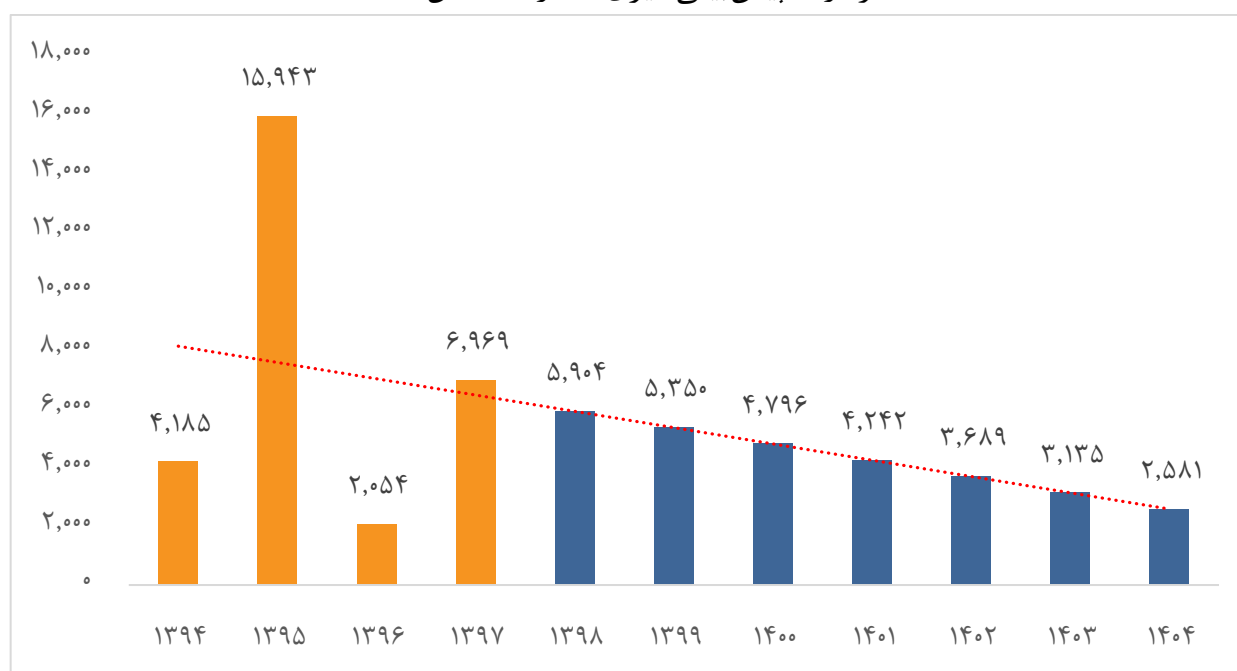
جدول ۱۶: میزان وزنی (تن) صادرات ورق و کویل آلومینیوم برحسب تعرفه گمرکی

تعرفه	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۹ (۹ ماهه)	جمع کل	کشورهای عمده
۷۶۰۶۱۱۱۰	۷۶۱	۱,۱۰۴	۹۲۸	۱,۸۴۶	۲,۲۱۲	۶,۸۵۱	عراق ۹۵,۷٪، افغانستان ۲,۸٪، تاجیکستان ۰,۳٪
۷۶۰۶۱۱۲۰				۶		۶	عمان ۱۰۰,۰٪
۷۶۰۶۱۱۹۰	۲,۵۶۴	۱۳,۶۴۷	۳۸	۱۷۲	۲۱۶	۱۶,۶۳۷	هند ۵۹,۵٪، تایوان ۳۳,۱٪، کره جنوبی ۳,۰٪
۷۶۰۶۱۲۱۰	۴۳	۲۴۶	۴۹۶	۹۹۶	۱,۵۰۷	۳,۲۸۹	عراق ۳۵,۹٪، آذربایجان ۲۷,۰٪، افغانستان ۲۱,۶٪
۷۶۰۶۱۲۹۰	۶۹۳	۸۷۲	۵۷۶	۱,۰۹۰	۳۹۴	۳,۶۲۶	عراق ۹۶,۸٪، بلژیک ۰,۹٪، ترکمنستان ۰,۹٪
۷۶۰۶۱۹۱۰	۱۱			۰		۱۱	عراق ۹۶,۴٪، ترکمنستان ۳,۶٪
۷۶۰۶۹۲۱۰	۷۱	۴۱			۱	۱۱۳	ازبکستان ۶۳,۲٪، ازبکستان ۳۶,۳٪، عراق ۰,۴٪
۷۶۰۶۹۲۴۰					۴۸	۴۸	ازبکستان ۸۴,۰٪، عراق ۱۳,۰٪، افغانستان ۲,۹٪

تعارف	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۹ (۹ ماه)	جمع کل	کشورهای عمده
۷۶۰۶۹۲۹۰	۱	۳۳	۱۵	۲,۸۵۸	۱۳۲	۳,۰۴۰	عراق ۹۷,۵٪، ازبکستان ۱,۸٪، آذربایجان ۰,۲٪
۷۶۰۶۹۲۹۹	۳۹					۳۹	عراق ۸۳,۸٪، ارمنستان ۱۱,۷٪، افغانستان ۴,۵٪
جمع کل	۴,۱۸۵	۱۵,۹۴۳	۲,۰۵۴	۶,۹۶۹	۴,۵۰۹	۳۳,۶۵۹	عراق ۴۳,۳٪، هند ۲۹,۴٪، تایوان ۱۶,۳٪

نمودار زیر پیش‌بینی میزان صادرات را مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ براساس رگرسیون خطی نشان می‌دهد

نمودار ۴: پیش‌بینی میزان صادرات تا سال ۱۴۰۴



جدول ۱۷: مقدار پیش‌بینی صادرات طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان صادرات
۱۳۹۸	۵,۹۰۴
۱۳۹۹	۵,۳۵۰
۱۴۰۰	۴,۷۹۶
۱۴۰۱	۴,۲۴۲
۱۴۰۲	۳,۶۸۹
۱۴۰۳	۳,۱۳۵
۱۴۰۴	۲,۵۸۱

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان صادرات ورق و کوئل آلومینیوم کاهشی است

۱-۵-۴ میزان تولید

میزان ظرفیت اسمی ایجادشده براساس پروانه‌های بهره‌برداری مطابق اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۹ به صورت جدول زیر است:

جدول ۱۸: میزان ظرفیت تولیدی ورق و کویل آلومینیوم

سال	ظرفیت اسمی (تن)	تعداد واحد صنعتی ایجادشده در همان سال
۱۳۹۴	۱۶۸,۴۵۳	۴۴
۱۳۹۵	۱۷۱,۱۹۸	۴
۱۳۹۶	۱۷۲,۶۹۸	۲
۱۳۹۷	۱۸۸,۷۶۳	۱۳
۱۳۹۸	۱۹۳,۶۶۳	۳
۱۳۹۹	۲۲۷,۳۶۳	۱۰
جمع کل در پایان سال ۱۳۹۹	۲۲۷,۳۶۳	۷۳

در جدول های بعدی اطلاعات واحدهای فعال در سال ۱۳۹۹ ارائه می شود.

جدول ۱۹: ظرفیت واحدهای فعال صنعتی به تفکیک محصولات ورق و کویل آلومینیومی

نام محصول	ظرفیت (تن)	تعداد واحد صنعتی
ورق آلومینیوم	۱۲۱,۰۵۶	۳۷
ورق آلومینیومی آلیاژی با ضخامت بیش از ۶ میلی متر	۱,۰۴۰	۲
ورق آلومینیومی آلیاژی با ضخامت بین ۰٫۲ تا ۳ میلی متر	۶,۲۰۰	۶
ورق آلومینیومی آلیاژی با ضخامت بین ۳ تا ۶ میلی متر	۳۹,۱۵۰	۵
ورق آلومینیومی روکش شده (کلدینگ)	۴,۱۴۰	۱
ورق آلومینیومی غیر آلیاژی با ضخامت بیش از ۶ میلی متر	۵۰۰	۱
ورق آلومینیومی غیر آلیاژی با ضخامت بین ۰٫۲ تا ۳ میلی متر	۹,۶۵۰	۱۴
ورق آلومینیومی غیر آلیاژی با ضخامت بین ۳ تا ۶ میلی متر	۱۴,۵۲۰	۱۱
ورق های آلومینیومی کامپوزیتی	۱۴,۲۷۲	۳
جمع کل	۲۱۰,۵۲۸	۷۰

جدول ۲۰: فهرست واحدهای فعال ورق و کویل آلومینیومی

ردیف	استان	شهرستان	نام واحد	سال اخذ پروانه	ظرفیت اسمی (تن)
۱	آذربایجان شرقی	آذرشهر	نورد آلومینیوم جورابچی	۹۷	۲۲۰
۲		بستان آباد	تولید ذوب و نورد آلومینیوم	۹۷	۱۰۰
۳		تبریز	آذر تجارت خیام	۹۴	۳۵۰
۴			آذر نیاز	۷۶	۱۲۰
۵			اصغر بخشعلی زاده	۸۰	۱۵۰
۶			جهان بلور	۹۷	۶۰۰
۷			محمد مهدی محصص	۷۷	۲۰۰
۸			نمازی قدیم	۷۷	۵۳۰
۹			ورق آلومینیوم تبریز	۷۴	۳,۰۰۰

ردیف	استان	شهرستان	نام واحد	سال اخذ پروانه	ظرفیت اسمی (تن)
۱۰		شبستر	ژرفا باخیش آریان	۹۷	۹۵۰
۱۱	آذربایجان غربی	ارومیه	میرقادر تیرماهی وغیبی	۷۹	۲۳۴
۱۲	اصفهان	شاهین شهر و میمه	ارشیا آلومین - شرکت	۷۴	۵۰۰
۱۳			تعاونی اصفهان آلومین - شرکت	۷۳	۲۵۰
۱۴		نجف آباد	ربانیان - محمد	۸۶	۴۰۰
۱۵			گلکار سپاهان - شرکت	۷۷	۷۰۰
۱۶	البرز	کرج	آلومینیوم ابتکار پویا	۸۰	۸۴۲
۱۷	تهران	پاکدشت	ابوالقاسم قنبری	۷۱	۵۰۰
۱۸			احمد زراندوز	۸۹	۱,۷۵۰
۱۹			علی اکبر ثابت قدم	۸۹	۴۷۶
۲۰			محمد رضا چراغ	۸۳	۷۰
۲۱		ری	جان علی و عزیز علی عقیلی قادر	۹۹	۳۵۰
۲۲			آلومینیوم کارسازه تهران	۹۹	۸۳۰
۲۳			آلومینیوم هزاره سوم میلاد	۹۳	۷۰۰
۲۴			تقی دلاکان	۸۵	۳۰۰
۲۵			حمید الهی دگمه داغلی	۸۴	۴۲۰
۲۶			روناک روی گستر مؤمن زاده	۷۷	۱۵۰
۲۷			ظافر نورد تهران	۸۳	۴۰۰
۲۸			علیرضا و شعبان قزاقی	۹۵	۱,۱۲۵
۲۹			فرزاد آلومینیوم کوشش کاران معدن	۸۸	۵۳۸
۳۰			مختار میرزائی	۸۵	۸۰
۳۱			نماسازان امروز	۹۱	۳,۳۷۲
۳۲		فیروزکوه	مروارید نوین	۹۸	۲,۰۰۰
۳۳	خراسان رضوی	مشهد	اصغر محمد علی	۷۴	۱,۰۰۰
۳۴		نیشابور	تولیدی نیک آلومینیوم شرق نیشابور	۹۹	۵۴۰
۳۵	قزوین	بوئین زهرا	پارس آلومان کار	۸۷	۱۰,۰۰۰
۳۶	قم	قم	احمد جباری	۹۶	۲۵۰
۳۷			امیرحسین محمد صالحی	۹۰	۴۸۰
۳۸			مجتبی محمد صالحی	۹۵	۴۵۰
۳۹			مهدی جباری	۹۹	۵,۵۰۰
۴۰			مهدی رزقی	۸۹	۲۰۰
۴۱			نظام علی کرامت عین الدین	۹۷	۱۲۰
۴۲			نورد قم - شرکت	۸۶	۱,۱۰۰

ردیف	استان	شهرستان	نام واحد	سال اخذ پروانه	ظرفیت اسمی (تن)
۴۳	کرمان	کرمان	صنایع آلومینیوم هزار	۸۵	۸,۰۰۰
۴۴	کرمانشاه	کرمانشاه	ریخته گری و نورد نوید کرمانشاه	۸۴	۱,۰۰۰
۴۵	لرستان	بروجرد	نورد آلومینیوم آسیا	۹۹	۳,۰۰۰
۴۶	مرکزی	اراک	آلومینیوم چاوش سلیمانی منش	۹۸	۴۰۰
۴۷			ابتکار آلومینیوم صداقت	۹۹	۱,۲۵۰
۴۸			ابوالفضل و کاظم قدیم خان	۸۰	۳۶۰
۴۹			پارس نورد اراک	۹۷	۶۲۵
۵۰			تکتاز آلومینیوم شفق	۹۹	۲,۰۰۰
۵۱			سعید قاسمی	۹۷	۷۵۰
۵۲			سیما ظروف نگین	۹۶	۵۰۰
۵۳			علی اصغر طاهری	۹۷	۹۰۰
۵۴			علی ملک حسینی	۹۷	۴۰۰
۵۵			علی و حمیدرضا میرزاییان عراقی	۹۷	۱,۲۰۰
۵۶			فولاد پیچ مرکزی	۹۸	۲,۵۰۰
۵۷			گروه کارخانه های تولیدی نورد آلومینیوم	۸۷	۵۷,۳۰۰
۵۸			نورد کاران اتحاد اراک	۹۷	۱,۵۰۰
۵۹			نورد ظروف آلومینیوم اراک	۷۶	۵۲۰
۶۰		ساوه	آلومینیوم پارس	۹۹	۴,۴۵۰
۶۱		شازند	علیرضا یوسفی	۸۶	۴۰۰
۶۲	منطقه ویژه اقتصادی	سلفچگان	لوازم زینتی بین المللی فروزان سربلند قم	۹۹	۷,۵۰۰
۶۳	هرمزگان	بندرعباس	آلومینیوم بندر سمراد هرمزگان	۹۹	۴,۱۴۰
۶۴	همدان	بهار	تولیدی آلومینیوم سیمین نورد	۸۷	۱,۵۰۰
۶۵			ثمین نورد همدان	۸۸	۳۳۶
۶۶			مهدی زمانی	۹۱	۴۵۰
۶۷		رزن	رزن صاف	۹۳	۳۰,۰۰۰
۶۸			صنایع تولیدی رزن صاف	۹۰	۳۰,۰۰۰
۶۹		همدان	زرین آلومینیوم پارس مهتاب	۸۷	۱,۰۰۰
۷۰	یزد	میبد	کامپوزیت زرین ایساتیس	۹۰	۶,۷۰۰
جمع کل					۲۱۰,۵۲۸

از آنجا که اطلاعات ظرفیت تولید واقعی فقط در سال ۱۳۹۹ وجود دارد (با توجه به اطلاعات اخذ شده از وزارت صنعت، معدن و تجارت در اسفندماه ۱۳۹۹ در جدول فوق) و در سال های دیگر اطلاعاتی وجود ندارد لذا برای رفع این مشکل درصد کاهش ظرفیت اسمی واحدهایی که پروانه گرفته اند را نسبت به ظرفیت واحدهای فعال

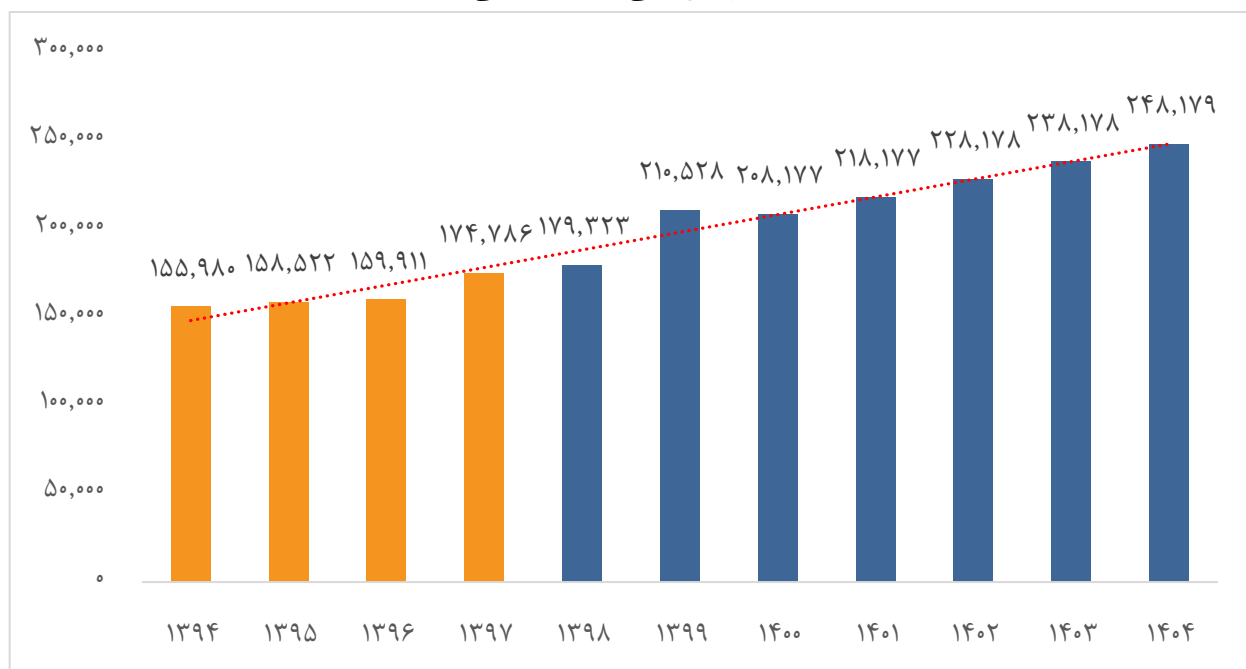
در سال ۱۳۹۹ (جدول فوق) به دست آورده سپس سال های دیگر را نیز در این درصد ضرب می کنیم که نتیجه آن مشخص شدن ظرفیت تولیدی تقریبی در سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ هست، لذا با توجه به این که ظرفیت واحدهایی که پروانه برای آن ها صادر شده در سال ۱۳۹۹ برابر ۲۲۷,۳۶۳ تن و ظرفیت واقعی این سال ۲۱۰,۵۲۸ تن هست، از تقسیم این دو عدد ضریب ۰,۹۲۵۹۵۵ به دست می آید که می توان برای به دست آوردن ظرفیت واقعی هر سال از ضرب این ضریب در ظرفیت براساس پروانه های بهره برداری استفاده نمود.

جدول ۲۱: برآورد ظرفیت تولیدی واقعی واحدهای فعال در سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸

سال	ظرفیت اسمی تقریبی (تن)
۱۳۹۴	۱۵۵,۹۸۰
۱۳۹۵	۱۵۸,۵۲۲
۱۳۹۶	۱۵۹,۹۱۱
۱۳۹۷	۱۷۴,۷۸۶
۱۳۹۸	۱۷۹,۳۲۳
۱۳۹۹	۲۱۰,۵۲۸

نمودار زیر پیش بینی میزان تقریبی تولید را مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ براساس رگرسیون خطی نشان می دهد.

نمودار ۵: پیش بینی میزان تقریبی تولید



مقدار پیش بینی شده تولید داخلی از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۲۲: مقدار پیش بینی شده تولید داخلی از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش بینی میزان تولید
۱۴۰۰	۲۰۸,۱۷۷

سال	پیش بینی میزان تولید
۱۴۰۱	۲۱۸,۱۷۷
۱۴۰۲	۲۲۸,۱۷۸
۱۴۰۳	۲۳۸,۱۷۸
۱۴۰۴	۲۴۸,۱۷۹

هم چنان که نمودار و جدول فوق نشان می دهند، میزان تولید کشور از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ صعودی است، لذا ظرفیت برای احداث کارخانه های جدید وجود دارد.

۱-۵-۵ طرح های در دست اجرا

جدول ۲۳: پیشرفت طرح های نیمه تمام ورق

پیشرفت (درصد)	ظرفیت (تن)	میانگین پیشرفت (درصد)	تعداد طرح نیمه تمام	میانگین زمان سپری شده از آغاز طرح (روز)
۰-۲۵٪	۱۰۴,۹۰۰	۰,۰۰٪	۲۳	۶۲۹
۲۵-۵۰٪	۳,۵۳۰	۳۹,۹۸٪	۳	۱,۰۷۱
۵۰-۷۵٪	۷,۸۵۰	۶۰,۳۳٪	۴	۱,۰۳۷
۷۵-۱۰۰٪	۲۰,۰۰۰	۹۱,۰۸٪	۲	۱,۵۴۶
جمع کل	۱۳۶,۲۸۰	۱۲,۸۷٪	۳۲	۷۴۲

جدول ۲۴: فهرست طرح نیمه تمام بالای ۵۰ درصد پیشرفت فیزیکی ورق

ردیف	استان	شهرستان	نام واحد	سال اخذ جواز تأسیس	پیشرفت (درصد)	ظرفیت اسمی (تن)
۱	اردبیل	اردبیل	عزیز بیرون برفتحی	۹۴	۵۴٪	۶۰۰
۲	قزوین	بوئین زهرا	صنعت نورد آلومینیوم قزوین	۹۰	۸۱٪	۱۸,۰۰۰
۳	قم	قم	احمد جباری	۹۷	۶۱٪	۲۵۰
۴			محمد هدیه لو	۹۶	۶۰٪	۱,۰۰۰
۵	لرستان	بروجرد	نورد آلومینیوم آسیا	۹۸	۶۳٪	۶,۰۰۰
۶	مرکزی	اراک	علی احمد زندی	۹۸	۹۶٪	۲,۰۰۰
جمع کل						۲۷,۸۵۰

۱-۵-۶ پیش بینی میزان تقاضا

میزان تقاضای داخلی که برابر میزان تولید داخلی بعلاوه میزان واردات منهای میزان صادرات است در جدول زیر آمده است

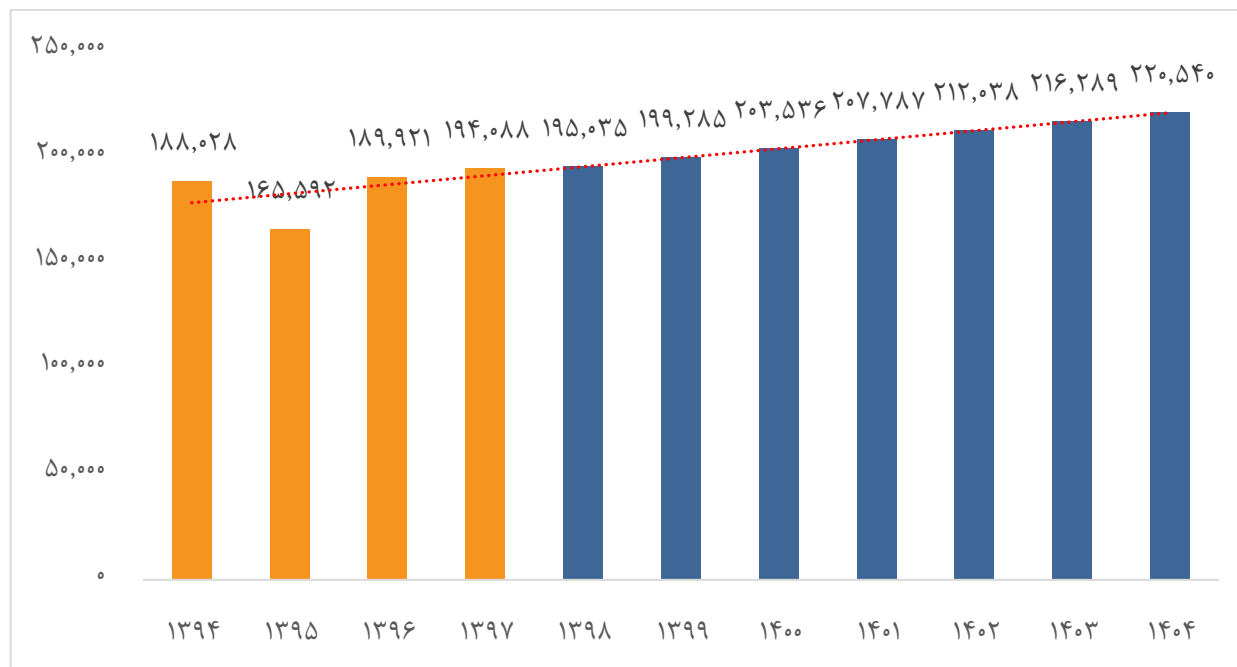
جدول ۲۵: میزان تقاضای داخلی طی سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	میزان تقاضا (تن)
۱۳۹۴	۱۸۸,۰۲۸
۱۳۹۵	۱۶۵,۵۹۲
۱۳۹۶	۱۸۹,۹۲۱

سال	میزان تقاضا (تن)
۱۳۹۷	۱۹۴,۰۸۸

نمودار زیر پیش‌بینی میزان تقاضای داخلی را مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ را نشان می‌دهد.

نمودار ۶: میزان تقاضای داخلی تا سال ۱۴۰۴



مقدار پیش‌بینی تقاضای داخلی از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۲۶: مقدار پیش‌بینی تقاضای داخلی طی سال‌های ۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان تقاضا
۱۳۹۸	۱۹۵,۰۳۵
۱۳۹۹	۱۹۹,۲۸۵
۱۴۰۰	۲۰۳,۵۳۶
۱۴۰۱	۲۰۷,۷۸۷
۱۴۰۲	۲۱۲,۰۳۸
۱۴۰۳	۲۱۶,۲۸۹
۱۴۰۴	۲۲۰,۵۴۰

همچنان که نمودار و جدول میزان تقاضای محصول موردنظر نشان می‌دهد، تقاضاها تا سال ۱۴۰۴ به صورت صعودی می‌باشند به طوری که از سال ۱۳۹۹ به سال ۱۴۰۲ حدود ۱۲,۰۰۰ تن به نیاز کشور اضافه می‌شود. حال اگر فرض کنیم کارخانه‌های با درصد پیشرفت بالای ۷۵ درصد به تولید برسند (در این طرح ۲۰,۰۰۰ تن است)، لذا کمبود تقاضایی در کشور در سال ۱۴۰۲ نخواهیم داشت ضمن این که ۸,۰۰۰ تن اضافه تولید وجود دارد، اما از آنجا که در سال ۱۴۰۲ حدود ۱۶,۰۰۰ تن واردات داریم لذا با برنامه‌ریزی مناسب می‌توان با تولید داخل واردات را

به صفر رساند بنابراین ۸۰۰۰ تن تولید جدید برای این هدف لازم است. شایان گفتن است که ظرفیت کارخانه مورد نظر ۵,۰۰۰ تن است لذا بدون دغدغه می‌توان کارخانه را احداث نمود.

۱-۶ برنامه فروش شرکت و تعیین بازار هدف

با توجه به این که هم‌اکنون در کشور مازاد تقاضای ورق و کوپل وجود دارد بازار هدف اصلی بازار کشور ایران خواهد بود. همچنین چون نرخ سرانه مصرف ورق و کوپل آلومینیومی در کشورهای اروپایی بالاست و نیز افزایش مصرف محصولات در کشورهای همسایه به ویژه عراق، افغانستان و ترکمنستان، بازار کشورهای همسایه و اروپایی نیز می‌تواند بازار هدف دوم طرح باشد.

۱-۷ تحلیل نهایی و جمع‌بندی مطالعات بازار

با توجه به مطالعات انجام‌شده در میزان تولید ورق و کوپل آلومینیومی، میزان تولید از سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ افزایشی پیش‌بینی شده است که موجب اطمینان خاطر سرمایه‌گذاران جدید است. به طوری که میزان تقاضای محصول مورد نظر نشان می‌دهد، از سال ۱۳۹۹ به سال ۱۴۰۲ حدود ۱۲,۰۰۰ تن به نیاز کشور اضافه می‌شود. حال اگر فرض کنیم کارخانه‌های با درصد پیشرفت بالای ۷۵ درصد به تولید برسند (در این طرح ۲۰,۰۰۰ تن است)، لذا کمبود تقاضایی در کشور در سال ۱۴۰۲ نخواهیم داشت ضمن این که ۸,۰۰۰ تن اضافه تولید وجود دارد، اما از آنجا که در سال ۱۴۰۲ حدود ۱۶,۰۰۰ تن واردات داریم لذا با برنامه‌ریزی مناسب می‌توان با تولید داخل واردات را به صفر رساند بنابراین ۸,۰۰۰ تن تولید جدید برای این هدف لازم است. شایان گفتن است که ظرفیت کارخانه مورد نظر ۵,۰۰۰ تن است لذا بدون دغدغه می‌توان کارخانه را احداث نمود.

فصل ۲: مطالعات فنے

۱-۲ نوع محصول تولیدی و ظرفیت تولید

طبق تعاریف اولیه فرآورده‌های حاصل از عملیات مکانیکی بر روی شمش آلومینیوم به شرح ذیل می‌باشند:

- پلیت: فرآورده‌ها با ضخامت بیشتر از ۶ میلی‌متر پلیت نامیده می‌شود.
 - شیت: (شامل ورق، تسمه و کویل): فرآورده‌ها با ضخامت بین ۶ تا ۰٫۲ میلی‌متر با این نام شناخته می‌شود.
 - فویل: فرآورده‌ها با ضخامت کمتر از ۲ میلی‌متر با عنوان فویل شناخته می‌شود.
- سری آلیاژهای آلومینیوم: آلیاژهای آلومینیوم از متنوع‌ترین آلیاژها هستند که به دلیل سبک‌وزنی و دوام بالای آن‌ها کاربردهای فراوانی دارند. آلیاژهای آلومینیومی به ۸ سری کلی تقسیم شده‌اند که شامل سری‌های ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۳۰۰۰، ۴۰۰۰، ۵۰۰۰، ۶۰۰۰، ۷۰۰۰ و ۸۰۰۰ هستند.
- سری آلیاژهای آلومینیومی ۱۰۰۰: دارای حداقل ۹۹ درصد آلومینیوم هستند. این سری از آلیاژهای آلومینیومی دارای مقاومت به خوردگی بسیار بالا، رسانای جریان الکتریکی و گرمایی بالا، پذیرش ماشین‌کاری، خواص مکانیکی نسبتاً پایین و قابلیت جوش‌پذیری‌اند. همچنین این سری از آلیاژها نرم هستند و در کارهایی مانند ساخت بسته‌بندی‌های فویلی برای مواد غذایی، اتصالات الکتریکی و سیم‌های جوشکاری استفاده می‌شوند.
 - سری آلیاژهای آلومینیومی ۲۰۰۰: تشکیل شده از دو عنصر اصلی آلومینیوم و مس همراه با عناصر آلیاژی دیگر هستند. از خصوصیات این سری از آلیاژها می‌توان به استحکام بالا، سختی بالا، جوش‌پذیری خوب، مقاومت به شکستگی بالا و قابلیت ریخته‌گری پایین اشاره کرد. می‌توان خصوصیات گفته شده را به وسیله اضافه کردن عناصر آلیاژی مانند منیزیم و نقره بهبود داد. از سری ۲۰۰۰ آلیاژهای آلومینیومی می‌توان در صنایع هوافضا، ساخت بدنه هواپیما و فضاپیما، ساخت بدنه خودروهای سنگین و ساخت پرچ‌ها و یا پیچ‌ها در قطعات مختلف استفاده کرد.
 - سری آلیاژهای آلومینیومی ۳۰۰۰: از دو عنصر اصلی آلومینیوم و منگنز تشکیل شده‌اند که دارای استحکام بیشتری نسبت به سری آلیاژهای ۱۰۰۰ آلومینیومی هستند. این سری از آلیاژهای آلومینیومی دارای خواصی هستند که می‌توان استحکام کششی بالا، شکل‌پذیری بالا، مقاومت به خوردگی بسیار خوب، منطقه پلاستیک بالا و قابلیت جوش‌پذیری خوب را نام برد. از این سری از آلیاژها می‌توان در ساخت قوطی‌های مواد غذایی، ساخت رادیاتورهای وسایل نقلیه، ساخت وسایل صنایع شیمیایی و ساخت سقف‌ها نام برد.
 - سری آلیاژهای آلومینیومی ۴۰۰۰: تشکیل شده از دو عنصر اصلی آلومینیوم و سیلیکون هستند که دارای نقطه ذوب پایینی‌اند که موجب شده است از این آلیاژها بتوان در ریخته‌گری استفاده کرد. از خصوصیات این سری از آلیاژهای آلومینیومی می‌توان عملیات حرارتی ناپذیر بودن آن‌ها (با اضافه کردن

عنصر Mg به آن می‌توان این خاصیت را تا حدی اضافه کرد)، استحکام متوسط و مقاومت در برابر خوردگی را نام برد. از این سری از آلیاژها می‌توان به عنوان سیم جوشکاری و لحیم استفاده کرد.

- سری آلیاژهای آلومینیومی ۵۰۰۰: سری آلیاژهای آلومینیومی ۵۰۰۰ دارای دو عنصر اصلی آلومینیوم و منیزیم هستند که می‌توان سختی این سری از آلیاژهای آلومینیومی را به وسیله انجام فرایندهای تغییر شکل پلاستیک سرد افزایش داد. از ویژگی‌های این سری از آلیاژهای آلومینیومی می‌توان به استحکام بالا، مقاومت به خوردگی بالا، جوش پذیری خوب، مقاومت در برابر دماهای بسیار پایین تا دماهای نزدیک به صفر مطلق، مقاومت بالا، نرم بودن و چگالی پایین اشاره کرد. از این سری از آلیاژهای آلومینیومی می‌توان در ساخت مخازن سوخت و مواد غذایی، اتصالات الکتریکی، ساخت قطعات موشک، ساخت بدنه قایق‌ها و کشتی‌ها و ... استفاده کرد.

- سری آلیاژهای آلومینیومی ۶۰۰۰: سری آلیاژهای آلومینیومی ۶۰۰۰ از عناصر آلیاژی اصلی آلومینیوم، منیزیم و سیلیکون تشکیل شده‌اند. از ویژگی‌های این سری از آلیاژها می‌توان به استحکام متوسط، نرمی بالا، مقاومت به خوردگی بالا در محیط‌های دریایی، جوش پذیری خوب و شکل پذیری بالا اشاره کرد. از این سری از آلیاژهای آلومینیومی می‌توان در صنایع خودروسازی، صنایع کشتی‌سازی، صنایع بازیافتی، ساختمان‌سازی، معماری و ساخت انواع پل‌ها استفاده کرد.

- سری آلیاژهای آلومینیومی ۷۰۰۰: سری آلیاژهای آلومینیومی ۷۰۰۰ از دو عنصر اصلی آلومینیوم و روی همراه با عناصر آلیاژی دیگر تشکیل شده‌اند. این سری از آلیاژهای آلومینیومی دارای استحکام و مقاومت به خستگی بیشتر نسبت به دیگر سری از آلیاژهای آلومینیومی هستند و همین‌طور مقاومت به خوردگی و جوش پذیری آن‌ها نسبت به دیگر آلیاژهای آلومینیومی کمتر است. از این سری از آلیاژهای آلومینیومی به صورت گسترده‌ای در صنایع هوافضا استفاده می‌شود. به خصوص در قطعاتی که نیازمند به مقاومت به خستگی بالایی باشد استفاده می‌شود.

- سری آلیاژهای آلومینیومی ۸۰۰۰: سری آلیاژهای آلومینیومی ۸۰۰۰ شامل آلیاژهایی هستند که در سری‌های قبلی آلیاژهای آلومینیومی گنجانده نمی‌شوند و بیشتر دارای عناصر آلیاژی Fe, Ni, Li, Sn, Si, Ce هستند. از این سری از آلیاژها می‌توان در نیروگاه‌های اتمی، صنایع غذایی، بلبینگ خودروها، ساخت رساناها و ... استفاده کرد. تعدادی از ویژگی‌های این سری از آلیاژهای آلومینیومی در زیر آمده‌اند:

Ni-Fe-AlO: دارای استحکام و رسانایی الکتریکی بالا.

Li-AlO: دارای استحکام و سفتی بالا در عین داشتن چگالی پایین.

Sn-AlO: دارای استحکام و مقاومت به خوردگی بالا.

Si-Fe-AlO: دارای شکل پذیری، نرمی و رسانایی بالا.

بر اساس آمار موجود نزدیک به ۷۵٪ از میزان تولید ورق‌های آلومینیوم در صنعت بسته‌بندی مواد غذایی، صنعت لوازم‌آرایی و بهداشتی و در مواد شیمیایی و باقی ۲۵٪ در کاربردهای صنعتی (همچون عایق‌های حرارتی، ساخت کابل و تجهیزات الکترونیکی) مورد استفاده قرار می‌گیرد. بیشترین آلیاژهای ورق آلومینیومی مورد استفاده و موجود در بازار دو آلیاژ ۱۰۵۰ و ۳۱۰۵ و ۱۲۰۰ هستند که هر یک ویژگی‌های خود را دارا می‌باشند و این ورق‌ها در سایز ۱۰۰۰×۲۰۰۰ میلی‌متر ارائه می‌شوند.

جدول ۲۷: برخی آلیاژهای مورد استفاده در تولید ورق و کویل آلومینیوم

آلیاژ آلومینیوم	۱۰۵۰	۲۰۲۴	۳۱۰۵	۵۰۵۲	۵۰۸۳	۵۷۵۴	۶۰۶۱	۷۰۷۵
معادل	۵.۹۹Al	۱Mg ۴AlCu	۵.۰Mg ۵.۰AlMn	۲AlMg	۷.۰Mn ۵.۴AlMg	۳AlMg	SiCu ۱AlMg	CuMg ۵.۵AlZn

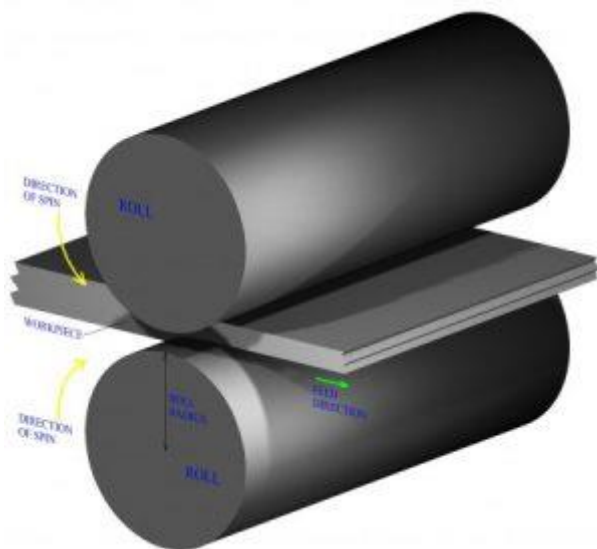
۲-۲ مواد اولیه و بسته‌بندی

جدول ۲۸: مواد اولیه مورد نیاز تولید ورق و کویل آلومینیوم (میلیون ریال)

ردیف	نام مواد اولیه	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هر تن	هزینه کل
۱	انواع اسلب آلومینیومی	داخل کشور	۵,۵۰۰	۵۵۶	۳,۰۵۸,۰۰۰
۲	سایر مواد اولیه غیر مذکور ۳,۵ درصد	داخل و خارج کشور			۱۰۷,۰۳۰
جمع کل					۳۱۶۵۰۳۰

قیمت دلار ۲۴,۰۰۰ ریال در نظر گرفته شده است و هزینه شایمونت و بیمه و ترخیص و ... ۳۰ درصد لحاظ شده است

۳-۲ روش تولید



ورق آلومینیوم در کارخانه‌های نورد آلومینیوم طی فرآیندی گرم تولید می‌شوند. طی این فرایند، شمش آلومینیوم باید از میان غلتک‌های سنگین که وزنی حدود ۲۰ تن دارند، عبور کنند تا طول آن‌ها افزایش یابد. ابتدا، شمش آلومینیوم در درجه حرارت بسیار بالا، گرم شده و طی یک سری حرکت‌های پی‌درپی، ضخامت آن کاهش پیدا می‌کند. ورق آلومینیوم پس از سرد شدن، استحکام بالایی دارد.

از طرف دیگر، به منظور افزایش مقاومت فیزیکی ورق تولید شده، درصدی از عناصر به خط تولید اضافه

می‌شوند. روش نورد سرد، آخرین مرحله برای تولید برخی از ورق آلومینیوم است. برخی از محصولات نیز ممکن است با استفاده از فرآیند ریخته‌گری مداوم تولید شوند. در این مورد، فلز مذاب وارد محفظه ریخته‌گری می‌شود.

پس از افزودن عناصر آلیاژی موردنظر به مذاب آلومینیوم، به صورت شمش ریخته‌گری می‌شود و بعد از ریخته‌گری شمش در ابعاد مشخص شده، وارد مرحله نورد گرم می‌شود.

۴-۲ استانداردهای بین‌المللی و ملی

جدول ۲۹: فهرست استانداردهای ملی

شماره	موضوع	سال	ICS_Code
۱۶۵۸۸-۱	آلومینیوم و آلیاژهای آلومینیوم کارپذیر- ورق‌ها، تسمه‌ها و صفحه‌ها- قسمت ۱- شرایط فنی برای بازرسی و تحویل	۱۳۹۰	۱۰/۱۵۰/۷۷
۱۶۵۸۸-۲	آلومینیوم کارشده و آلیاژهای آلومینیوم کارشده- ورق‌ها، تسمه‌ها و صفحه‌ها- قسمت ۲- خواص مکانیکی	۱۳۹۷	۷۷,۱۵۰,۱۰
۱۶۵۸۸-۳	آلومینیوم و آلیاژهای آلومینیوم کارشده- ورق، نوار ورق و صفحه- قسمت ۳: نوار ورق‌ها- رواداری‌های شکل و ابعاد	۱۳۹۵	۷۷,۱۵۰,۱۰
۱۶۵۸۸-۴	آلومینیوم و آلیاژهای آلومینیوم کارشده- ورق، نوار ورق و صفحه- قسمت ۴: ورق‌ها و صفحه‌ها- رواداری‌های شکل و ابعاد	۱۳۹۵	۷۷,۱۵۰,۱۰
۱۶۵۸۸-۵	آلومینیوم و آلیاژهای آلومینیوم کارپذیر- ورق‌ها- تسمه‌ها و صفحه‌ها- قسمت ۵- ترکیب شیمیایی	۱۳۹۰	۱۰/۱۵۰/۷۷
۱۴۸۱۶	آلیاژ آلومینیوم ۶۰۶۱ یا ۶۰۶۱-T۲۲۱۹AL-P-۶- ورق و نوار	۱۳۹۱	۲۰/۰۲۵/۴۹
۱۶۵۸۸-۱	آلومینیوم و آلیاژهای آلومینیوم کارپذیر- ورق‌ها، تسمه‌ها و صفحه‌ها- قسمت ۱- شرایط فنی برای بازرسی و تحویل	۱۳۹۰	۱۰/۱۵۰/۷۷
۱۶۵۸۸-۲	آلومینیوم کارشده و آلیاژهای آلومینیوم کارشده- ورق‌ها، تسمه‌ها و صفحه‌ها- قسمت ۲- خواص مکانیکی	۱۳۹۷	۷۷,۱۵۰,۱۰
۱۶۵۸۸-۵	آلومینیوم و آلیاژهای آلومینیوم کارپذیر- ورق‌ها- تسمه‌ها و صفحه‌ها- قسمت ۵- ترکیب شیمیایی	۱۳۹۰	۱۰/۱۵۰/۷۷

استانداردهای متعددی برای آلومینیوم و آلیاژهای آن توسط کشورهای و مراکز متعدد بین‌المللی تدوین شده است، استانداردهای زیر قابل ذکر هستند:

استاندارد BS ۱۴۷۰ که با استاندارد EN جایگزین شده است. ۴۸۵-۴،۳،۲،۱-EN، ۵۱۵EN، ۵۷۳EN-۴،۳،۲،۱-EN در سیستم نام‌گذاری ANSI و AA: Association Aluminum برای آلیاژهای کارشده از یک مکانیسم شماره دهی چهاررقمی و برای آلیاژهای ریختگی از سیستم شماره دهی سه‌رقمی استفاده می‌شود که اولین عدد، معرف گروه‌بندی فلز و مهم‌ترین عنصر آلیاژی اضافه‌شده به آلیاژ است.

۵-۲ تأثیرات طرح بر محیط زیست

محصولات موردنظر طرح طبق مقررات و ضوابط استقرار واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی ویرایش سال ۱۳۹۷ سازمان محیط زیست کشور در رده سه قرار دارد.

جدول ۳۰: رده زیست محیطی محصول طبق ضوابط محیط زیست

ردیف	نام محصول	گروه محصول	رده
۵۳۱۰۲	تولید فویل آلومینیوم به روش نورد گرم	گروه صنایع فلزی، ماشین سازی و الکترونیکی (۵۰۰۰)	۳
۵۴۰۱۹	نورد آلومینیوم	گروه صنایع فلزی، ماشین سازی و الکترونیکی (۵۰۰۰)	۴
۵۳۱۱۹	تولید ورق آلومینیومی کامپوزیتی	گروه صنایع فلزی، ماشین سازی و الکترونیکی (۵۰۰۰)	۳

واحدهای رده سه مجاز به استقرار در شهرک ها و نواحی صنعتی و پهنه های صنعتی مصوب در خارج از محدوده مصوب شهرها و محدوده روستاها مشروط به رعایت فواصل از سایر کاربری ها به شرح جدول ذیل است:

جدول ۳۱: فواصل و حرایم محیط زیست

ردیف	فاصله از مراکز و مناطق مختلف (متر)	رده ۳
۱	مرکز استان (آخرین محدوده سکونتگاه)	۱۰۰۰
۲	سکونتگاه ها	شهر
۳		روستا
۴	سایر مراکز	۲۵۰
۵	جمعیتی	باخذ مجوز از مراجع ذیصلاح
۶	پارک ملی - تالاب، خور، مصب - دریاچه - اثر طبیعی ملی	۳۰۰
۷	پناهگاه حیات وحش - منطقه حفاظت شده	-
۸	رودخانه ها (اعم از دائمی و فصلی)	مطابق دستورالعمل تعیین حریم کیفی آب های سطحی موضوع تصویب نامه شماره ۵۰۹۰۰ / ت ۰۲ هیئت ۱۲ / ۲۹۱۵۱ ه مورخ ۱۰ وزیران
۹	چاه های آب شرب و قنوات دایر	رعایت حرایم قانونی
۱۰	باغات مثمر (صرفاً برای صنایع کانی غیرفلزی و شیمیایی)	-

۲-۶ برآورد کل هزینه های سرمایه گذاری طرح

به طور کلی در دو مرحله اجرای طرح و بهره برداری از طرح، سرمایه گذاری صورت می گیرد. سرمایه مورد نیاز در دوران اجرای طرح، سرمایه ثابت و سرمایه مورد نیاز در دوران بهره برداری از طریق سرمایه در گردش تأمین می شود. دارایی های ثابت در مرحله اجرای طرح خریداری و طی دوران بهره برداری مورد استفاده قرار می گیرند.

۲-۶-۱ زمین

جدول ۳۲: میزان و هزینه خرید زمین (میلیون ریال)

شرح	استان	شهرستان	مساحت (مترمربع)	قیمت واحد	قیمت کل
زمین	خراسان شمالی	بجنورد	۳,۶۵۶	۱,۹	۶,۹۴۶

۲-۶-۲ محوطه سازی و ساختمان

در بخش هزینه های محوطه سازی مواردی مانند هزینه نیاز به تسطیح زمین، دیوارکشی، جدول بندی، پارکینگ، ایجاد فضای سبز دیده می شود. در هر طرح توجیهی براساس نوع فعالیت، نوع ساختمان ها تعیین

می‌گردد. در این بخش مواردی از قبیل موقعیت ساختمان‌ها از لحاظ موقعیت مکانی، سطح زیربنای مورد نیاز، نوع و مشخصه‌های فنی هر ساختمان و هزینه هر واحد و هزینه کل آن با در نظر گرفتن نیاز طرح، موافقت‌های اخذ شده و ظرفیت‌های تعیین شده برآورد گردد.

جدول ۳۳: میزان و هزینه محوطه‌سازی (میلیون ریال)

شرح	مقدار کار	واحد	قیمت واحد	کل هزینه
خاک برداری و تسطیح	۳,۸۰۰	مترمکعب	۰,۳	۱,۱۴۰
حصار کشی و درب	۹۴۰	متر	۹	۸,۴۶۰
آسفالت و محوطه‌سازی (۵ درصد مقدار زمین)	۴۰۰	مترمربع	۷	۲,۸۰۰
ایجاد فضای سبز روستایی (۱ درصد مقدار زمین)	۸۰	مترمربع	۸	۶۴۰
جمع کل				۱۳,۰۴۰

جدول ۳۴: میزان و هزینه ساختمان‌سازی (میلیون ریال)

شرح	نوع ساختمان	مساحت	قیمت واحد	هزینه کل
سالن تولید	سوله	۱,۰۰۰	۲۵	۲۵,۰۰۰
انبار مواد اولیه	سوله	۵۰۰	۳۰	۱۵,۰۰۰
انبار محصول	مسقف	۵۰۰	۲۵	۱۲,۵۰۰
آزمایشگاه	مسقف	۸۰	۴۰	۳,۲۰۰
ساختمان اداری و سرویس‌ها	مسقف	۱۸۰	۴۵	۸,۱۰۰
ساختمان نگهبانی	آجری	۳۰	۴۵	۱,۳۵۰
تأسیسات	مسقف	۶۰	۲۵	۱,۵۰۰
جمع کل				۶۶,۶۵۰

۲-۶-۳ ماشین‌آلات و تجهیزات

جدول ۳۵: هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات

ردیف	نام ماشین‌آلات و تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	کل هزینه (میلیون ریال)
۱	کوره آنیلینگ	۳ تن	۱	۵۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰
۲	ماشین‌آلات و تجهیزات نورد	۳ تن	۱	۵۷,۵۰۰	۵۷,۵۰۰
هزینه نصب					۲۰۰
جمع کل					۱۰۷,۷۰۰

۲-۶-۴ تأسیسات

با توجه به حق بهره‌برداری‌ها نیمه دوم سال ۱۳۹۹ که در مورد گاز و برق هزینه ثابت شرکت برق و گاز به آن اضافه می‌شود.

جدول ۳۶: هزینه تأسیسات (میلیون ریال)

عنوان	شرح	قیمت
انشعاب برق	۱۰۰۰ کیلووات	۴۴۲
تأمین برق	تأمین برق ۲۶۵ کیلووات از شبکه سراسری تا محل ترانس	۷,۸۰۰
انشعاب آب		۵/۷
تأمین و آب رسانی		۵۵۴,۴
سیستم سرمایش و گرمایش	چیلر حدود ۲۵۰ تن تبرید مورد نیاز است	۲۵,۰۰۰
سوخت رسانی	انشعاب ۵۰۰ در نظر گرفته شده است.	۴۵۴
باسکول		۳,۶۰۰
ژنراتور اضطراری	برق اضطراری توسط دیزل ژنراتور ۲۵۰ کیلووات	۵,۵۰۰
جمع کل		۴۳,۳۵۶

۲-۶-۵ لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی

این اقلام شامل وسایل آزمایشگاه‌ها، تجهیزات تعمیرگاه‌ها، کارگاه‌ها، انبارها و وسایل ایمنی است. همانند سایر اقلام سرمایه‌گذاری لازم است میزان کیفیت مورد نیاز هریک، بررسی شده و برآورد هزینه آن بر اساس مشخصات، تعداد، پیشنهادهای قیمت و استفاده از موارد مشابه صورت گیرد.

جدول ۳۷: هزینه لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	جمع کل
۱	تجهیزات و لوازم آزمایشگاه و کنترل کیفیت		۱	۱۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰
جمع کل					۱۰۰,۰۰۰

۲-۶-۶ وسایل نقلیه

وسایل نقلیه مورد نیاز جهت رفع نیازهای روزمره کارخانه، انتقال مواد و کالا به داخل و خارج کارخانه است. ضمن بررسی نوع، تعداد دستگاه، مشخصات، نحوه تأمین، قیمت هریک، کل هزینه آن برآورد می‌شود.

جدول ۳۸: هزینه وسایل نقلیه

ردیف	شرح وسایل	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	کامیون ۱۰ تنی	۱	۱۷,۰۰۰	۱۷,۰۰۰
۲	وانت ۲ تنی	۱	۲,۲۰۰	۲,۲۰۰
۳	لیفت تراک	۲	۱۳,۵۰۰	۲۷,۰۰۰
جمع کل				۴۶,۲۰۰

۲-۶-۷ تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

در این قسمت هزینه‌های تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی از جمله اثاثیه اداری، لوازم آشپزخانه و رستوران، تلفن، زیراکس، دورنگار، کامپیوتر، چاپگر، وسایل نظافت و آبدارخانه، تجهیزات بهداشتی و ... برآورد می‌گردد.

جدول ۳۹: هزینه تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

ردیف	شرح وسایل	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	تلفن و فاکس	۳۵	۱۵	۵۲۵
۲	میز، کمد و صندلی اداری	۳۰	۸۰	۲,۴۰۰
۳	وسایل آشپزخانه	۱	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
۴	وسایل رفاهی کارکنان	۴۰	۳	۱۲۰
۵	رایانه و لوازم جانبی	۳۰	۵۰	۱,۵۰۰
جمع کل				۵,۵۴۵

۲-۶-۸ هزینه انرژی

جدول ۴۰: میزان مصرف و هزینه آب و انرژی

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالیانه	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	آب مصرفی	مترمکعب	۱۲,۵۰۰	۷,۰۰۰	۸۷
۲	برق مصرفی	کیلووات ساعت	۵,۰۰۰,۰۰۰	۱,۱۰۰	۵,۵۰۰
۳	گاز مصرفی	مترمکعب	۸۵۳,۰۰۰	۱,۲۰۰	۱,۰۲۴
۴	بنزین	لیتر	۱۶,۲۰۰	۳۰,۰۰۰	۴۸۶
جمع کل					۷,۰۹۷

۲-۶-۹ هزینه تعمیرات و نگهداری

جدول ۴۱: هزینه های تعمیرات و نگهداری

شرح	ارزش دارایی (میلیون ریال)	درصد	هزینه کل تعمیرات سالیانه (میلیون ریال)
محوطه سازی	۱۳,۰۴۰	۲	۲۶۱
ساختمان	۶۶,۶۵۰	۲	۱,۳۳۳
ماشین آلات و تجهیزات	۱۰۷,۷۰۰	۴	۴,۳۰۸
تأسیسات	۴۳,۳۵۶	۱۰	۴۳۳۵۶
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۱۰۰,۰۰۰	۱۰	۱۰,۰۰۰
وسایل حمل و نقل	۴۶,۲۰۰	۲۰	۹,۲۴۰
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵,۵۴۵	۱۰	۵۵۵
جمع کل			۶۹,۰۵۳

۲-۶-۱۰ هزینه های نیروی انسانی

جدول ۴۲: هزینه های نیروی انسانی (کارکنان اداری) (میلیون ریال)

ردیف	شرح	تعداد	متوسط حقوق ماهیانه	جمع حقوق سالیانه براساس ۱۸ ماه
۱	تعداد کارکنان تولیدی ماهر	۲۱	۶۰	۲۲,۶۸۰
۲	تعداد کارکنان تولیدی غیرماهر	۱۰	۳۲	۴,۸۰۰

ردیف	شرح	تعداد	متوسط حقوق ماهیانه	جمع حقوق سالیانه براساس ۱۸ ماه
۳	تعداد کارکنان غیرتولیدی	۹	۵۷	۷,۶۹۵
جمع کل				۳۵,۱۷۵

تبصره*: حقوق سالانه ۱۸ ماه محاسبه می شود (۱۲ ماه حقوق و ۲ ماه پاداش، عیدی، ۱ ماه سنوات و ۳ ماه بیمه سهم کارفرما)

*: کار در یک شیفت و با ۳۰۰ روز کاری در سال در نظر گرفته می شود.

۲-۶-۱۱ هزینه استهلاک

جدول ۴۳: هزینه استهلاک به روش مستقیم (میلیون ریال)

شرح	ارزش	درصد استهلاک	درصد اسقاط	هزینه کل سالانه
زمین	۶,۹۴۶	۰	۱۰۰	-
محوطه سازی	۱۳,۰۴۰	۷	۱۰	۸۲۲
ساختمان	۶۶,۶۵۰	۷	۱۰	۴,۱۹۹
ماشین آلات و تجهیزات	۱۰۷,۷۰۰	۱۰	۱۰	۹,۶۹۳
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۱۰۰,۰۰۰	۱۰	۱۰	۹,۰۰۰
تأسیسات	۴۳,۳۵۶	۱۰	۱۰	۳,۹۰۲
وسایل حمل و نقل	۴۶,۲۰۰	۲۰	۱۰	۸,۳۱۶
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵,۵۴۵	۲۵	۱۰	۱,۲۴۸
هزینه های قبل بهره برداری	۱۶۲,۷۲۱	۱۰	۰	۱۶,۲۷۲
هزینه های پیش بینی نشده (۱۰ درصد اقلام بالا)	۵۴,۹۲۱	۱۰	۱۰	۴,۹۴۳
جمع کل				۵۸,۳۹۴

۲-۶-۱۲ برآورد سرمایه ثابت

۲-۶-۱۲-۱ هزینه های قبل از بهره برداری

در برآورد هزینه های قبل از بهره برداری می بایست کلیه اموری که باید از ابتدای فراهم آوردن امکانات برای اجرای طرح و دوران اجرای آن و حصول به بهره برداری تجاری (که منتج به تولید محصول قابل فروش خواهد شد) انجام می گیرد مشخص و سپس برآورد هزینه لازم به عمل آید.

جدول ۴۴: هزینه قبل از بهره برداری

شرح	هزینه (میلیون ریال)
هزینه های تهیه طرح مشاوره و اخذ مجوز حق ثبت قراردادهای بانکی	۱,۶۵۳
هزینه آموزش کارکنان (۲ درصد کل حقوق سالانه)	۷۰۴
هزینه راه اندازی و تولید آزمایشی (۱۵ روز هزینه های آب، برق، سوخت، مواد اولیه، حقوق و دستمزد)	۱۶۰,۳۶۵
جمع کل	۱۶۲,۷۲۱

۲-۶-۱۲ هزینه های سرمایه ای

جدول ۴۵: میزان هزینه های سرمایه ای

شرح	مبلغ (میلیون ریال)
زمین	۶,۹۴۶
محوطه سازی	۱۳,۰۴۰
ساختمان	۶۶,۶۵۰
ماشین آلات و تجهیزات	۱۰۷,۷۰۰
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۱۰۰,۰۰۰
تأسیسات	۴۳,۳۵۶
وسایل حمل و نقل	۴۶,۲۰۰
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵,۵۴۵
هزینه های قبل بهره برداری	۱۶۲,۷۲۱
هزینه های پیش بینی نشده (۱۰ درصد اقلام بالا)	۵۴,۹۲۱
جمع کل	۶۰۷,۰۷۹

۲-۶-۱۳ سرمایه در گردش

جدول ۴۶: سرمایه در گردش

عنوان	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
مواد اولیه و بسته بندی	۲ ماه هزینه مواد اولیه و بسته بندی	۵۲۰,۲۷۹
حقوق و دستمزد	۲ ماه حقوق و دستمزد	۵,۷۸۲
تنخواه گردان	۱۵ روز هزینه های آب، برق، سوخت و تعمیرات	۱۲,۵۱۸
جمع کل		۵۳۸,۵۷۹

۲-۶-۱۴ برنامه زمان بندی اجرای پروژه

جهت اجرای طرح به طور هماهنگ، منظم و پیوسته، لازم است در مورد هر یک از عملیات اجرایی مانند کسب مجوزهای لازم و عقد قراردادها، خرید و آماده سازی زمین، عملیات ساختمانی و محوطه سازی، سفارش، خرید و حمل ماشین آلات، نصب و راه اندازی، تأسیسات، استخدام و آموزش کارکنان، بهره برداری آزمایشی، تأخیرهای پیش بینی نشده و غیره، برنامه زمان بندی خاصی تهیه گردد.

جدول ۴۷: زمان بندی اجرای طرح

ماه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴
مراحل اجرا																								
خرید زمین																								
اجرای ساختمان																								
اجرای تأسیسات																								

ماه مراحل اجرا	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴
خرید و نصب ماشین آلات																								
محوطه سازی																								
خرید مواد اولیه و راه اندازی آزمایشی																								

فصل ۳: مطالعات مالے

چکیده

در این فصل برنامه مالی پروژه سرمایه گذاری ارائه می شود. این برنامه، نتایج مالی پیش بینی شده پروژه را ارائه می دهد و شامل صورت های مالی پیش بینی شده، تحلیل دوره بازگشت سرمایه، تحلیل سربه سر و تحلیل سایر نسبت های مالی است.

۳-۱ مفروضات اقتصادی

سال شروع ساخت فروردین ماه ۱۴۰۰ است.

دوره بهره برداری ۱۵ است (با این وجود، گزارش های ارائه شده در این قسمت تنها برای ۵ سال اول بهره برداری ارائه می شود).

ظرفیت تولید سالانه ثابت و برابر ۵۰۰ تن است و کل تولید سالانه به فروش می رسد.

کل سرمایه اولیه شرکت توسط سرمایه گذاران تأمین می شود.

سرمایه لازم برای خرید زمین، ساختمان سازی و مخارج قبل از تولید (شامل هزینه ثبت شرکت و غیره) در ابتدای سال اول تأمین می شود. بقیه هزینه های سرمایه گذاری در ابتدای سال دوم تأمین می شود. نرخ تقسیم سود نقدی در پنج سال اول بهره برداری صفر و پس از آن ۱۰۰ درصد است.

در محاسبات مربوط به سرمایه گردش، با لحاظ کردن محافظه کاری، ضریب گردش حساب های دریافتی و حساب های پرداختی به ترتیب ۱۲ و صفر در نظر گرفته شده است. بر این اساس، فرض شده است که پرداخت هزینه های تولید مانند خرید مواد اولیه و هزینه دستمزد بلافاصله و به صورت نقدی انجام می شود.

جدول ۴۸: مفروضات اقتصادی محاسبات کامفار

سایر مفروضات کلی	
نرخ تنزیل کل سرمایه گذاری	۲۰٪
نرخ تنزیل حقوق صاحبان سهام	۲۵٪
نرخ مالیات (۵ سال اول بهره برداری)	صفر
نرخ مالیات (پس از ۵ سال از بهره برداری)	۲۵٪
تورم دوره ساخت	صفر
تورم دوره بهره برداری	۱۰٪

نرخ تنزیل کل سرمایه گذاری: حداقل مقدار مناسب این نرخ برابر نرخ بهره وام های بلندمدت در بازار سرمایه سپرده های بانکی است. نرخ تنزیل کل حقوق صاحبان سهام: این نرخ برابر نرخ بهره وام های بلندمدت + ریسک (احتمال از دست دادن تمام یا قسمتی از سود و یا اصل سرمایه) است.

شرکت های تازه تأسیس در منطقه محروم و منطقه ویژه اقتصادی خراسان شمالی حداقل ۵ سال از مالیات معاف هستند.

۲-۳ هزینه‌های سرمایه‌گذاری

هزینه‌های سرمایه‌گذاری در دوره ساخت و پنج سال اول بهره‌برداری به شرح زیر است.

جدول ۴۹: مجموع هزینه‌های سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					کل دوره ساخت	کل دوره تولید	هزینه‌های سرمایه‌گذاری
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول			
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۴۱,۴۱۲	کل هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۶۲,۷۲۱	کل مخارج پیش از تولید
۳۶,۸۹۵	۳۳,۵۴۱	۳۰,۴۹۲	۲۷,۷۲۰	۲۷۷,۱۹۹	۱,۰۵۲,۶۶۲	۰	افزایش در سرمایه در گردش خالص
۳۶,۸۹۵	۳۳,۵۴۱	۳۰,۴۹۲	۲۷,۷۲۰	۲۷۷,۱۹۹	۱,۰۵۲,۶۶۲	۶۰۴,۱۳۳	کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری

۳-۳ هزینه‌های تولید

هزینه‌های تولید و درصد هزینه‌های متغیر و ثابت آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۵۰: هزینه‌های تولید و درصد هزینه‌های متغیر و ثابت آن (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					هزینه‌های سال اول		درصد		هزینه‌های تولید
پنجم ۱۰۰٪	چهارم ۱۰۰٪	سوم ۱۰۰٪	دوم ۹۰٪	اول ۸۰٪	ثابت	متغیر	متغیر ثابت	ثابت	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰					درصد به کارگیری ظرفیت تولید
۴,۶۳۳,۹۲۰	۴,۲۱۲,۶۵۵	۳,۸۲۹,۶۸۶	۳,۴۸۱,۵۳۳	۳,۱۶۵,۰۳۰	۰	۳,۱۶۵,۰۳۰	۰٪	۱۰۰٪	مواد خام
۱۰,۳۹۱	۹,۴۴۶	۸,۵۸۷	۷,۸۰۷	۷,۰۹۷	۱,۴۱۹	۵,۶۷۸	۲۰٪	۸۰٪	انرژی و بیوتیلیتی
۱۰۱,۱۰۰	۹۱,۹۱۰	۸۳,۵۵۴	۷۵,۹۵۸	۶۹,۰۵۳	۱۳,۸۱۱	۵۵,۲۴۲	۲۰٪	۸۰٪	تعمیرات و نگهداری
۵۱,۵۰۰	۴۶,۸۱۸	۴۲,۵۶۲	۳۸,۶۹۳	۳۵,۱۷۵	۲۴,۶۲۳	۱۰,۵۵۳	۷۰٪	۳۰٪	دستمزد
۵۷,۱۴۷	۵۸,۳۹۴	۵۸,۳۹۴	۵۸,۳۹۴	۵۸,۳۹۴	۵۸,۳۹۴	۰	٪۱۰۰	٪۰	استهلاک
۴,۸۵۴,۰۵۸	۴,۴۱۹,۲۲۳	۴,۰۲۲,۷۸۴	۳,۶۶۲,۳۸۵	۳,۳۳۴,۷۴۹	۹۸,۲۴۷	۳,۲۳۶,۵۰۳			کل هزینه‌های تولید

۴-۳ جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به منظور برنامه‌ریزی

جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به شرح زیر است. همچنان که مشاهده می‌شود کسری وجه نقد در هیچ یک

از سال‌های ساخت و بهره‌برداری مشاهده نمی‌شود.

جدول ۵۱: جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به منظور برنامه‌ریزی (میلیون ریال)

سال بهره‌برداری					سال ساخت	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول	
۵,۲۵۲,۴۵۹	۴,۷۷۴,۹۶۳	۴,۳۴۰,۸۷۵	۳,۹۴۶,۲۵۰	۳,۵۸۷,۵۰۰	۱,۱۰۱,۸۵۱	کل جریان‌های نقدی ورودی
۰	۰	۰	۰	۰	۱,۱۰۱,۸۵۱	جریان‌های ورودی وجوه
۵,۲۵۲,۴۵۹	۴,۷۷۴,۹۶۳	۴,۳۴۰,۸۷۵	۳,۹۴۶,۲۵۰	۳,۵۸۷,۵۰۰	۰	جریان‌های ورودی عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	سایر درآمدها
۴,۸۳۳,۸۰۷	۴,۳۹۴,۳۷۰	۳,۹۹۴,۸۸۱	۳,۶۳۱,۷۱۰	۳,۵۵۳,۵۵۴	۶۰۴,۱۳۳	کل جریان‌های نقدی خروجی

سال بهره‌برداری					سال ساخت	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول	
۰	۰	۰	۰	۰	۶۰۴,۱۳۳	افزایش دارایی‌های ثابت
۳۶,۸۹۵	۳۳,۵۴۱	۳۰,۴۹۲	۲۷,۷۲۰	۲۷۷,۱۹۹	۰	افزایش دارایی‌های جاری
۴,۷۹۶,۹۱۱	۴,۳۶۰,۸۲۹	۳,۹۶۴,۳۹۰	۳,۶۰۳,۹۹۱	۳,۲۷۶,۳۵۵	۰	هزینه عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه بازاریابی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	مالیات (شرکت)
۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه‌های تأمین مالی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	بازپرداخت وام
۰	۰	۰	۰	۰	۰	سود سهام
۰	۰	۰	۰	۰	۰	استرداد مالکان
۴۱۸,۶۵۲	۳۸۰,۵۹۳	۳۴۵,۹۹۴	۳۱۴,۵۴۰	۳۳,۹۴۶	۴۹۷,۷۱۸	وجوه اضافی (کسری)
۱,۹۹۱,۴۴۳	۱,۵۷۲,۷۹۰	۱,۱۹۲,۱۹۸	۸۴۶,۲۰۴	۵۳۱,۶۶۴	۴۹۷,۷۱۸	مانده وجوه نقد تجمعی

۳-۵ جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده

جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده پروژه در جدول زیر ارائه شده است. به‌طور کلی، جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده نشان می‌دهد که در طول دوره بهره‌برداری، وجوه نقدی حاصل از عملیات برای پشتیبانی از عملیات کفایت می‌کند.

جدول ۵۲: جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده (میلیون ریال)

دوره بهره‌برداری					دوره ساخت	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	سال اول	
۵,۲۵۲,۴۵۹	۴,۷۷۴,۹۶۳	۴,۳۴۰,۸۷۵	۳,۹۴۶,۲۵۰	۳,۵۸۷,۵۰۰	۰	کل جریان‌های نقدی ورودی
۵,۲۵۲,۴۵۹	۴,۷۷۴,۹۶۳	۴,۳۴۰,۸۷۵	۳,۹۴۶,۲۵۰	۳,۵۸۷,۵۰۰	۰	جریان‌های نقدی عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	سایر درآمدها
۴,۸۳۳,۸۰۷	۴,۳۹۴,۳۷۰	۳,۹۹۴,۸۸۱	۳,۶۳۱,۷۱۰	۳,۵۵۳,۵۵۴	۶۰۴,۱۳۳	کل جریان‌های نقدی خروجی
۰	۰	۰	۰	۰	۶۰۴,۱۳۳	افزایش دارایی‌های ثابت
۳۶,۸۹۵	۳۳,۵۴۱	۳۰,۴۹۲	۲۷,۷۲۰	۲۷۷,۱۹۹	۰	افزایش سرمایه در گردش
۴,۷۹۶,۹۱۱	۴,۳۶۰,۸۲۹	۳,۹۶۴,۳۹۰	۳,۶۰۳,۹۹۱	۳,۲۷۶,۳۵۵	۰	هزینه‌های عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه‌های بازاریابی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	مالیات بر سود شرکت
۴۱۸,۶۵۲	۳۸۰,۵۹۳	۳۴۵,۹۹۴	۳۱۴,۵۴۰	۳۳,۹۴۶	(۶۰۴,۱۳۳)	خالص جریان‌های نقدی
۸۸۹,۵۹۲	۴۷۰,۹۳۹	۹۰,۳۴۷	(۲۵۵,۶۴۷)	(۵۷۰,۱۸۷)	(۶۰۴,۱۳۳)	خالص جریان‌های نقدی تجمعی
۱۴۰,۲۰۶	۱۵۲,۹۵۲	۱۶۶,۸۵۶	۱۸۲,۰۲۵	۲۳,۵۷۴	(۵۰۳,۴۴۴)	خالص ارزش فعلی
۱۶۲,۱۶۹	۲۱,۹۶۳	(۱۳۰,۹۸۹)	(۲۹۷,۸۴۵)	(۴۷۹,۸۷۰)	(۵۰۳,۴۴۴)	خالص ارزش فعلی تجمعی

۳-۶ نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه

نرخ بازده داخلی (IRR)، نرخ رشد سالانه یک سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد و معیاری است که در تحلیل‌های مالی برای ارزیابی سودآوری سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. نرخ بازده داخلی محاسبه شده برای این پروژه ۴۴ درصد است. بر این اساس، نرخ رشد پروژه سرمایه‌گذاری بیشتر از نرخ هزینه تأمین مالی آن است (نرخ بهره وام‌های بلندمدت ۲۰ درصد در نظر گرفته شده است) و سرمایه‌گذاری سودآور تلقی می‌شود. نرخ بازده داخلی تعدیل شده (MIRR) ۲۷ درصد است. در محاسبات نرخ بازده داخلی تعدیل شده نرخ استقراض و نرخ بازسرمایه‌گذاری متفاوت از نرخ بازده داخلی در نظر گرفته می‌شود. در محاسبات نرخ بازده داخلی تعدیل شده نرخ تأمین مالی و نرخ بازسرمایه‌گذاری متفاوت از نرخ بازده داخلی در نظر گرفته شده است. نرخ بازده داخلی تعدیل شده (MIRR) با این فرض محاسبه می‌شود که جریان‌های نقدی مثبت سرمایه‌گذاری با نرخ معادل هزینه سرمایه شرکت بازسرمایه‌گذاری می‌شود، در حالی که در محاسبه IRR سنتی، جریان‌های نقدی پروژه با نرخ معادل خود IRR بازسرمایه‌گذاری می‌شود. بر این اساس، MIRR محاسبه واقع بینانه‌تری از سودآوری شرکت در مقایسه با IRR فراهم می‌آورد.

دوره بازگشت سرمایه عادی این پروژه سرمایه‌گذاری ۳٫۷۴ سال است. دوره بازگشت سرمایه متحرک که ارزش زمانی پول را نیز در محاسبات لحاظ می‌کند، ۴٫۸۶ سال است.

جدول ۵۳: نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه

شاخص مالی			
	خالص ارزش فعلی (NPV)	در ۲۰٪	۸۸۶٫۷۷۸ میلیون ریال
	نرخ بازده داخلی (IRR)	۴۴٪	
	نرخ بازده داخلی تعدیل شده	۲۷٫۰۷٪	
۱۴۰۳	دوره بازگشت سرمایه عادی	در ۰٪	۳٫۷۴ سال
۱۴۰۴	دوره بازگشت سرمایه متحرک	در ۲۰٪	۴٫۸۶ سال
	خالص ارزش فعلی محاسبه می‌شود برای: سال صفر		

۳-۷ صورت سود و زیان پیش‌بینی شده

سود و زیان پیش‌بینی شده برای دوره بهره‌برداری در جدول زیر ارائه شده است. همچنان که این جدول نشان می‌دهد، انتظار می‌رود عملیات شرکت در کلیه سال‌های مورد بهره‌برداری سودآور باشد.

جدول ۵۴: صورت سود و زیان پیش‌بینی شده (میلیون ریال)

دوره بهره‌برداری					سود و زیان پیش‌بینی شده
سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	
۳٫۵۸۷٫۵۰۰	۳٫۹۴۶٫۲۵۰	۴٫۳۴۰٫۸۷۵	۴٫۷۷۴٫۹۶۳	۵٫۲۵۲٫۴۵۹	درآمد فروش
(۳٫۲۳۶٫۵۰۳)	(۳٫۵۶۰٫۱۵۳)	(۳٫۹۱۶٫۱۶۸)	(۴٫۳۰۷٫۷۸۵)	(۴٫۷۳۸٫۵۶۳)	منه‌های هزینه‌های متغیر
(۹۸٫۲۴۷)	(۱۰۲٫۲۳۲)	(۱۰۶٫۶۱۶)	(۱۱۱٫۴۳۸)	(۱۱۵٫۴۹۵)	منه‌های هزینه‌های ثابت

دوره بهره‌برداری					سود و زیان پیش‌بینی شده
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۳۹۸,۴۰۱	۳۵۵,۷۴۰	۳۱۸,۰۹۱	۲۸۳,۸۶۵	۲۵۲,۷۵۱	سود خالص قبل از مالیات
-	-	-	-	-	مالیات
۳۹۸,۴۰۱	۳۵۵,۷۴۰	۳۱۸,۰۹۱	۲۸۳,۸۶۵	۲۵۲,۷۵۱	سود خالص
۷,۵۹	۷,۴۵	۷,۳۳	۷,۱۹	۷,۰۵	% از درآمد فروش

۳-۸ تحلیل نقطه سربه‌سر

نقطه سربه‌سر، سطحی از فروش است که در آن سطح، هزینه‌های ثابت سالانه پروژه از محل حاشیه فروش عملیاتی سالانه آن پوشش داده می‌شود. در نقطه سربه‌سر، سود شرکت صفر است. در صورتی که میزان فروش کمتر از نقطه سربه‌سر باشد، عملیات شرکت زیان‌ده و در صورتی که میزان فروش بیشتر از نقطه سربه‌سر باشد، عملیات سودآور خواهد بود. همچنان که جدول زیر نشان می‌دهد، انتظار می‌رود در کل سال‌های بهره‌برداری، با فروش حداکثر ۲۸ درصد از ظرفیت تولید سالانه شرکت، کل هزینه‌های ثابت سالانه بازیابی شوند.

جدول ۵۵: تحلیل نقطه سربه‌سر

دوره بهره‌برداری					عنوان
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۵,۲۵۲,۴۵۹	۴,۷۷۴,۹۶۳	۴,۳۴۰,۸۷۵	۳,۹۴۶,۲۵۰	۳,۵۸۷,۵۰۰	درآمد فروش
۴,۷۳۸,۵۶۳	۴,۳۰۷,۷۸۵	۳,۹۱۶,۱۶۸	۳,۵۶۰,۱۵۳	۳,۲۳۶,۵۰۳	هزینه متغیر
۵۱۳,۸۹۵	۴۶۷,۱۷۸	۴۲۴,۷۰۷	۳۸۶,۰۹۷	۳۵۰,۹۹۸	حاشیه سود
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	نسبت حاشیه سود (%)
۱۱۵,۴۹۵	۱۱۱,۴۳۸	۱۰۶,۶۱۶	۱۰۲,۲۳۲	۹۸,۲۴۷	هزینه ثابت
-	-	-	-	-	هزینه تأمین مالی
۱,۱۸۰,۴۵۵	۱,۱۳۸,۹۹۱	۱,۰۸۹,۷۰۵	۱,۰۴۴,۸۹۹	۱,۰۰۴,۱۶۶	ارزش فروش در نقطه سربه‌سر
۲۲	۲۴	۲۵	۲۶	۲۸	نسبت سربه‌سر (%)
۴,۴	۴,۲	۴,۰	۳,۸	۳,۶	نسبت پوشش هزینه‌های ثابت

۳-۹ ترازنامه پیش‌بینی شده

ترازنامه پیش‌بینی شده در طی دوره ساخت و بهره‌برداری به شرح زیر است. همچنان که مشاهده می‌شود به دلیل فرض پرداخت نقدی هزینه‌های تولید، بدهی‌های جاری در تمام سال‌ها صفر است.

جدول ۵۶: ترازنامه پیش‌بینی شده (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					سال‌های ساخت	عنوان
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول		
۲,۳۹۷,۲۸۹	۱,۹۴۱,۷۴۲	۱,۵۲۷,۶۰۸	۱,۱۵۱,۱۲۳	۸۰۸,۸۶۳	۴۹۷,۷۱۸	دارایی‌های جاری
۳۱۳,۴۱۰	۳۷۰,۵۵۷	۴۲۸,۹۵۱	۴۸۷,۳۴۵	۵۴۵,۷۳۹	۶۰۴,۱۳۳	دارایی‌های ثابت (خالص)

عنوان	سال های ساخت		سال های بهره برداری			
	اول	اول	اول	دوم	سوم	چهارم
جمع کل دارایی ها	۱,۱۰۱,۸۵۱	۱,۳۵۴,۶۰۲	۱,۶۳۸,۴۶۷	۱,۹۵۶,۵۵۹	۲,۳۱۲,۲۹۸	۲,۷۱۰,۶۹۹
بدهی جاری	۰	۰	۰	۰	۰	۰
بدهی غیر جاری	۰	۰	۰	۰	۰	۰
حقوق صاحبان سهام	۱,۱۰۱,۸۵۱	۱,۱۰۱,۸۵۱	۱,۱۰۱,۸۵۱	۱,۱۰۱,۸۵۱	۱,۱۰۱,۸۵۱	۱,۱۰۱,۸۵۱
سود انباشته ابتدای دوره	۰	۰	۲۵۲,۷۵۱	۵۳۶,۶۱۶	۸۵۴,۷۰۸	۱,۲۱۰,۴۴۷
سود باقی مانده	۰	۲۵۲,۷۵۱	۲۸۳,۸۶۵	۳۱۸,۰۹۱	۳۵۵,۷۴۰	۳۹۸,۴۰۱
جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام	۱,۱۰۱,۸۵۱	۱,۳۵۴,۶۰۲	۱,۶۳۸,۴۶۷	۱,۹۵۶,۵۵۹	۲,۳۱۲,۲۹۸	۲,۷۱۰,۶۹۹

۳-۱۰ نسبت های مالی

نسبت های مالی در طی دوره بهره برداری در جدول زیر ارائه شده است. همچنان که مشاهده می شود نسبت سود خالص به حقوق صاحبان سهام (ROE) در کل دوره بهره برداری دارای رشد بوده و از هزینه سرمایه پیشی می گیرد.

به دلیل صفر بودن بدهی جاری، نسبت جاری (دارایی جاری تقسیم بر بدهی جاری) محاسبه نشده است. به هر روی، به دلیل عدم وجود بدهی جاری انتظار می رود نگرانی از بابت ریسک مالی وجود ندارد.

همچنین، نسبت فروش به کل سرمایه و نسبت سرمایه گذاری به هزینه های پرسنلی که کارایی سرمایه گذاری را مورد سنجش قرار می دهد، مطلوب ارزیابی می شوند. نسبت فروش به کل سرمایه حداقل ۱٫۹ است که نشان می دهد فروش شرکت در حدود دو برابر سرمایه آن است. نسبت سرمایه گذاری به هزینه های پرسنلی نشان می دهد که سهم دستمزد در عملیات شرکت اندک است.

جدول ۵۷: نسبت های مالی در مدت بهره برداری

نسبت	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
نسبت سود خالص به حقوق صاحبان سهام (درصد)	٪۲۳	٪۲۶	٪۲۹	٪۳۲	٪۳۶
نسبت سود خالص به ثروت خالص	٪۱۹	٪۱۷	٪۱۶	٪۱۵	٪۱۵
نسبت سود به فروش	٪۷	٪۷	٪۷	٪۷	٪۸
نسبت فروش به کل سرمایه	٪۴٫۱	٪۴٫۳	٪۴٫۶	٪۴٫۹	٪۵٫۲
نسبت سرمایه گذاری به هزینه های پرسنلی	٪۲۵٫۱	٪۲۳٫۵	٪۲۲٫۱	٪۲۰٫۸	٪۱۹٫۶

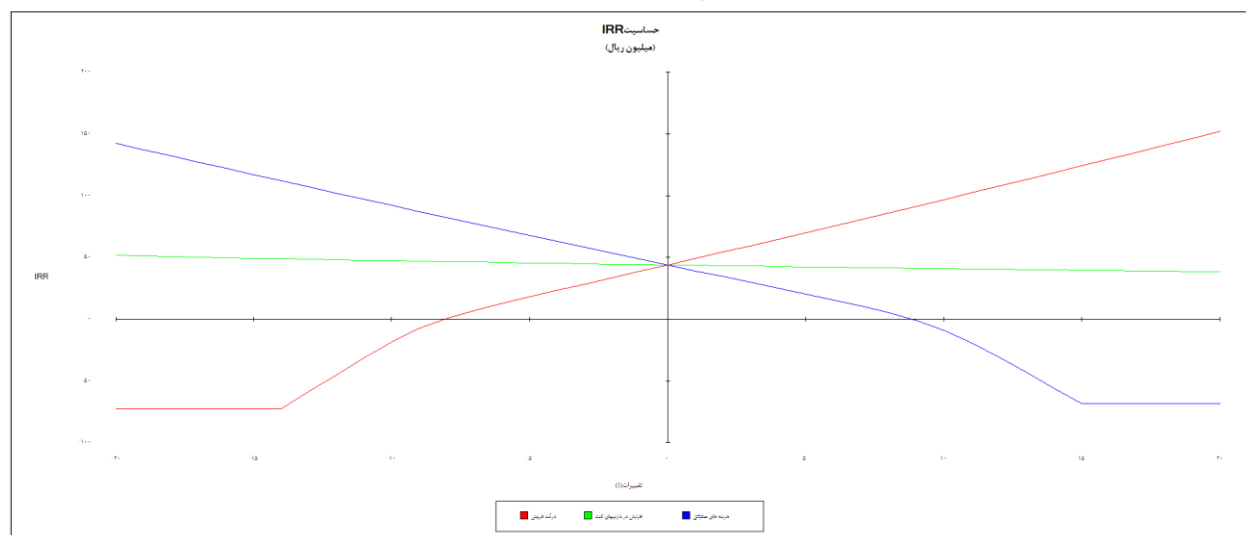
۳-۱۱ تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی

جدول زیر حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییر انفرادی در سه فاکتور درآمد فروش، دارایی های ثابت و هزینه های عملیاتی را نشان می دهد. نرخ بازده داخلی پروژه سرمایه گذاری حاضر، با فرض عدم تغییر در فاکتورهای یاد شده و هم چنانکه در بخش های قبل مشاهده شد، برابر ۴۸ درصد است. حساسیت IRR به تغییر دارایی های ثابت کمتر از حساسیت آن به تغییر هزینه های عملیاتی است.

جدول ۵۸: حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییر انفرادی در سه فاکتور

تغییرات (%)	درآمد فروش	افزایش در دارایی‌های ثابت	هزینه‌های عملیاتی
-۲۰,۰۰٪	-۷۲٪	۵۲٪	۱۴۲٪
-۱۶,۰۰٪	-۷۲٪	۵۰٪	۱۲۲٪
-۱۲,۰۰٪	-۴۵٪	۴۸٪	۱۰۲٪
-۸,۰۰٪	۱٪	۴۷٪	۸۲٪
-۴,۰۰٪	۲۴٪	۴۵٪	۶۳٪
۰,۰۰٪	۴۴٪	۴۴٪	۴۴٪
۴,۰۰٪	۶۵٪	۴۳٪	۲۵٪
۸,۰۰٪	۸۶٪	۴۲٪	۵٪
۱۲,۰۰٪	۱۰۸٪	۴۱٪	-۳۱٪
۱۶,۰۰٪	۱۳۰٪	۴۰٪	-۶۸٪
۲۰,۰۰٪	۱۵۲٪	۳۹٪	-۶۸٪

نمودار ۷: تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییر انفرادی در سه فاکتور



۳-۱۲ نتیجه‌گیری

با توجه به اطلاعات این بخش به خصوص دوره بازگشت سرمایه ۳,۷۴ سال از زمان شروع ساخت کارخانه و ۲,۵۷ سال بعد از بهره‌برداری آن و IRR برابر ۴۴٪، ایجاد کارخانه مذکور توجیه اقتصادی دارد. از آنجاکه در فصل اول بازاریابی محصول و فروش آن هم بدون مشکل بود لذا پیشنهاد می‌شود که احداث این کارخانه در اولویت قرار گیرد.