



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت امور اقتصادی و دارایی  
اداره کل امور اقتصادی و دارایی خراسان شمالی



امکان سنجی تأسیس کارخانه انواع فنر (مارپیچ)

شهرک صنعتی فاروج

مرکز خدمات سرمایه گذاری استان خراسان شمالی

بهار ۱۴۰۰

بِسْمِ اللَّهِ  
الرَّحْمَنِ  
الرَّحِيمِ

## فهرست مطالب

۱	..... خلاصه طرح	
۲	..... مطالعه بازار	فصل ۱:
۳	..... معرفی محصول یا محصولات	۱-۱
۳	..... معرفی پروژه	۲-۱
۳	..... ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی پروژه	۱-۲-۱
۴	..... مکان‌یابی پروژه	۳-۱
۵	..... قیمت مواد اولیه و فروش محصولات طرح	۴-۱
۵	..... بررسی روند عرضه و تقاضای فعلی و پیش‌بینی آتی آن‌ها (بازار داخلی و خارجی)	۵-۱
۱۰	..... برنامه فروش شرکت و تعیین بازار هدف	۶-۱
۱۱	..... تحلیل نهایی و جمع‌بندی مطالعات بازار	۷-۱
۱۲	..... مطالعات فنی	فصل ۲:
۱۳	..... هدف از اجرای طرح	۱-۲
۱۳	..... نوع محصول تولیدی و ظرفیت تولید	۲-۲
۱۳	..... مواد اولیه و بسته‌بندی	۳-۲
۱۴	..... انواع فنر	۴-۲
۱۵	..... مشخصات دانش فنی تولید	۵-۲
۱۵	..... کنترل کیفیت	۶-۲
۱۶	..... تأثیرات طرح بر محیط‌زیست	۷-۲
۱۶	..... برآورد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح	۸-۲
۱۶	..... زمین	۱-۸-۲
۱۶	..... محوطه‌سازی و ساختمان	۲-۸-۲
۱۷	..... ماشین‌آلات و تجهیزات	۳-۸-۲
۱۷	..... تأسیسات	۴-۸-۲
۱۸	..... لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۵-۸-۲
۱۸	..... وسایل نقلیه	۶-۸-۲
۱۸	..... تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۷-۸-۲
۱۸	..... هزینه انرژی	۸-۸-۲
۱۹	..... هزینه تعمیرات و نگهداری	۹-۸-۲

۱۹.....	هزینه‌های نیروی انسانی	۱۰-۸-۲
۲۰.....	هزینه مواد اولیه	۱۱-۸-۲
۲۰.....	هزینه استهلاک	۱۲-۸-۲
۲۱.....	برآورد سرمایه ثابت	۱۳-۸-۲
۲۱.....	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۱-۱۳-۸-۲
۲۱.....	هزینه‌های سرمایه‌ای	۲-۱۳-۸-۲
۲۱.....	سرمایه در گردش	۱۴-۸-۲
۲۲.....	برنامه زمان بندی اجرای پروژه	۱۵-۸-۲
۲۳.....	<b>مطالعات مالی</b>	<b>فصل ۳:</b>
۲۴.....	مفروضات اقتصادی	۱-۳
۲۵.....	هزینه‌های سرمایه‌گذاری	۲-۳
۲۵.....	هزینه‌های تولید	۳-۳
۲۵.....	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به منظور برنامه‌ریزی	۴-۳
۲۶.....	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده	۵-۳
۲۷.....	نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه	۶-۳
۲۷.....	صورت سود و زیان پیش‌بینی شده	۷-۳
۲۸.....	تحلیل نقطه سر به سر	۸-۳
۲۸.....	ترازنامه پیش‌بینی شده	۹-۳
۲۹.....	نسبت‌های مالی	۱۰-۳
۲۹.....	تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی	۱۱-۳
۳۰.....	نتیجه‌گیری	۱۲-۳

برگه خلاصه مشخصات طرح		
انواع فنر		نام طرح
پایین دستی فولاد		زمینه فعالیت
خراسان شمالی		استان محل اجرای طرح
شهرک صنعتی فاروج		شهرستان محل اجرای طرح
فنر ماریچ (لول)		نام محصول / محصولات
۱,۲۳۰	تن	ظرفیت تولید
مفتول ۷۱۷۶		مواد اولیه مورد نیاز
نفر	۲۰	اشتغال زایی
مترمربع	۳,۱۵۰	زمین مورد نیاز
مترمربع	۱,۵۸۰	زیربنا
مترمکعب در سال	۸,۰۰۰	انرژی و آب مورد نیاز
کیلووات	۲۴۰	
مترمکعب در سال	۲۰۰,۰۰۰	
میلیون ریال	۲۷۹,۸۶۶	سرمایه ثابت
میلیون ریال	۶۷,۴۲۷	سرمایه در گردش (سال اول)
سال	۴,۳۶	دوره بازگشت سرمایه (در % درصد)
میلیون ریال	۳۲۹,۷۱۳	خالص ارزش فعلی (NPV)
درصد	%۴۴	نرخ بازده داخلی (IRR) در %۲۰
درصد	%۲۶	نرخ بازده تعدیل شده (MIRR)
درصد ظرفیت تولید	%۲۷	نقطه سربه سر
ریال	۲۴۰,۰۰۰	نرخ تسعیر ارز (دلار)

# فصل ۱: مطالعه بازار

## چکیده

در این طرح هدف مطالعه بازار محصول فنر 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

در این طرح هدف تولید فنرهای مارپیچ است. انواع فنرها به جز فنر ساعت دارای کد آیسیک ۲۸۹۹۴۱۲۳۹۹ است و شامل فنرهای متنوعی مانند تخت، بشقابی، ... که فرایند تولید آن‌ها کاملاً متفاوت است، لذا خط تولید این کارخانه روی تولید فنرهای مارپیچ طراحی می‌شود که البته با کمی تغییرات فنرهای پیچشی را هم می‌توان تولید کرد.

جدول ۱: مشخصات فنر طبق طبقه‌بندی آیسیک

نام محصول	نام انگلیسی محصول	کد آیسیک	تعرفه گمرکی	رده زیست‌محیطی
فنر مارپیچ (لول)	Tension or compression spring	۲۸۹۹۵۱۲۴۰۴	۷۳۲۰۲۰۹۰	۴

## ۲-۱ معرفی پروژه

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

بر اساس نتایج و یافته‌های مطالعات متعدد نظری و تجربی، بین شاخص‌های کلیدی اقتصادی، همواره ارتباط معنادار، منطقی و چندوجهی وجود دارد. بر این اساس، در مناطق و استان‌های نسبتاً برخوردار و توسعه‌یافته، مجموعه شاخص‌های مهمی مانند میزان کنش جمعی عاملان و نهادهای نقش‌آفرین در فرایند توسعه، کیفیت حکمرانی، سهولت محیط کسب‌وکار و امنیت سرمایه‌گذاری، سهم منطقه یا استان از عاملان و نهادهای کلیدی مقررات‌گذار و سیاست‌گذار، سهم از اعتبارات تملک‌داری‌های سرمایه‌ای، میزان تولید سرانه، شاخص عمومی قیمت‌ها و تورم، مؤلفه‌های بازار نیروی کار (نرخ مشارکت اقتصادی، نرخ بیکاری، سهم اشتغال ناقص)، درآمد خانوار، شاخص‌های بانکی (منابع و مصارف بانکی و نسبت مصارف به منابع)، امید به زندگی و شاخص‌های اجتماعی (مشارکت، اعتماد، پرونده‌های قضایی، نزاع، سرقت، اعتیاد) از وضعیت نسبتاً مساعدی برخوردار می‌باشند و به عکس در مناطق و استان‌های کمتر برخوردار، مجموعه شاخص‌های مورد اشاره وضعیت نامساعدی را دارا می‌باشند.

بررسی و تحلیل آمارها و داده‌های کلیدی اقتصادی مانند تولید سرانه، تورم، سهم اشتغال ناقص، درآمد خانوار، نسبت مصارف به منابع بانکی و امید به زندگی، نشان می‌دهد خراسان شمالی به دلایل متعدد، از حیث مجموعه شاخص‌های مورد اشاره، در بین استان‌های کشور جایگاه متناسب با توانمندی‌ها و ظرفیت‌های اقتصادی و فرهنگی خود ندارد.

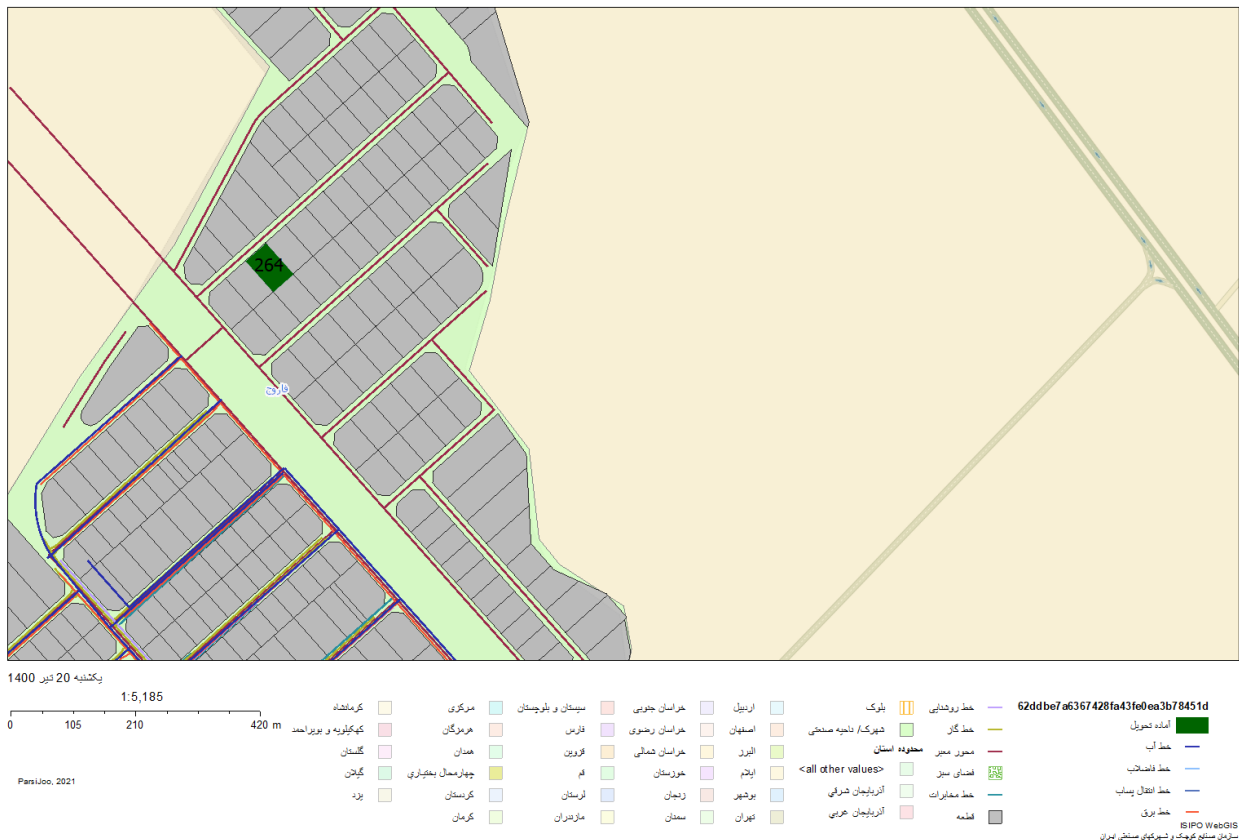
با توجه به ماده ۳ سند آمایش استان خراسان شمالی در آفق ۱۴۱۰ (که در جلسه مورخ ۱۳۹۹/۱۲/۱۱ به تصویب شورای عالی آمایش سرزمین به تصویب رسید)، صنایع تبدیلی و تکمیلی ساخت آهن و فولاد اساسی و ذوب فلزات در شهرستان اسفراین از اهداف و برنامه‌های سند عنوان شده است.

وجود صنایع متنوع و در حوزه‌های مختلف زنجیره تأمین اعم از بالادست و پایین دست در حوزه فولاد و آهن در استان و قرار داشتن محصولات مذکور در فهرست اولویت‌های وزارت صنعت، معدن و تجارت و کاربردهای متنوع آن بیش از پیش بیانگر ضرورت اجرای این طرح خواهد بود.

### ۳-۱ مکان‌یابی پروژه

این پروژه در شهرک صنعتی فاروج در قطعه شماره ۲۶۴ با مختصات (۴۱۲۵۴۳۸, ۶۰۲۰۱۷) اجرا خواهد شد و نقشه GIS محل پروژه در شکل زیر ارائه شده است.

نقشه ۱: موقعیت مکانی قطعه پیشنهادی نسبت به زون فلزی شهرک صنعتی فاروج



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

جدول ۲: 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



ردیف	زیرساخت مورد نیاز	فاصله تا محل پروژه (کیلومتر)	توضیحات
۴	تلفن	۰	موجود است
۵	راه اصلی	کمتر از ۱	
۶	راه فرعی	۰	
۷	فرودگاه بجنورد	۹۱	
۸	بندر امیرآباد بهشهر	۵۰۸	
۹	بندر عباس	۱,۵۷۶	
۱۰	ایستگاه راه آهن جوبین	۲۵۳	
۱۱	ایستگاه راه آهن جاجرم	۲۸۳	

#### ۴-۱ قیمت مواد اولیه و فروش محصولات طرح

در این بررسی جنس فولاد ۱,۷۱۷۶ برای ساخت فنر به صورت پیش فرض در نظر گرفته می شود که به صورت مفتول وارد کارخانه شده و مورد استفاده قرار می گیرد. با توجه به وزن ۶,۴ کیلوگرمی هر جفت فنر مفروض و میزان تولید حدود ۱۹۳ هزار جفتی در سال حدود ۱۲۳۰ تن از این فولاد مورد نیاز است که خوشبختانه در کارخانه های داخلی از جمله فولاد آلیاژی یزد تولید می شود.

جدول ۳: میزان مصرف مفتول توسط کارخانه

ردیف	نام مواد اولیه	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هر تن (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	مفتول ۷۱۷۶	فولاد آلیاژی یزد	۱,۲۳۰ تن	۳۰۰	۳۶۹,۰۰۰
۲	متفرقه	۵ درصد اقلام فوق			۱۸,۴۵۰
<b>جمع کل</b>					۳۸۷,۴۵۰

ماشین آلات در نظر گرفته شده قادر به تولید فنر لول (coil spring) هستند که برای سایز متوسط تا بزرگ در نظر گرفته شده است روش تولید رول سرد هست. به عنوان پیش فرض فنر لول تعلیق سمند و پژو پارس و پژو ۴۰۵ به عنوان محصول اصلی این کارخانه فرض شده است میزان تولید تقریباً ۱,۳۰۰ عدد فنر یا ۶۵۰ جفت فنر در روز است که با فرض ۳۰۰ روز کاری این کارخانه قادر به تولید ۱۹۳ هزار جفت فنر تعلیق در سال خواهد بود. اطلاعات محصول تولیدی در جدول زیر ارائه می گردد.

جدول ۴: میزان فروش سالانه محصول

ردیف	نام محصول	تولید سالانه (تن)	قیمت هر تن (میلیون ریال)	درآمد کل (میلیون ریال)
۱	فنر ماریچ	۱۹۳,۰۰۰ جفت	۲,۸	۵۴۰,۴۰۰

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

میزان عرضه داخلی یا تولید فنر ماریچ و پیچشی بر اساس مجوز پروانه های بهره برداری مطابق اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۹ به صورت جدول زیر است.

جدول ۵: میزان عرضه داخلی انواع فنر

ظرفیت اسمی (تن)	سال
۱۵,۱۸۳	۱۳۹۴
۱۸,۲۷۱	۱۳۹۵
۱۸,۷۲۱	۱۳۹۶
۱۸,۸۷۱	۱۳۹۷
۲۵,۷۸۱	۱۳۹۸
۲۷,۵۸۱	۱۳۹۹

در جدول زیر اطلاعات واحدهای فعال در سال ۱۳۹۹ با توجه به اطلاعات اخذ شده از وزارت صنعت، معدن و تجارت ارائه می شود.

جدول ۶: اطلاعات واحدهای فعال در سال ۱۳۹۹

ردیف	نام واحد	شهرستان	سال مجوز	ظرفیت اسمی (تن)
۱	فنر سازی خاور	ساوه	۱۳۸۹	۲,۵۰۰
۲	شاخص فنر آریا	اراک	۱۳۹۸	۴۵۰
۳	تولیدی صنعتی جهان پخش فنر	پاکدشت	۱۳۹۵	۳۷۲
۴	تولیدی صنعتی جهان پخش فنر	پاکدشت	۱۳۹۵	۲,۲۲۶
۵	مرادعلی خدائی	آب یک	۱۳۹۹	۶۵۰
۶	فنر لول تهران آرین	قم	۱۳۹۸	۱,۲۰۰
۷	فنر لول تهران آرین	قم	۱۳۹۸	۲۶۰
۸	فنر گستر قزوین	البرز	۱۳۹۵	۲۴۰
۹	صدر فولاد زاگرس	اراک	۱۳۹۹	۹۰۰
۱۰	پایا فنر قائم	قم	۱۳۹۶	۲۰۰
۱۱	زمان فنر قم	قم	۱۳۹۲	۴,۵۰۰
۱۲	تولیدی هاردپیچ	بروجرد	۱۳۹۸	۱,۰۰۰
۱۳	انرژی ساز	همدان	۱۳۹۱	۶,۴۰۰
۱۴	صنعتی تولیدی هزاوه اراک	اراک	۱۳۹۹	۲۵۰
۱۵	تعاونی ۷۰۹۷ سمن دودبر کبود	تبریز	۱۳۹۷	۱۵۰
۱۶	آهنگری تراکتور سازی ایران	تبریز	۱۳۹۸	۴,۰۰۰

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

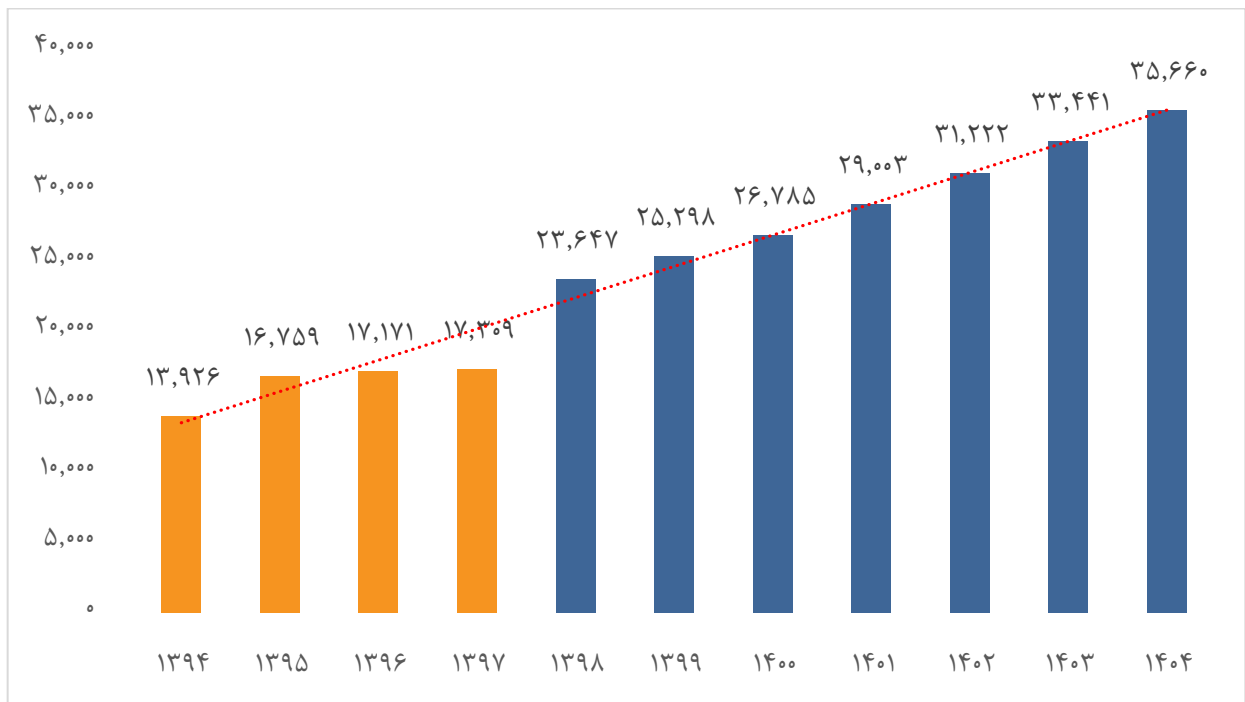
در سال ۱۳۹۹ (جدول فوق) به دست آورده سپس سال‌های دیگر را نیز در این درصد ضرب می‌کنیم که نتیجه آن مشخص شدن ظرفیت تولیدی تقریبی در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ است، لذا با توجه به این که ظرفیت واحدهایی که پروانه برای آن‌ها صادر شده در سال ۱۳۹۹ برابر ۲۷,۵۸۱ تن و ظرفیت واقعی این سال ۲۵,۲۹۸ تن است، از تقسیم این دو عدد ضریب ۰,۹۱۷۲۲۵۶۲۶ به دست می‌آید که می‌توان برای به دست آوردن ظرفیت واقعی هر سال از ضرب این ضریب در ظرفیت براساس پروانه‌های بهره‌برداری استفاده نمود. لذا با اعمال این ضریب جدول زیر حاصل می‌شود.

جدول ۷: ظرفیت تولیدی واقعی واحدهای فعال در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸

سال	ظرفیت اسمی تقریبی (تن)
۱۳۹۴	۱۳,۹۲۶
۱۳۹۵	۱۶,۷۵۹
۱۳۹۶	۱۷,۱۷۱
۱۳۹۷	۱۷,۳۰۹
۱۳۹۸	۲۳,۶۴۷
۱۳۹۹	۲۵,۲۹۸

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

نمودار ۱: پیش‌بینی میزان تقریبی تولید



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

جدول ۸: مقدار پیش بینی شده تولید داخلی از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش بینی میزان تولید
۱۴۰۰	۲۶,۷۸۵
۱۴۰۱	۲۹,۰۰۳
۱۴۰۲	۳۱,۲۲۲
۱۴۰۳	۳۳,۴۴۱
۱۴۰۴	۳۵,۶۶۰

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.

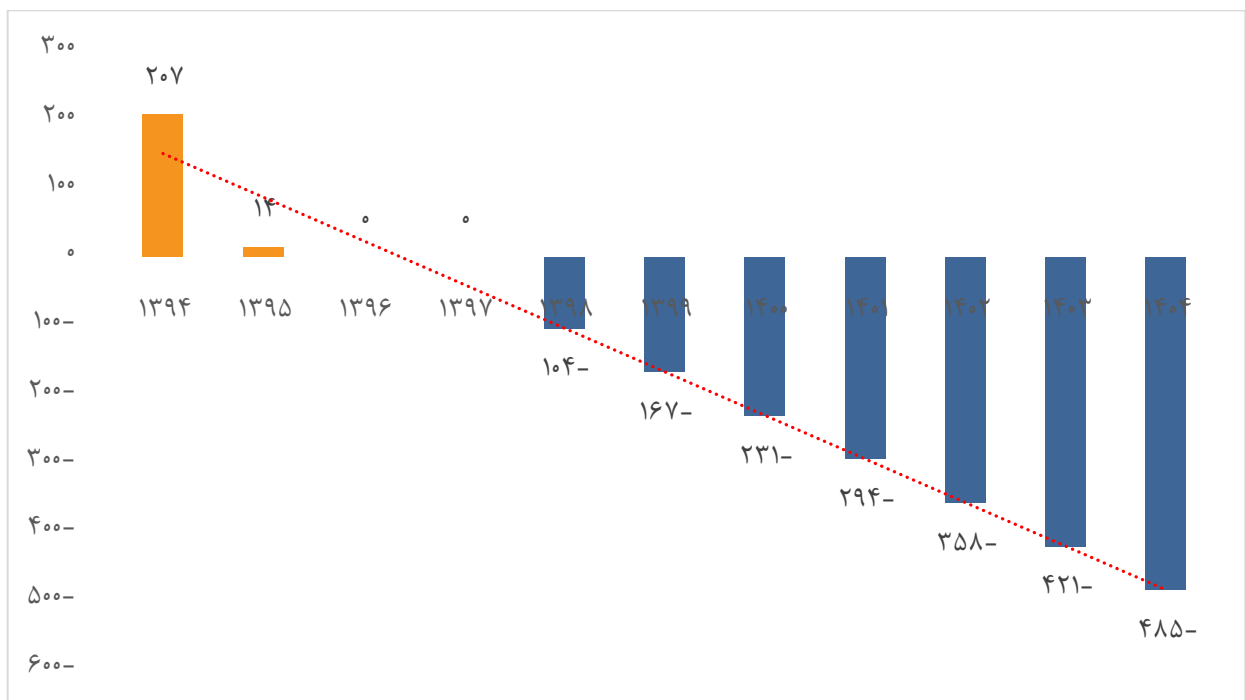
میزان واردات به کشور بر اساس اطلاعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران با آدرس <http://www.tccim.ir> مطابق جدول زیر است. (اطلاعات سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ وجود ندارد لذا اطلاعات به عنوان داده های اولیه برای پیش بینی سال های آتی از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ در نظر گرفته شده است)

جدول ۹: میزان واردات به کشوری سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	تعرفه گمرکی	میزان واردات (تن)	کشورهای مبدأ
۱۳۹۴	۷۳۲۰۲۰۹۰	۲۰۷	چین، سوئد، آلمان، امارات، ایتالیا، ترکیه، فنلاند، تایوان، سوئیس، اسپانیا، دانمارک
۱۳۹۵	۷۳۲۰۲۰۹۰	۱۴	چین، ترکیه، کره، آلمان، امارات،
۱۳۹۶	۷۳۲۰۲۰۹۰	۰	-
۱۳۹۷	۷۳۲۰۲۰۹۰	۰	-

نمودار زیر پیش بینی میزان واردات را مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ بر اساس رگرسیون خطی نشان می دهد.

نمودار ۲: پیش بینی میزان تقریبی واردات



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

جدول ۱۰: مقدار پیش‌بینی شده واردات از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان واردات
۱۳۹۸	حدود صفر
۱۳۹۹	حدود صفر
۱۴۰۰	حدود صفر
۱۴۰۱	حدود صفر
۱۴۰۲	حدود صفر
۱۴۰۳	حدود صفر
۱۴۰۴	حدود صفر

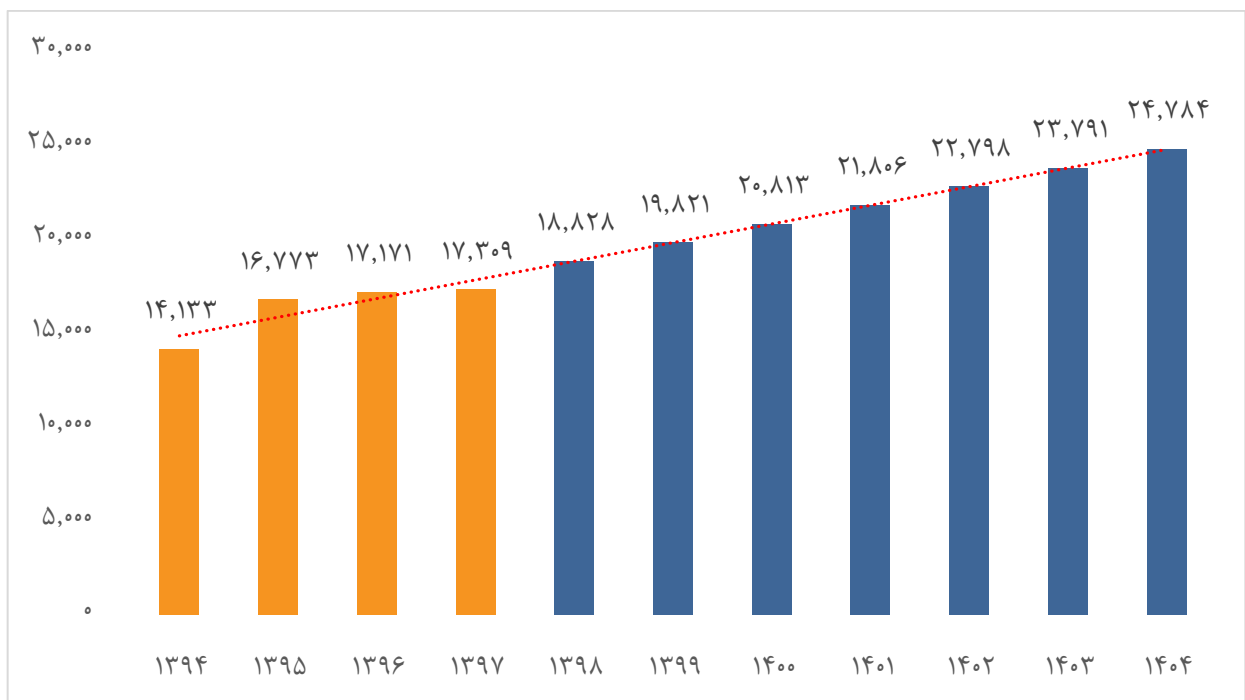
میزان صادرات این محصول صفر است.

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

جدول ۱۱: میزان تقاضای داخلی طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	میزان تقاضا (تن)
۱۳۹۴	۱۴,۱۳۳
۱۳۹۵	۱۶,۷۷۳
۱۳۹۶	۱۷,۱۷۱
۱۳۹۷	۱۷,۳۰۹

نمودار ۳: میزان تقاضای داخلی تا سال ۱۴۰۴



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

جدول ۱۲: مقدار پیش‌بینی تقاضای داخلی طی سال‌های ۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان تقاضا
۱۳۹۸	۱۸,۸۲۸
۱۳۹۹	۱۹,۸۲۱
۱۴۰۰	۲۰,۸۱۳
۱۴۰۱	۲۱,۸۰۶
۱۴۰۲	۲۲,۷۹۸
۱۴۰۳	۲۳,۷۹۱
۱۴۰۴	۲۴,۷۸۴

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان تقاضای داخلی فزاینده‌تری است. در جدول زیر اطلاعات واحدهایی که مجوز اخذ نموده‌اند براساس میزان پیشرفت طبق اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت ارائه می‌شود.

جدول ۱۳: میزان پیشرفت واحدهای مجوز گرفته

ظرفیت تن	درصد پیشرفت
۵۰,۹۲۱	۰٪-۲۵٪
۱,۰۰۰	۲۵٪-۵۰٪
۱۹,۹۲۰	۵۰٪-۷۵٪
۱,۰۰۰	۷۵٪-۱۰۰٪

همچنان که نمودار و جدول میزان تقاضای محصول مورد نظر نشان می‌دهد، تقاضاها تا سال ۱۴۰۴ به صورت صعودی می‌باشند به طوری که از سال ۱۳۹۹ به سال ۱۴۰۲ حدود ۳,۰۰۰ تن به نیاز کشور اضافه می‌شود. حال اگر فرض کنیم کارخانه‌های با درصد پیشرفت بالای ۷۵ درصد به تولید برسند (در این طرح ۱,۰۰۰ تن است)، کمبود تقاضای کشور ۲,۰۰۰ تن خواهد بود. شایان گفتن است که ظرفیت کارخانه مورد نظر ۱۹۳,۰۰۰ جفت فنر ماریچ است که معادل حدود ۱,۳۰۰ تن است لذا می‌توان ادعا نمود که بدون دغدغه فروش محصول، می‌توان کارخانه را تأسیس نمود.

### ۱-۶ برنامه فروش شرکت و تعیین بازار هدف

فنر وسیله‌ای برای ذخیره‌سازی انرژی مکانیکی است که معمولاً آن را در تمام دستگاه‌ها از کالاهای مصرفی گرفته تا تجهیزات صنعتی سنگین می‌توان یافت. فنرهای مختلفی از قبیل فنرهای فشاری، فنرهای کششی، فنرهای پیچشی و غیره وجود دارند که هرکدام کاربردهای زیادی در اطراف ما دارند. اگر به اطراف خود نگاهی بیندازید، متوجه می‌شوید که در بسیاری از محصولات و تجهیزات مورد استفاده روزانه، یک یا چند فنر به کار رفته است.

در برنامه‌های هوافضا، راه‌آهن، ساخت خودرو، ماشین‌آلات، تجهیزات صنعتی، تولید انرژی هسته‌ای، ارتباطات از راه دور، صنعت کشاورزی، صنایع نظامی، صنعت ساخت و ساز و صنعت معدن استفاده می‌شود. در صنعت خودرو، فنرهای فشاری، کاربرد زیادی دارند. این نوع فنرها نقش اساسی در عملکرد سیستم‌های اتومبیل دارند. از این فنرها برای ایجاد صندلی‌های راحت راننده استفاده می‌شود. فنرهای فشاری همچنین در سیستم تعلیق وسایل نقلیه مورد استفاده قرار می‌گیرند. با توجه به ماشین‌آلات در نظر گرفته شده بازار هدف خودرو در نظر گرفته می‌شود.

### ۷-۱ تحلیل نهایی و جمع‌بندی مطالعات بازار

با توجه به مطالعات انجام‌شده در میزان تولید انواع فنر، میزان تولید از سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ افزایشی پیش‌بینی شده است که موجب اطمینان خاطر سرمایه‌گذاران جدید است. به طوری که میزان آن از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ حدود ۶,۰۰۰ تن افزایش می‌یابد که با کم کردن ظرفیت کارخانه‌هایی با پیشرفت کاری ۷۵ درصد به بالا (در این طرح ۱,۰۰۰ تن است)، نیاز کشور به تولید تا ۱۴۰۲ حدود ۵,۰۰۰ تن است. شایان گفتن است که ظرفیت این کارخانه حدود ۱,۳۰۰ تن است، لذا از دیدگاه نیاز کشور جای هیچ نگرانی برای احداث این کارخانه وجود ندارد. شایان گفتن است که با توجه به صفر بودن صادرات این محصول می‌توان با داشتن برنامه‌ای قوی در کنار یک تیم بازاریابی به صادرات محصول نیز فکر کرد.

# فصل ۲: مطالعات فنے



**چکیده:**

در این فصل کلیه مطالعات فنی مربوط به طرح انواع فنرهای مارپیچ را مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهیم

**۱-۲ هدف از اجرای طرح**

فنر یک وسیله الاستیک است که انرژی مکانیکی را در خود ذخیره می‌کند. شاید توجه نکرده باشید که در طول روز چقدر با وسایلی سروکار دارید که با فنر کار می‌کنند. از دستگیره در گرفته تا ترمز ماشین همگی از فنر استفاده می‌کنند و بدون فنر کار نمی‌کنند. فنرهای امروزی بیشتر از نوعی فولاد ساخته می‌شوند که مقاومت و کارایی لازم را داشته باشد. فنرها در جهت‌های مختلف می‌توانند فشرده شوند.

**۲-۲ نوع محصول تولیدی و ظرفیت تولید**

ماشین‌آلات در نظر گرفته شده قادر به تولید فنر لول (Coil Spring) هستند که برای سایز متوسط تا بزرگ در نظر گرفته شده است روش تولید رول سرد هست. به عنوان پیش فرض فنر لول تعلیق سمند و پژو پارس و پژو ۴۰۵ به عنوان محصول اصلی این کارخانه فرض شده است میزان تولید تقریباً ۱۳۰۰ عدد فنر یا ۶۵۰ جفت فنر در روز است که با فرض ۳۰۰ روز کاری این کارخانه قادر به تولید ۱۹۵ هزار جفت فنر تعلیق در سال خواهد بود.

**۳-۲ مواد اولیه و بسته بندی**

۱,۱۲۴۸ با استاندارد ۷۵DIN CK: فولاد فنر ۱,۱۲۴۸ دارای استحکام خیلی خوب، سخت پذیری متوسط، خاصیت الاستیسیته خوب، مقاومت در برابر سایش و مقاومت در برابر خوردگی است، از این فولاد می‌توان برای ساخت انواع تسمه‌های فولادی نورد شده سرد، و برای فنرهای با اندازه دقیق و کیفیت سطحی خیلی خوب استفاده نمود.

۱,۷۱۷۶ با استاندارد ۳Cr۵۵DIN: فولاد فنر ۱,۷۱۷۶ دارای تنش پذیری عالی، شکل پذیری خیلی خوب، خاصیت الاستیسیته خوب، مقاومت در برابر خوردگی و مقاومت در برابر سایش است. از این فولاد می‌توان برای ساخت فنرهای لایه‌ای تخت، فنرهای پیچشی و فنرهای استوانه‌ای برای صنایع خودروسازی استفاده نمود.

۱,۸۱۵۹ با استاندارد ۴CrV۵۰DIN: فولاد فنر ۱,۸۱۵۹ دارای تنش پذیری و شکل پذیری عالی، مقاومت در برابر خوردگی، مقاومت در برابر سایش و خاصیت الاستیسیته خوب است که از آن می‌توان در ساخت فنرهای تخت بارگذاری بالا در صنعت خودرو، رینگ‌های فنی و فنرهای میله‌ای تحت پیچش و همچنین فنرهای چندلایه‌ای تخت، مارپیچ و استوانه‌ای استفاده نمود.

در این بررسی جنس فولاد ۱,۷۱۷۶ برای ساخت فنر به صورت پیش فرض در نظر گرفته می‌شود که به صورت مفتول وارد کارخانه شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به وزن ۶,۴ کیلوگرمی هر جفت فنر مفروض و میزان تولید ۱۹۳ هزار جفتی در سال حدود ۱۲۳۰ تن از این فولاد مورد نیاز است که خوشبختانه در کارخانه‌های داخلی از جمله فولاد آلیاژی یزد تولید می‌شود.

## ۲-۴ انواع فنر

فنر کاربرد زیادی در انواع وسایل صنعتی، صنعت خودرو و بسیاری از لوازم خانگی دارد. با توجه به متفاوت بودن موارد استفاده فنرها، شکل‌های متفاوتی از فنر تولید می‌شود که کارایی بهتری در وسایل مختلف داشته باشد. تقسیم‌بندی فنرها بر اساس نوع ساخت و شکل آن‌ها انجام می‌شود. بر اساس نوع ساخت، فنرها به دودسته کلی مارپیچی و پیچشی تقسیم می‌شوند که با توجه به نوع کاربرد و شکل آن‌ها به نام فنر کششی، فنر فشاری، فنر مفتولی و غیره شناخته می‌شوند.

فنر مارپیچی: این نوع فنرها همان‌طور که از اسمشان مشخص است با تغییر شکل و مارپیچی کردن سیم و مفتول ساخته می‌شوند. جنس و ضخامت فلز این فنرها با توجه به مورداستفاده متفاوت است. ارتفاعی که حلقه‌های مارپیچی فنر با هم دارند نیز می‌تواند مختلف باشد تا میزان فشار یا کشش فنر تغییر کند که بستگی به تولید فنر و کاربرد آن دارد. میزان فشار فنر با استفاده از معیار نرخ فنر مشخص می‌شود. نرخ فنر به میزان وزن لازم برای فشرده کردن فنر به اندازه یک اینچ گفته می‌شود که هر چه این وزن بیشتر باشد قدرت فنر و می‌زات تحمل فشار آن بیشتر می‌شود. فنر مارپیچی از نظر نوع کاربرد آن به دودسته فنر فشاری و فنر کششی تقسیم‌بندی می‌شود.

فنر فشاری: در فنر فشاری بین حلقه‌های مارپیچی فنر فاصله وجود دارد که به آن ارتفاع فنر گفته می‌شود. فنر فشاری با فشار وارد کردن و جمع شدن فنر انرژی را در خود ذخیره می‌کند و برای تحمل فشار استفاده می‌شوند. از پرکاربردترین انواع فنر، فنر فشاری است که کاربردهای بسیاری از جمله کمک فنر ماشین و موارد دیگر دارد. میزان نرخ فشار این فنرها بستگی جنس سیم فنر، ارتفاع دایره‌های فنر از هم و کیفیت ساخت فنر دارد. فنر کششی: در فنر کششی با کشیدن فنر انرژی در آن ذخیره می‌شود و با رها کردن آزاد می‌شود. در فنر کششی در حالت عادی حلقه‌های فنر به هم چسبیده‌اند و با کشیده شدن فنر حلقه‌ها از هم جدا شده تا جایی که فنر تحمل داشته باشد. در فنرهای کششی در دو طرف فنر دو قلاب قرار داده می‌شود تا در محل مورد نظر قرار بگیرد. دو طرف فنر به جای محکمی قلاب می‌شوند و پس از وارد شدن فشار که در جهت باز شدن فنر است، فنر انرژی وارد شده را در خود ذخیره و کنترل می‌کند. یک مثال ساده از استفاده فنر کششی برای کنترل باز و بسته شدن درب و استفاده در برف‌پاک‌کن ماشین است.

فنر پیچشی: در فنر پیچشی یک سیم یا میله به دور خود پیچیده می‌شود تا برای ایجاد گشتاور عمل کند. نیروی وارد شده به فنر پیچشی باعث انرژی حاصل از گشتاور می‌شود که با فشار آوردن به دو طرف فنر، دایره‌های فنر از هم باز می‌شوند انرژی وارد شده برخلاف فنرهای مارپیچی در طول فنر اعمال نمی‌شود. استفاده از این نوع فنر در لوازم خودرو و بسیاری از وسایل منزل است.

فنر حلزونی: فنر حلزونی با نام فنر ساعت شناخته می‌شود چون در ساعت کاربرد دارد. این نوع فنر از یک فولاد که شبیه باند است ساخته می‌شود. در طراحی فنر حلزونی باند فولادی به دور خود پیچیده می‌شود و فنر درست

می‌شود. فنر حلزونی نوعی فنر تخت است و کاربرد این فنر برای کنترل نیروی چرخشی است که بتوان با چرخاندن در وسایلی مانند ساعت انرژی را ذخیره کرد. بهترین استفاده این فنرها وسایلی آیت که قطعات چرخشی در آن قرار دارد و با چند بار چرخاندن انرژی را ذخیره و در جهت مورد نظر آزاد کند.

فنرهای دایره‌ای یا گارتز: فنرهای دایره‌ای، فنرهای فولادی سیم پیچ هستند که دو سر فنر به هم متصل می‌شوند تا شکل دایره‌ای ایجاد کنند. آن‌ها معمولاً در موتورهای تسمه دار و اتصالات برقی استفاده می‌شوند. فنرهای دایره‌ای در دو نوع فشاری و کششی تولید می‌شوند. فنرهای دایره‌ای فشاری نیروهای شعاعی بیرونی را اعمال می‌کنند و فنرهای دایره‌ای کششی نیروهای شعاعی به سمت داخل را ذخیره می‌کنند. فرآیند تولید این فنرها شبیه فنرهای فشاری معمولی است با این تفاوت که دوسر آن‌ها به هم متصل می‌شوند فنرهای گارتز مانند اکثر فنرها معمولاً با فولاد کربن یا سیم از جنس استیل ساخته می‌شوند. از آنجا که آن‌ها قادر به مقاومت در برابر نیروها از همه جهات هستند، فنرهای دایره‌ای در کنترل نیرو در حجم، فشار، دما و ویسکوزیته مؤثر هستند. واشرهای فنری: فنر واشری که یک واشر فلزی است که به صورت فنر ساخته می‌شود و قابلیت‌های فنر را دارد. این فنرها مخروطی شکل هستند که معمولاً سوراخی در مرکز دارند تا بتوانند قطعاتی مانند پیچ و مهره را در خود جای دهند. در حقیقت، پیچ و مهره یکی از رایج‌ترین کاربردهای این واشرها است. آن‌ها همچنین می‌توانند برای قرار دادن چند فنر موازی کنار یکدیگر استفاده شوند.

اگرچه فنرهای واشری تا حدودی ممکن است ناپایدار باشند، اما هر زمان که نیاز به مکانیسم عملکرد سریع داشته باشید، می‌توانید از آن‌ها استفاده کنید. اگر طراحی صحیح را انتخاب کنید، فنرها می‌توانند بیش از یک انحراف بزرگ، دارای نیروی ثابت باشند. با استفاده از این نوع طراحی، تنش پیچ قبل از حضور بار پویا یا در شرایطی که انقباض حرارتی یا انبساط زیاد باشد، حفظ می‌شود.

### روش تولید فنر مارپیچی

روش تولید با این صورت است که پروفیل داخل دستگاه CNC قرار می‌گیرد و مشخصات به PLC دستگاه داده می‌شود دستگاه به صورت خودکار فنر مورد نظر را تولید می‌کند.

### ۵-۲ مشخصات دانش فنی تولید

خوشبختانه هم‌اکنون تولیدکنندگان داخلی و خارجی هستند که تجهیزات مورد نیاز این صنعت را فراهم می‌کنند و شرکت‌های داخلی هم هستند که این محصول را تولید می‌کنند از جمله شرکت‌های فنرزر، انرژی ساز، امیدفر، سامان، سپاهان و .... که مشغول تولید فنر بخصوص فنر لول تعلیق خودرو هستند.

### ۶-۲ کنترل کیفیت

استاندارد ۲۰۹۶DIN برای فنرها اطلاعات جامعی در اختیار قرار می‌دهد همچنین بر اساس استانداردها و کاربری‌ها تست‌های زیر باید روی فنرهای مختلف صورت گیرد.

• آزمون نیرو و جابجایی فنر

- آزمون سختی سنجی
- آزمون‌های ابعادی
- آزمون مونتاژ پذیری
- آزمون خمش
- آزمون خستگی و دوام فنر
- آزمون مقاومت در مقابل نشست
- آزمون چسبندگی رنگ
- آزمون مقاومت در مقابل آب و روغن و گریس
- آزمون سالت اسپری
- آزمون ترک یابی به روش ذرات مغناطیسی.

## ۷-۲ تأثیرات طرح بر محیط زیست

ایجاد حرارت و رساندن فولادها به دمای بالا انرژی برهست و باعث ایجاد دود می شود اما این دود آن قدر زیاد نیست که مشکل ساز شود همچنین گازهایی که عموماً استفاده می شود گازهای موجود در هواست آرگون نیتروژن و دی اکسید کربن که باعث آلاینده‌گی حادی نخواهند شد. در صورت استفاده از مواد استاندارد در عملیات حرارتی و شستشوی بعدان این مواد آلاینده‌گی ایجاد نمی کنند در غیر این صورت باید حتماً سیستم تصفیه فاضلاب لحاظ شود. شایان گفتن است که باید تمامی الزامات رده ۴ رعایت گردد.

## ۸-۲ برآورد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح

۱-۸-۲ زمین

جدول ۱۴: میزان و هزینه خرید زمین (میلیون ریال)

شرح	استان	شهرستان	مساحت (مترمربع)	قیمت واحد	قیمت کل
زمین	خراسان شمالی	شهرک صنعتی فاروج	۳,۱۵۰	۰,۶۵	۲,۰۴۸

## ۲-۸-۲ محوطه‌سازی و ساختمان

جدول ۱۵: میزان و هزینه محوطه‌سازی (میلیون ریال)

شرح	مقدار کار	واحد	قیمت واحد	کل هزینه
خاک برداری و تسطیح	۱,۵۰۰	مترمکعب	۰,۳	۴۵۰
حصار کشی و درب	$2 \times (70 + 48) = 236$	متر	۹	۲,۱۲۴
آسفالت و محوطه‌سازی (۵ درصد مقدار زمین)	۱۶۸	مترمربع	۷	۱,۱۷۶
ایجاد فضای سبز روشنایی (۱ درصد مقدار زمین)	۳۴	مترمربع	۸	۲۷۲
جمع کل				۴,۰۲۲

جدول ۱۶: میزان و هزینه ساختمان سازی

شرح	نوع ساختمان	مساحت	قیمت واحد (ر.م)	هزینه کل (ر.م)
سالن تولید	سوله	۱,۰۰۰	۲۵	۲۵,۰۰۰
انبار مواد اولیه	سوله	۲۰۰	۳۰	۶,۰۰۰
انبار محصول	سوله	۲۰۰	۳۰	۶,۰۰۰
ساختمان اداری	آجر و تیرچه و پوشش	۱۵۰	۴۵	۶,۷۵۰
نگهبانی	آجر و تیرچه و پوشش	۳۰	۴۵	۱,۳۵۰
جمع کل:				۴۵,۱۰۰

## ۳-۸-۲ ماشین آلات و تجهیزات

قیمت‌ها بر اساس قیمت ۱۳۹۹،۱۱،۰۵ و ۱۳۹۹،۱۱،۱۵ از شرکت‌های سازنده که مشخصات فنی ذکر شده گرفته شده است. برای خریدهای دلاری نرخ دلار ۲۴,۰۰۰ تومان لحاظ شده است و هزینه شپیمت بیمه گمرکی و ... ۳۰ درصد لحاظ شده است.

جدول ۱۷: هزینه ماشین آلات و تجهیزات (میلیون ریال)

ردیف	نام ماشین آلات و تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد خرید دلاری	قیمت واحد کل هزینه
۱	کوره تمپر	۶۵۰ لیتر شرکت متالورژی، ۲۰ کیلو وات، ۶۰۰ درجه	۲	۳,۸۰۰
۲	CNC Spring Coiling Machine	Kw۴۲, Axes ۷۲۰۰, ۷WNJ TK Zhejiang Omnipotent	۱	۱۲۴,۸۰۰
۳	شات پل است	شرکت poka، مدل ۸۵L	۱	۲,۷۰۰
۴	ابزار آلات متفرقه	سنگ فرز، دریل، قالب، ...	-	۴,۰۰۰
جمع کل				۱۳۹,۱۰۰

## ۴-۸-۲ تأسیسات

جدول ۱۸: هزینه تأسیسات

عنوان	شرح	قیمت (میلیون ریال)
برق رسانی	برق مورد نیاز ۲۴۰ کیلووات در نظر گرفته شده است	۷۸۰
آب رسانی	انشعاب ۱ اینچ صنعتی لحاظ گردید	۱۵
سوخت رسانی	انشعاب ۱۶۰ در نظر گرفته شده است	۲۸۰
وسایل سرمایش و گرمایش	چیلر حدود ۲۵۰ تن تبرید مورد نیاز است	۲۵,۰۰۰
کمپرسور هوای فشرده	محک ۹۰۰ لیتری	۲۴۰
هزینه انتقال آب برق و گاز	از انشعاب تا مصرف کننده	۱,۰۰۰
جمع کل		۲۷,۲۹۵

## ۵-۸-۲ لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی

جدول ۱۹: هزینه لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	خرید دلاری	قیمت واحد	جمع کل
۱	سختی سنج راکول	یونیورسال UV شرکت Koopa	۱		۱,۳۴۰	۱,۳۴۰
۲	سختی سنج پرتابل	شرکت Koopa و ۶DO	۱		۲۳۰	۲۳۰
۳	پولیش	شرکت Koopa	۱		۲۶۰	۲۶۰
۴	Tester compression tension spring load testing machine	HONGJIN ۹HJ D	۱	۸,۰۰۰	۲,۴۹۶	۲,۴۹۶
۵	تست نمک پاش	آرنیکاو ۱۰۰۰ لیتر، ۷۵*۷۵*۱۶۵	۱		۸۰۰	۸۰۰
۵۱۳	۱۰ درصد موارد فوق					
۵,۶۳۹	جمع کل					

## ۶-۸-۲ وسایل نقلیه

جدول ۲۰: هزینه وسایل نقلیه (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
۱	خودروی سواری	خانواده پژو	۱	۱,۴۰۰	۱,۴۰۰
۲	وانت	زامیاد	۱	۲,۵۰۰	۲,۵۰۰
۳	لیفتراک	۳ تن تویوتا f7	۱	۸,۰۰۰	۸,۰۰۰
۱۱,۹۰۰	جمع کل:				

## ۷-۸-۲ تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

جدول ۲۱: هزینه تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
۱	کامپیوتر		۱۰	۳۰	۳۰۰
۲	پرینتر	۱۲۱۲HP laserjet M	۵	۸۵	۴۲۵
۳	تلفن	پاناسونیک بیسیم ۲۱۰KX-TGC	۱۲	۱۱	۱۳۲
۴	میز اداری	مدل کارو S-T ۱۴۰	۱۲	۱۱.۲	۱۳۴,۴
۵	صندلی اداری	مدل K ۲۰۴۰	۱۲	۸,۸	۱۰۵,۶
۲۰۰	سایر				
۱,۲۹۷	جمع کل:				

## ۸-۸-۲ هزینه انرژی

جدول ۲۲: میزان مصرف و هزینه آب و انرژی

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالانه	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	آب مصرفی	مترمکعب	۸,۰۰۰	۷,۰۰۰	۵۶

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالیانه	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۲	برق مصرفی	کیلووات ساعت	۲۰۰,۰۰۰	۱,۱۰۰	۲۲۰
۳	گاز مصرفی	مترمکعب	۲۰۰,۰۰۰	۱,۲۰۰	۲۴۰
۴	بنزین	لیتر	۳,۶۰۰	۳۰,۰۰۰	۱۱۰
۳۱	۵ درصد موارد فوق				
۶۵۷	جمع کل:				

## ۸-۹- هزینه تعمیرات و نگهداری

جدول ۲۳: هزینه‌های تعمیرات و نگهداری

شرح	ارزش دارایی (میلیون ریال)	درصد	هزینه کل تعمیرات سالیانه (میلیون ریال)
محوطه‌سازی	۴,۰۲۲	۲	۸۰
ساختمان	۴۵,۱۰۰	۲	۹۰۲
ماشین‌آلات و تجهیزات	۱۳۹,۱۰۰	۴	۵,۵۶۴
تأسیسات	۲۷,۲۹۵	۱۰	۲,۷۳۰
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۵,۶۳۹	۱۰	۵۶۴
وسایل حمل‌ونقل	۱۱,۹۰۰	۲۰	۲,۳۸۰
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۱,۲۹۷	۱۰	۱۳۰
جمع کل			۱۲,۳۵۰

## ۸-۱۰- هزینه‌های نیروی انسانی

جدول ۲۴: هزینه‌های نیروی انسانی (کارکنان اداری) (میلیون ریال)

ردیف	شرح	تعداد	متوسط حقوق ماهیانه	جمع حقوق سالیانه بر اساس ۱۸ ماه
۱	مدیرعامل	۱	۷۰	۱,۲۶۰
۲	مدیر مالی و اداری	۱	۵۰	۹۰۰
۳	مدیر بازرگانی و فروش	۱	۵۰	۹۰۰
۴	کارمند اداری و مالی	۱	۳۰	۵۴۰
۵	مسئول تدارکات	۱	۳۵	۶۳۰
۶	نگهبانی	۲	۳۰	۱,۰۸۰
	جمع کل:			۵,۳۱۰

جدول ۲۵: هزینه‌های نیروی انسانی (کارکنان تولید) (میلیون ریال)

ردیف	شرح	تعداد	متوسط حقوق ماهیانه	جمع حقوق سالیانه بر اساس ۱۸ ماه
۱	مدیر تولید	۱	۵۰	۹۰۰
۲	مدیر کنترل کیفیت	۱	۵۰	۹۰۰
۳	سرپرست انبار	۱	۴۰	۷۲۰
۴	سرپرست نگهداری و تعمیرات	۱	۴۰	۷۲۰

ردیف	شرح	تعداد	متوسط حقوق ماهیانه	جمع حقوق سالیانه براساس ۱۸ ماه
۵	کارشناس کنترل کیفیت	۱	۴۰	۷۲۰
۶	کارگر ماهر	۶	۳۰	۳,۲۴۰
۷	سرپرست خط و مسئول تعمیر نگهداری	۱	۴۰	۷۲۰
۸	راننده وسایل نقلیه و کمک انباردار	۱	۳۵	۶۳۰
جمع کل				۸,۵۵۰

جدول ۲۶: هزینه های نیروی انسانی

شرح	تعداد نفرات	حقوق سالیانه* (میلیون ریال)
کارکنان اداری	۷	۵,۳۱۰
کارکنان تولید	۱۳	۸,۵۵۰
جمع کل		۱۳,۸۶۰

## ۱۱-۸-۲ هزینه مواد اولیه

جدول ۲۷: هزینه مواد اولیه (میلیون ریال)

ردیف	نام مواد اولیه و مشخصات فنی	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هر تن	هزینه کل
۱	مفتول ۷۱۷۶	فولاد آلیاژی یزد	۳۶۹,۰۰۰	۳۶۹,۰۰۰	۳۶۹,۰۰۰
۵ درصد اقلام فوق					۱۸,۴۵۰
جمع کل					۳۸۷,۴۵۰

## ۱۲-۸-۲ هزینه استهلاک

جدول ۲۸: هزینه استهلاک به روش مستقیم (میلیون ریال)

شرح	ارزش	درصد استهلاک	درصد اسقاط	هزینه کل سالانه
زمین	۲,۰۴۸	۰	۱۰۰	-
محوطه سازی	۴,۰۲۲	۷	۱۰	۲۵۳
ساختمان	۴۵,۱۰۰	۷	۱۰	۲,۸۴۱
ماشین آلات و تجهیزات	۱۳۹,۱۰۰	۱۰	۱۰	۱۲,۵۱۹
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۵,۶۳۹	۱۰	۱۰	۵۰۸
تأسیسات	۲۷,۲۹۵	۱۰	۱۰	۲,۴۵۷
وسایل حمل و نقل	۱۱,۹۰۰	۲۰	۱۰	۲,۱۴۲
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۱,۲۹۷	۲۵	۱۰	۲۹۲
هزینه های قبل بهره برداری	۱۸,۰۲۶	۱۰	۰	۱,۸۰۳
هزینه های پیش بینی نشده (۱۰ درصد اقلام بالا)	۲۵,۴۳۹	۱۰	۱۰	۲,۲۹۰
جمع				۲۵,۱۰۴



## ۲-۸-۱۳ برآورد سرمایه ثابت

## ۲-۸-۱۳-۱ هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

جدول ۲۹: هزینه قبل از بهره‌برداری

هزینه (میلیون ریال)	شرح
۱,۰۰۰	هزینه‌های تهیه طرح مشاوره و اخذ مجوز حق ثبت قراردادهای بانکی
۲۷۷	هزینه آموزش کارکنان (۲ درصد کل حقوق سالانه)
۱۶,۷۴۹	هزینه راه‌اندازی و تولید آزمایشی (۱۵ روز هزینه‌های آب، برق، سوخت، مواد اولیه، حقوق و دستمزد)
۱۸,۰۲۶	جمع کل

## ۲-۸-۱۳-۲ هزینه‌های سرمایه‌ای

جدول ۳۰: میزان هزینه‌های سرمایه‌ای

مبلغ (میلیون ریال)	شرح
۲,۰۴۸	زمین
۴,۰۲۲	محوطه‌سازی
۴۵,۱۰۰	ساختمان
۱۳۹,۱۰۰	ماشین‌آلات و تجهیزات
۵,۶۳۹	لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی
۲۷,۲۹۵	تأسیسات
۱۱,۹۰۰	وسایل حمل‌ونقل
۱,۲۹۷	تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی
۱۸,۰۲۶	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
۲۵,۴۳۹	هزینه‌های پیش‌بینی نشده (۱۰ درصد اقلام بالا)
۲۷۹,۸۶۶	جمع کل:

## ۲-۸-۱۴ سرمایه در گردش

جدول ۳۱: سرمایه در گردش

هزینه کل (میلیون ریال)	شرح	عنوان
۶۴,۵۷۵	۲ ماه هزینه مواد اولیه و بسته‌بندی	مواد اولیه و بسته‌بندی
۲,۳۱۰	۲ ماه حقوق و دستمزد	حقوق و دستمزد
۵۴۲	۱۵ روز هزینه‌های آب، برق، سوخت و تعمیرات	تنخواه‌گردان
۶۷,۴۲۷	جمع کل	

## ۲-۸-۱۵ برنامه زمان بندی اجرای پروژه

جدول ۳۲: 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	
خرید زمین																									
اجرای ساختمان																									
اجرای تأسیسات																									
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 سرمایه‌گذاری ارائه می‌شود. این برنامه، نتایج مالی پیش‌بینی شده پروژه را ارائه می‌دهد و شامل صورت‌های مالی پیش‌بینی شده، تحلیل دوره بازگشت سرمایه، تحلیل سربه‌سر و تحلیل سایر نسبت‌های مالی است.

## ۳-۱ مفروضات اقتصادی

سال شروع ساخت فروردین ماه ۱۴۰۰ است.

دوره بهره‌برداری ۱۵ است (با این وجود، گزارش‌های ارائه‌شده در این قسمت تنها برای ۵ سال اول بهره‌برداری ارائه می‌شود).

ظرفیت تولید سالانه ثابت است و کل تولید سالانه به فروش می‌رسد.

کل سرمایه اولیه شرکت توسط سرمایه‌گذاران تأمین می‌شود.

سرمایه لازم برای خرید زمین، ساختمان‌سازی و مخارج قبل از تولید (شامل هزینه ثبت شرکت و غیره) در ابتدای سال اول تأمین می‌شود. بقیه هزینه‌های سرمایه‌گذاری در ابتدای سال دوم تأمین می‌شود. نرخ تقسیم سود نقدی در پنج سال اول بهره‌برداری صفر و پس از آن ۱۰۰ درصد است.

در محاسبات مربوط به سرمایه گردش، با لحاظ کردن محافظه‌کاری، ضریب گردش حساب‌های دریافتی و حساب‌های پرداختی به ترتیب ۱۲ و صفر در نظر گرفته شده است. بر این اساس، فرض شده است که پرداخت هزینه‌های تولید مانند خرید مواد اولیه و هزینه دستمزد بلافاصله و به صورت نقدی انجام می‌شود.

جدول ۳۳: مفروضات اقتصادی محاسبات کامفار

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

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

شرکت‌های 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 ۳۴: مجموع هزینه‌های سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					سال‌های ساخت		کل دوره تولید	کل دوره ساخت	هزینه‌های سرمایه‌گذاری
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	دوم	اول			
۰	۰	۰	۰	۰	۲۱۴,۶۹۲	۴۷,۱۱۵	۰	۲۶۱,۸۰۷	کل هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۸,۰۲۶	۰	۱۸,۰۲۶	کل مخارج پیش از تولید
۴,۷۳۵	۴,۳۰۵	۳,۹۱۳	۳,۵۵۷	۳۵,۵۷۵	۰	۰	۱۳۵,۰۹۵	۰	افزایش در سرمایه در گردش خالص
۴,۷۳۵	۴,۳۰۵	۳,۹۱۳	۳,۵۵۷	۳۵,۵۷۵	۲۱۴,۶۹۲	۶۵,۱۴۱	۱۳۵,۰۹۵	۲۷۹,۸۳۳	کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری

## ۳-۳ هزینه‌های تولید

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

جدول ۳۵: 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		
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰					درصد به‌کارگیری ظرفیت تولید (٪)
۵۶۷,۲۶۶	۵۱۵,۶۹۶	۴۶۸,۱۱۵	۴۲۶,۱۹۵	۳۸۷,۴۵۰	۰	۳۸۷,۴۵۰	۰٪	۱۰۰٪	مواد خام
۹۶۲	۸۷۴	۷۹۵	۷۲۳	۶۵۷	۱۳۱	۵۲۶	۲۰٪	۸۰٪	انرژی و بیوتیلیتی
۱۸,۰۸۲	۱۶,۴۳۸	۱۴,۹۴۴	۱۳,۵۸۵	۱۲,۳۵۰	۲,۴۷۰	۹,۸۸۰	۲۰٪	۸۰٪	تعمیرات و نگهداری
۲۰,۲۹۲	۱۸,۴۴۸	۱۶,۷۷۱	۱۵,۲۴۶	۱۳,۸۶۰	۹,۷۰۲	۴,۱۵۸	۷۰٪	۳۰٪	دستمزد
۲۴,۸۱۲	۲۵,۱۰۴	۲۵,۱۰۴	۲۵,۱۰۴	۲۵,۱۰۴	۲۵,۱۰۴	۰	٪۱۰۰	٪۰	استهلاک
۶۳۱,۴۱۳	۵۷۶,۵۶۰	۵۲۶,۴۲۷	۴۸۰,۸۵۲	۴۳۹,۴۲۱	۳۷,۴۰۷	۴۰۲,۰۱۴			کل هزینه‌های تولید

## ۴-۳ جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به‌منظور 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 ۳۶: جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به‌منظور برنامه‌ریزی (میلیون ریال)

سال بهره‌برداری					سال ساخت		جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	دوم	اول	
۷۹۱,۲۰۰	۷۱۹,۲۷۲	۶۵۳,۸۸۴	۵۹۴,۴۴۰	۵۴۰,۴۰۰	۲۸۲,۱۱۹	۶۵,۱۴۱	کل جریان‌های نقدی ورودی
۰	۰	۰	۰	۰	۲۸۲,۱۱۹	۶۵,۱۴۱	جریان‌های ورودی وجوه
۷۹۱,۲۰۰	۷۱۹,۲۷۲	۶۵۳,۸۸۴	۵۹۴,۴۴۰	۵۴۰,۴۰۰	۰	۰	جریان‌های ورودی عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	سایر درآمدها
۶۱۱,۳۳۷	۵۵۵,۷۶۰	۵۰۵,۲۳۷	۴۵۹,۳۰۶	۴۴۹,۸۹۲	۲۱۴,۶۹۲	۶۵,۱۴۱	کل جریان‌های نقدی خروجی

سال بهره‌برداری					سال ساخت		جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	دوم	اول	
۰	۰	۰	۰	۰	۲۱۴,۶۹۲	۶۵,۱۴۱	افزایش دارایی‌های ثابت
۴,۷۳۵	۴,۳۰۵	۳,۹۱۳	۳,۵۵۷	۳۵,۵۷۵	۰	۰	افزایش دارایی‌های جاری
۶۰۶,۶۰۲	۵۵۱,۴۵۶	۵۰۱,۳۲۴	۴۵۵,۷۴۹	۴۱۴,۳۱۷	۰	۰	هزینه عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه بازاریابی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	مالیات (شرکت)
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه‌های تأمین مالی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	بازپرداخت وام
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	سود سهام
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	استرداد مالکان
۱۷۹,۸۶۳	۱۶۳,۵۱۲	۱۴۸,۶۴۷	۱۳۵,۱۳۴	۹۰,۵۰۸	۶۷,۴۲۷	۰	وجوه اضافی (کسری)
۷۸۵,۰۹۱	۶۰۵,۲۲۸	۴۴۱,۷۱۶	۲۹۳,۰۶۹	۱۵۷,۹۳۵	۶۷,۴۲۷	۰	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 ۳۷: 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 دوم	سال اول	
۷۹۱,۲۰۰	۷۱۹,۲۷۲	۶۵۳,۸۸۴	۵۹۴,۴۴۰	۵۴۰,۴۰۰	۰	۰	کل جریان‌های نقدی ورودی
۷۹۱,۲۰۰	۷۱۹,۲۷۲	۶۵۳,۸۸۴	۵۹۴,۴۴۰	۵۴۰,۴۰۰	۰	۰	جریان‌های نقدی عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	سایر درآمدها
۶۱۱,۳۳۷	۵۵۵,۷۶۰	۵۰۵,۲۳۷	۴۵۹,۳۰۶	۴۴۹,۸۹۲	۲۱۴,۶۹۲	۶۵,۱۴۱	کل جریان‌های نقدی خروجی
۰	۰	۰	۰	۰	۲۱۴,۶۹۲	۶۵,۱۴۱	افزایش دارایی‌های ثابت
۴,۷۳۵	۴,۳۰۵	۳,۹۱۳	۳,۵۵۷	۳۵,۵۷۵	۰	۰	افزایش سرمایه در گردش
۶۰۶,۶۰۲	۵۵۱,۴۵۶	۵۰۱,۳۲۴	۴۵۵,۷۴۹	۴۱۴,۳۱۷	۰	۰	هزینه‌های عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه‌های بازاریابی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	مالیات بر سود شرکت
۱۷۹,۸۶۳	۱۶۳,۵۱۲	۱۴۸,۶۴۷	۱۳۵,۱۳۴	۹۰,۵۰۸	(۲۱۴,۶۹۲)	(۶۵,۱۴۱)	خالص جریان‌های نقدی
۴۳۷,۸۳۱	۲۵۷,۹۶۸	۹۴,۴۵۶	(۵۴,۱۹۱)	(۱۸۹,۳۲۵)	(۲۷۹,۸۳۳)	(۶۵,۱۴۱)	خالص جریان‌های نقدی تجمعی
۵۰,۱۹۶	۵۴,۷۶۰	۵۹,۷۳۸	۶۵,۱۶۹	۵۲,۳۷۷	(۱۴۹,۰۹۲)	(۵۴,۲۸۴)	خالص ارزش فعلی
۷۸,۸۶۵	۲۸,۶۶۸	(۲۶,۰۹۲)	(۸۵,۸۳۰)	(۱۵۰,۹۹۸)	(۲۰۳,۳۷۶)	(۵۴,۲۸۴)	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) ۲۶ 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 نرخی معادل هزینه سرمایه شرکت بازسرمایه‌گذاری می‌شود، در حالی که در محاسبه IRR سنتی، جریان‌های نقدی پروژه با نرخی 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 ۴٫۳۶ سال است. دوره بازگشت سرمایه متحرک، که ارزش زمانی پول را نیز در محاسبات لحاظ می‌کند، ۵٫۴۸ سال است.

جدول ۳۸: نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه

شاخص مالی			
		در ۲۰٪	خالص ارزش فعلی (NPV)
	۳۲۹٫۷۱۳ میلیون ریال		
		٪۴۴	نرخ بازده داخلی (IRR)
		٪۲۶	نرخ بازده داخلی تعدیل شده
		در ۰٪	دوره بازگشت سرمایه عادی
۱۴۰۴	سال ۴٫۳۶		
		در ۲۰٪	دوره بازگشت سرمایه متحرک
۱۴۰۵	سال ۵٫۴۸		
			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 ۳۹: 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	
۵۴۰٫۴۰۰	۵۹۴٫۴۴۰	۶۵۳٫۸۸۴	۷۱۹٫۲۷۲	۷۹۱٫۲۰۰	درآمد فروش
(۴۰۲٫۰۱۴)	(۴۴۲٫۲۱۵)	(۴۸۶٫۴۳۶)	(۵۳۵٫۰۸۰)	(۵۸۸٫۵۸۸)	منه‌های هزینه‌های متغیر
(۳۷٫۴۰۷)	(۳۸٫۶۳۷)	(۳۹٫۹۹۱)	(۴۱٫۴۸۰)	(۴۲٫۸۲۵)	منه‌های هزینه‌های ثابت

دوره بهره‌برداری					سود و زیان پیش‌بینی شده
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۱۵۹,۷۸۶	۱۴۲,۷۱۳	۱۲۷,۴۵۷	۱۱۳,۵۸۸	۱۰۰,۹۷۹	سود خالص قبل از مالیات
-	-	-	-	-	مالیات
۱۵۹,۷۸۶	۱۴۲,۷۱۳	۱۲۷,۴۵۷	۱۱۳,۵۸۸	۱۰۰,۹۷۹	سود خالص
۲۰,۲۰	۱۹,۸۴	۱۹,۴۹	۱۹,۱۱	۱۸,۶۹	% 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 ۲۷ درصد از ظرفیت تولید سالانه شرکت، کل هزینه‌های ثابت سالانه بازیابی شوند.

جدول ۴: تحلیل نقطه سربه‌سر

دوره بهره‌برداری					عنوان
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۷۹۱,۲۰۰	۷۱۹,۲۷۲	۶۵۳,۸۸۴	۵۹۴,۴۴۰	۵۴۰,۴۰۰	درآمد فروش
۵۸۸,۵۸۸	۵۳۵,۰۸۰	۴۸۶,۴۳۶	۴۴۲,۲۱۵	۴۰۲,۰۱۴	هزینه متغیر
۲۰۲,۶۱۲	۱۸۴,۱۹۲	۱۶۷,۴۴۸	۱۵۲,۲۲۵	۱۳۸,۳۸۶	حاشیه سود
۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	نسبت حاشیه سود (%)
۴۲,۸۲۵	۴۱,۴۸۰	۳۹,۹۹۱	۳۸,۶۳۷	۳۷,۴۰۷	هزینه ثابت
-	-	-	-	-	هزینه تأمین مالی
۱۶۷,۲۳۳	۱۶۱,۹۷۸	۱۵۶,۱۶۴	۱۵۰,۸۷۹	۱۴۶,۰۷۵	ارزش فروش در نقطه سربه‌سر
۲۱	۲۳	۲۴	۲۵	۲۷	نسبت سربه‌سر (%)
۴,۷	۴,۴	۴,۲	۳,۹	۳,۷	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 ۴۱: ترازنامه پیش‌بینی شده (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					سال‌های ساخت		عنوان
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	دوم	اول	
۸۳۷,۱۷۶	۶۵۲,۵۷۸	۴۸۴,۷۶۲	۳۳۲,۲۰۱	۱۹۳,۵۱۰	۶۷,۴۲۷	۰	دارایی‌های جاری
۱۵۴,۶۰۶	۱۷۹,۴۱۸	۲۰۴,۵۲۲	۲۲۹,۶۲۶	۲۵۴,۷۲۹	۲۷۹,۸۳۳	۶۵,۱۴۱	دارایی‌های ثابت (خالص)



سال‌های بهره‌برداری					سال‌های ساخت		عنوان
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	دوم	اول	
۹۹۱,۷۸۳	۸۳۱,۹۹۶	۶۸۹,۲۸۴	۵۶۱,۸۲۷	۴۴۸,۲۳۹	۳۴۷,۲۶۰	۶۵,۱۴۱	جمع کل دارایی‌ها
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	بدهی جاری
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	بدهی غیر جاری
۳۴۷,۲۶۰	۳۴۷,۲۶۰	۳۴۷,۲۶۰	۳۴۷,۲۶۰	۳۴۷,۲۶۰	۳۴۷,۲۶۰	۶۵,۱۴۱	حقوق صاحبان سهام
۴۸۴,۷۳۶	۳۴۲,۰۲۴	۲۱۴,۵۶۷	۱۰۰,۹۷۹	۰	۰	۰	سود انباشته ابتدای دوره
۱۵۹,۷۸۶	۱۴۲,۷۱۳	۱۲۷,۴۵۷	۱۱۳,۵۸۸	۱۰۰,۹۷۹	۰	۰	سود باقی‌مانده
۹۹۱,۷۸۳	۸۳۱,۹۹۶	۶۸۹,۲۸۴	۵۶۱,۸۲۷	۴۴۸,۲۳۹	۳۴۷,۲۶۰	۶۵,۱۴۱	جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام

### ۳-۱۰ نسبت‌های مالی

نسبت‌های مالی در طی دوره بهره‌برداری در جدول زیر ارائه شده است. همچنان که مشاهده می‌شود نسبت سود خالص به حقوق صاحبان سهام (ROE) در کل دوره بهره‌برداری دارای رشد بوده و حداقل ۲۹ درصد است. این نرخ بازده برای سرمایه‌گذاران مطلوب تلقی می‌شود زیرا بیشتر از نرخ بازدهی است که می‌توانند از طریق سپرده‌گذاری بانکی دریافت کنند.

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 می‌رود نگرانی از بابت ریسک مالی وجود ندارد. همچنین، نسبت فروش به کل سرمایه و نسبت سرمایه‌گذاری به هزینه‌های پرسنلی، که کارایی سرمایه‌گذاری را مورد سنجش قرار می‌دهد، مطلوب ارزیابی می‌شوند.

جدول ۴۲: نسبت‌های مالی در مدت بهره‌برداری

نسبت	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
نسبت سود خالص به حقوق صاحبان سهام (درصد)	٪۲۹,۱	٪۳۲,۷	٪۳۶,۷	٪۴۱,۱	٪۴۶,۰
نسبت سود خالص به ثروت خالص	٪۲۲,۵	٪۲۰,۲	٪۱۸,۵	٪۱۷,۲	٪۱۶,۱
نسبت سود به فروش	٪۱۸,۷	٪۱۹,۱	٪۱۹,۵	٪۱۹,۸	٪۲۰,۲
نسبت فروش به کل سرمایه	٪۱,۷	٪۱,۹	٪۲,۰	٪۲,۲	٪۲,۴
نسبت سرمایه‌گذاری به هزینه‌های پرسنلی	٪۲۲,۸	٪۲۰,۹	٪۱۹,۳	٪۱۷,۷	٪۱۶,۴

### ۳-۱۱ تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی

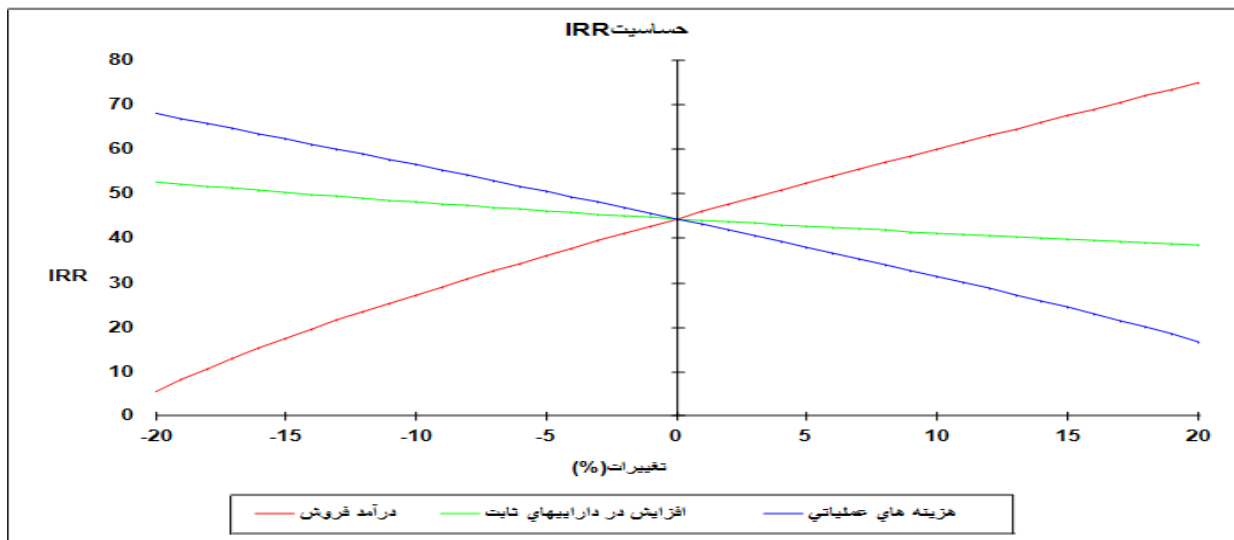
جدول و نمودار زیر حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییر انفرادی در سه فاکتور درآمد فروش، دارایی‌های ثابت و هزینه‌های عملیاتی را نشان می‌دهد. نرخ بازده داخلی پروژه سرمایه‌گذاری حاضر، با فرض عدم تغییر در فاکتورهای یادشده و هم‌چنانکه در بخش‌های قبل مشاهده شد، برابر ۴۴ درصد است. حساسیت IRR به تغییر هزینه‌های عملیاتی بیشتر از تغییر دارایی‌های ثابت است. همچنین، برای کسب یک نرخ بازده داخلی حداقل

۳۰ درصدی، هزینه‌های عملیاتی تقریباً تا ۱۲ درصد امکان افزایش و درآمدهای فروش تقریباً تا ۸ درصد امکان کاهش دارد.

جدول ۴۳: حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییرانفرادی در سه فاکتور

تغییرات (%)	درآمد فروش	افزایش در دارایی‌های ثابت	هزینه‌های عملیاتی
-۲۰,۰۰%	٪۶	٪۵۳	٪۶۸
-۱۶,۰۰%	٪۱۵	٪۵۱	٪۶۴
-۱۲,۰۰%	٪۲۴	٪۴۹	٪۵۹
-۸,۰۰%	٪۳۱	٪۴۷	٪۵۴
-۴,۰۰%	٪۳۸	٪۴۶	٪۴۹
۰,۰۰%	٪۴۴	٪۴۴	٪۴۴
۴,۰۰%	٪۵۱	٪۴۳	٪۳۹
۸,۰۰%	٪۵۷	٪۴۲	٪۳۴
۱۲,۰۰%	٪۶۳	٪۴۱	٪۲۹
۱۶,۰۰%	٪۶۹	٪۴۰	٪۲۳
۲۰,۰۰%	٪۷۵	٪۳۹	٪۱۷

نمودار ۴: تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییرانفرادی در سه فاکتور



### ۳-۱۲ نتیجه‌گیری

با توجه به اطلاعات این بخش به خصوص دوره بازگشت سرمایه ۴,۳۶ سال از زمان شروع ساخت کارخانه و ۲,۶۱ سال بعد از بهره‌برداری آن و IRR برابر ۴۴ درصد، ایجاد کارخانه مذکور توجیه اقتصادی دارد. از آنجا که در فصل اول بازاریابی محصول و فروش آن هم بدون مشکل بود لذا پیشنهاد می‌شود که احداث این کارخانه در اولویت قرار گیرد.