



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

امکان سنجی تأسیس کارخانه پودر کربنات کلسیم

منطقه ویژه اقتصادی بجنورد

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

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

برگه خلاصه مشخصات طرح		
پودر کربنات کلسیم		نام طرح
پایین دستی معدن		زمینه فعالیت
خراسان شمالی		استان محل اجرای طرح
منطقه ویژه اقتصادی بجنورد		شهرستان محل اجرای طرح
پودر کربنات کلسیم		نام محصول / محصولات
۲۰۰,۰۰۰	تن	ظرفیت تولید
کلسیت با خلوص بالای ۹۷٪		مواد اولیه مورد نیاز
نفر	۱۵	اشتغال زایی
مترمربع	۳,۱۹۸	زمین مورد نیاز
مترمربع	۱,۳۰۰	زیربنا
مترمکعب در سال	۷,۰۰۰	انرژی و آب مورد نیاز
کیلووات	۶۰۰	
مترمکعب در سال	۶۰,۰۰۰	
میلیون ریال	۱۸۹,۱۷۲	سرمایه ثابت
میلیون ریال	۳۵,۸۲۳.۶	سرمایه در گردش (سال اول)
سال	۴,۰۱	دوره بازگشت سرمایه (در % درصد)
میلیون ریال	۳۲۶,۲۶۸	خالص ارزش فعلی (NPV)
درصد	۴۵٪	نرخ بازده داخلی (IRR) در ۲۰٪
درصد	۲۷٪	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 پودر کربنات کلسیم 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 بخش به معرفی محصول (محصولات) پرداخته می‌شود. در معرفی محصول طرح توجیهی، مواردی نظیر کد های ISIC متعلق به محصول، مشخصات، ویژگی‌ها، کاربردها و استانداردهای محصول به همراه بررسی الگوی مصرف محصول در جامعه آورده می‌شود.

کربنات کلسیم جامد سفیدرنگی است که به‌طور فراوان در ترکیب بسیاری از واحدهای زمین‌شناسی در تمام نقاط جهان یافت می‌شود. مهم‌ترین کانی‌های آن، آراگونیت، سنگ‌آهک و تراورتن است. به مقدار بسیار کم در آب حل می‌شود. پودر و دانه‌بندی شده کربنات کلسیم یا کلسیت جهت استفاده به‌عنوان فیلر برای تمامی مصارف صنعتی از قبیل رنگ‌سازی، کاغذسازی، لاستیک و پلاستیک، پی‌وی‌سی، حفاری چاه نفت، چینی و سرامیک، شیشه، لعاب، سیمان، گچ، ایزولاسیون، داروئی، نساجی، الکترو، آرایشی و بهداشتی و خوراک دام و طیور و ... باقیمت مناسب آماده عرضه در مصارف صنعتی و صادراتی است.

پودر کربنات کلسیم یا همان پودر سنگ در تمامی دانه‌بندی‌ها (مش ۱۰۰ الی ۲۵۰۰) با توجه به نیاز مشتری قابل عرضه است. سنگ‌آهک مورد استفاده دارای خلوص بسیار بالا (بالای ۹۷٪) است. کدهای ISIC محصولات مرتبط شامل موارد زیر است.

جدول ۱: مشخصات پودر کربنات کلسیم طبق طبقه‌بندی آیسیک

نام محصول	نام انگلیسی محصول	کد آیسیک	تعرفه گمرکی	رده زیست محیطی
پودر کربنات کلسیم	Micronized calcium carbonate powder	۲۶۹۹۴۱۲۴۱۵	۲۸۳۶۵۰۰۰	۵

## ۲-۱ معرفی پروژه

با توجه به وجود کانسارها و معادن متعدد کلسیت و باریت در استان خراسان شمالی و نبود واحد فرآوری متأسفانه در این خصوص خام‌فروشی انجام می‌گردد که احداث واحد پودر صنعتی به میزان ظرفیت مورد نیاز ضروری است. پس از استخراج سنگ کربنات کلسیم از معدن به روش انفجاری و انتقال کلوخه‌های سنگ از معدن به کارخانه، آن‌ها را درون هاپرورودی دستگاه سنگ‌شکن ریخته و تبدیل به قطعات ۵-۳۰ سانتی‌متر شده می‌نمایند و پس از خروج از آسیاب فکی، وارد آسیاب چکشی شده و در آنجا به دانه‌بندی ۰-۱۰ میلی‌متر تبدیل می‌گردد که مناسب با ورودی آسیاب اصلی سیستم یا همان بال میل است. مواد خروجی آسیاب چکشی توسط یک عدد الواتور به داخل سیلوی مواد اولیه ۲۰۰ تنی ریخته و در این محل انبار می‌گردد. در خروجی این سیلو یک عدد روتاری والو جهت خروج یکنواخت مواد برای ورود به بال میل تعبیه گردیده است. مواد ذخیره‌شده در سیلوی مواد اولیه با عبور از این روتاری وارد آسیاب بال میل می‌گردد. مواد ورودی توسط

گلوله‌های فولادی ضد سایش و زره‌های آسیاب بلافاصله به پودر تبدیل می‌شود. در این پروژه ضرورت اجرای خط تولید کلسیت در استان خراسان شمالی و همچنین برآوردهای سرمایه‌گذاری و ملزومات دستگاهی، تجهیزاتی، تأسیساتی و اداری مورد بررسی قرار گرفته است.

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

با وجود ذخایر قابل توجه سنگ‌های کربناتی و باریت در خراسان شمالی، متأسفانه این استان در خصوص تکنولوژی فراوری این‌گونه سنگ‌ها بسیار ضعیف است و در بیشتر موارد این نوع مواد معدنی به صورت خام به منظور فراوری به سایر استان‌ها ارسال می‌شوند. تاکنون نیز هیچ پروانه بهره‌برداری برای ایجاد واحدهای فراوری پودر در این استان صادر نشده است و این امر سبب شده تا این نوع از مواد معدنی به صورت خام از استان خارج شوند و یا اینکه استخراج نشوند. همچنین کلسیت با توجه به قیمت پایین آن یکی از مواد معدنی است که صادر کردن آن به سایر استان‌ها با توجه به شعاع حمل صرفه اقتصادی ندارد و حتی در برخی موارد هزینه حمل آن بیشتر از خود ماده معدنی است و بنابراین باید در استان استفاده شود. بر این اساس برخی از معادن کلسیت استان زیان ده و گاه راکد بوده و ضررهای زیادی را متوجه مالکین آن کرده است. با توجه به موقعیت جغرافیایی - زمین‌شناسی خراسان شمالی، پتانسیل معدنی قابل توجه و باکیفیت مناسب، وجود بازار مصرف مناسب، قیمت مناسب ماده معدنی در بازار و همچنین اشتغال‌زایی و محرومیت‌زدایی، ضرورت اجرای طرح فوق را توجیه‌پذیر می‌کند.

کربنات کلسیم، یکی از پرکاربردترین مواد است که در صنایع مختلف استفاده می‌شود. به دلیل جایگاه ویژه‌ای که این مواد در صنایع مختلف دارند، بازار فروش پودر روزبه‌روز گسترش پیدا کرده است به طوری که برخی کشورهای همسایه ایران نیاز شدیدی به این محصول معدنی دارند. فروش کربنات کلسیم صادراتی ایران بیشتر به کشورهای عراق، ترکیه، ترکمنستان، افغانستان، آذربایجان، ارمنستان، قزاقستان، هندوستان و به مقدار کمتر کشورهای حاشیه خلیج فارس است.

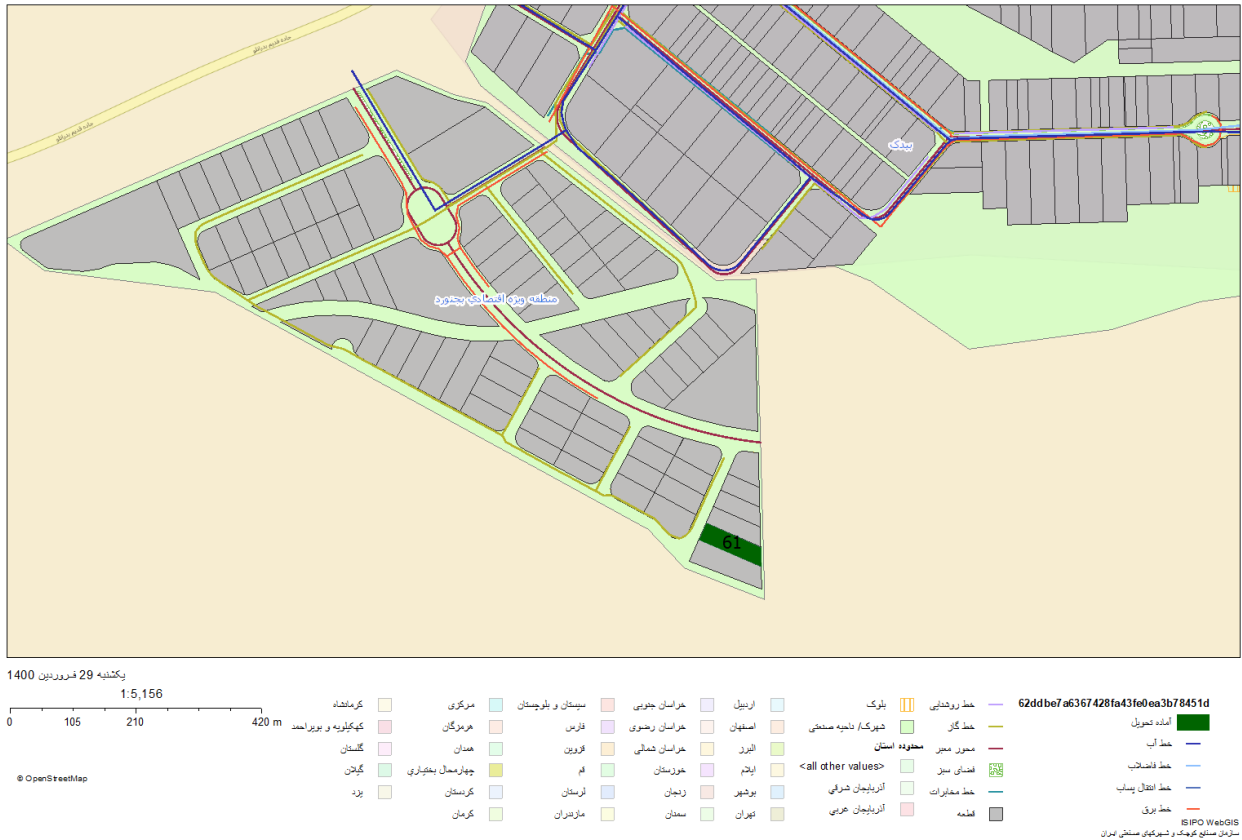
ایجاد کار برای افراد محلی، جلوگیری از مهاجرت کاذب، رونق اقتصادی منطقه و غیره از مزایای بهره‌برداری از این‌گونه طرح‌ها و طرح‌های مشابه در منطقه خواهد بود لذا طرح دارای توجیه فنی و اقتصادی لازم بوده و بهره‌برداری از آن به صرفه و صلاح است.

### ۱-۳ مکان‌یابی پروژه

با توجه به وجود معادن متعدد کلسیت و گستردگی آن‌ها و دسترسی به مواد اولیه، نزدیکی به جاده‌های اصلی و فرودگاه، وجود بازار مصرف مناسب و همچنین دسترسی به منابع انرژی، آب و نیروی انسانی، مساحت مورد نیاز برای راه‌اندازی واحد تولیدی و قیمت حق بهره‌برداری زمین در شهرک‌ها و نواحی صنعتی، منطقه ویژه اقتصادی بجنورد برای طرح فعلی در نظر گرفته شده است. برای این کارخانه قطعه شماره ۶۱ با مختصات (۴۱۴۶۴۲۶، ۵۲۱۷۵۸) اجرا خواهد شد و نقشه GIS محل پروژه در شکل زیر ارائه شده است.



نقشه ۱: موقعیت مکانی قطعه پیشنهادی در منطقه ویژه اقتصادی بجنورد



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
۴	تلفن	۰	موجود است
۵	راه اصلی	کمتر از ۱	
۶	راه فرعی	۰	
۷	فرودگاه بجنورد	۸	
۸	بندر امیرآباد بهشهر	۴۱۷	
۹	بندر عباس	۱,۴۹۳	
۱۰	ایستگاه راه آهن جوین	۱۷۰	
۱۱	ایستگاه راه آهن جاجرم	۱۹۲	

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

عوامل مختلفی بر روی قیمت تمام شده و متعاقب آن قیمت فروش پودرهای معدنی و صنعتی در داخل و یا خارج از کشور تأثیرگذار است از جمله قیمت مواد اولیه، خلوص و کیفیت آسیاب و اندازه ذرات، نزدیکی معادن کانی‌های غیرفلزی به محل فرآوری و هزینه‌های حمل و نقل، نوع تکنولوژی و... قیمت کلسیت در معادن استان خراسان شمالی در حدود ۳۰۰,۰۰۰ تا ۴۰۰,۰۰۰ ریال در تن است با توجه به فراوانی و رخداد گسترده این کانی مشکلی در تأمین و بهره‌برداری از آن نخواهد بود.

دو جدول ذیل قیمت مواد اولیه و محصولات را نشان می‌دهد.

جدول ۳: قیمت مواد اولیه (میلیون ریال)

ردیف	نام مواد اولیه	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هر تن	هزینه کل
۱	کلسیت با خلوص بالای ۹۷٪ + هزینه حمل	خراسان شمالی	۲۰۰,۰۰۰	۱	۲۰۰,۰۰۰
۲	کیسه‌های پلی پروپیلنی ۵۰ کیلویی	خراسان شمالی	۴,۰۰۰ عدد	۰,۰۲	۸۰
جمع کل					۲۰۰,۰۸۰

جدول ۴: میزان فروش سالانه محصول

ردیف	نام محصول	تولید سالانه (تن)	قیمت هر تن (میلیون ریال)	درآمد کل (میلیون ریال)
۱	پودر کربنات کلسیم (مش ۴۰۰ تا ۱۰۰۰)	۲۰۰,۰۰۰	۱,۷	۳۴۰,۰۰۰

## ۵-۱ بررسی روند عرضه و تقاضای فعلی و پیش‌بینی آن‌ها (بازار داخلی و خارجی)

میزان عرضه داخلی یا تولید پودر کربنات کلسیم بر اساس مجوز پروانه‌های بهره‌برداری مطابق اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۹ به صورت جدول زیر است.

جدول ۵: میزان عرضه داخلی پودر کربنات کلسیم

سال	ظرفیت اسمی (تن)
۱۳۹۴	۴۱۹,۵۷۶
۱۳۹۵	۶۱۴,۱۷۶
۱۳۹۶	۸۸۳,۷۷۶
۱۳۹۷	۹۶۷,۲۷۶
۱۳۹۸	۱,۲۰۰,۱۲۶
۱۳۹۹	۱,۴۵۸,۸۷۸

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

جدول ۶: اطلاعات واحدهای فعال در سال ۱۳۹۹

ردیف	نام واحد	شهرستان	تاریخ مجوز	ظرفیت تن
۱	صنایع کربنات کلسیم کاشان- شرکت	کاشان	۱۳۹۰	۳۰۰,۰۰۰

ردیف	نام واحد	شهرستان	تاریخ مجوز	ظرفیت تن
۲	درین کاشان	کاشان	۱۳۹۵	۲۳,۰۰۰
۳	پودرسازان ملایر	ملایر	۱۳۹۸	۷,۰۰۰
۴	سپید سنگ دلیجان	دلیجان	۱۳۹۷	۴,۵۰۰
۵	نعمت اله فرجی توانا	همدان	۱۳۹۷	۳,۰۰۰
۶	کانی پودر آذرین مشهد	مشهد	۱۳۹۴	۲,۰۰۰
۷	یونس میرزائی	ملایر	۱۳۹۹	۵۰۰
۸	علی جان آقاجانی	همدان	۱۳۹۵	۱,۰۰۰
۹	پودر پارسکان حیدری	چرداول	۱۳۹۲	۱۵,۰۰۰
۱۰	تولیدی لازک الیگودرز	الیگودرز	۱۳۹۳	۱۰,۰۰۰
۱۱	قائم پودر کویر	نائین	۱۳۹۳	۲,۱۶۰
۱۲	حسن پور جعفری	ملایر	۱۳۹۲	۳,۰۰۰
۱۳	صنایع لاله محلات	محلات	۱۳۹۵	۱۵,۰۰۰
۱۴	تعاونی صنعتی و معدنی پاراگون ساوه	ساوه	۱۳۹۹	۴,۵۰۰
۱۵	دورین سنگ ملایر	ملایر	۱۳۹۹	۳,۰۰۰
۱۶	محمد رحمانی	نی ریز	۱۳۹۸	۱۰۰,۰۰۰
۱۷	محمد رحمانی	نی ریز	۱۳۹۲	۵۰,۰۰۰
۱۸	احیاکیمیای شرق	مشهد	۱۳۹۲	۲۴۰
۱۹	کانی پودر دلیجان	دلیجان	۱۳۹۲	۱۵,۰۰۰
۲۰	صنایع آرمان پودر لرستان	الیگودرز	۱۳۹۲	۳۲,۰۰۰
۲۱	پودر آسیاب خاوران	قم	۱۳۹۴	۱۵,۰۰۰
۲۲	پودرسازان نوین رازی	اصفهان	۱۳۹۲	۲۰,۰۰۰
۲۳	تولیدی صنعتی و معدنی صدف کوهی دره دم دم گلستان	گنبدکاووس	۱۳۹۵	۵۰,۰۰۰
۲۴	روی آوران	سمنان	۱۳۹۷	۲,۵۰۰
۲۵	صبا بهپیر ایرانیان	الیگودرز	۱۳۹۳	۱۸,۰۰۰
۲۶	نگارین پودر کوبان سنگ کسری خاورمیانه	قم	۱۳۹۵	۱۱,۰۰۰
۲۷	بازرگانی سرزمین بلاش	سمنان	۱۳۹۸	۷۵۰
۲۸	پویا ابتکار برتر صحرا	بندر ترکمن	۱۳۹۵	۱۴,۰۰۰
۲۹	کانی سازان کیان پارس	سیرجان	۱۳۹۸	۹,۰۰۰
۳۰	کانی فرآوران پارسیان خاورمیانه	یزد	۱۳۹۶	۲,۰۰۰
۳۱	الماس سازه گستر سمنان	سرخه	۱۳۹۸	۱۰۰
۳۲	امین شیخ انصاری	الیگودرز	۱۳۹۷	۴,۰۰۰
۳۳	آریا صدف ایرانیان	گنبدکاووس	۱۳۹۹	۲۰,۰۰۰
۳۴	آریا صدف ایرانیان	گنبدکاووس	۱۳۹۹	۵,۰۰۰

ردیف	نام واحد	شهرستان	تاریخ مجوز	ظرفیت تن
۳۵	لوتوس پودر آسیا مهر	فریمان	۱۳۹۸	۱۰,۰۰۰
۳۶	سید رضا حسینی	ملایر	۱۳۹۹	۳,۰۰۰
۳۷	نوبین پودر قالیکوه الیگودرز	الیگودرز	۱۳۹۷	۴,۰۰۰
۳۸	آرشیدا پودر الیگودرز	الیگودرز	۱۳۹۹	۱۴,۰۰۰
۳۹	کاوشگران آینده راستین استرآباد (کارا)	گنبدکاووس	۱۳۹۹	۳۱,۲۵۰
۴۰	نیکل گسترایده آل	قزوین	۱۳۹۹	۲
۴۱	پودر کربنات الیگودرز	الیگودرز	۱۳۹۸	۱۴,۰۰۰
۴۲	پودر کربنات الیگودرز	الیگودرز	۱۳۹۸	۱۰,۰۰۰
۴۳	پودر مروارید دورود	دورود	۱۳۹۷	۴,۵۰۰
۴۴	پودر مروارید دورود	دورود	۱۳۹۷	۱۰,۰۰۰
۴۵	شیمیائی پارت کیمیا گرگان	آق قلا	۱۳۹۹	۵۰
۴۶	زحل شیمی	زرنديه	۱۳۹۸	۳۰
۴۷	امیا پارس	شاهین شهر و میمه	۱۳۹۵	۷۰,۰۰۰
۴۸	گوهر شیمی ماهان	گرمسار	۱۳۹۷	۱,۰۰۰
۴۹	سوران راهنما	مهاباد	۱۳۹۴	۳,۰۰۰
۵۰	محمدحسن معقول	شیراز	۱۳۹۴	۷,۲۰۰
۵۱	پارس سپید فام	الیگودرز	۱۳۹۸	۱۰,۰۰۰
۵۲	پارس سپید فام	الیگودرز	۱۳۹۸	۲۰,۰۰۰
۵۳	تولیدی و تجاری بهان سار	ساوه	۱۳۹۸	۴۰۰
۵۴	تولیدی پویا صدف قابوس	گنبدکاووس	۱۳۹۶	۱۰۰,۰۰۰
۵۵	تولیدی پویا صدف قابوس	گنبدکاووس	۱۳۹۶	۴۲,۰۰۰
۵۶	تولیدی آهکان دلیجان	دلیجان	۱۳۹۶	۳,۶۰۰
۵۷	پودر سازان خلیج فارس	دلیجان	۱۳۹۹	۵,۰۰۰
۵۸	آرتین پودر پارس	الیگودرز	۱۳۹۷	۱۶,۰۰۰
۵۹	آرتین پودر پارس	الیگودرز	۱۳۹۷	۱۸,۰۰۰
۶۰	سبز شیمی مکریان	مهاباد	۱۳۹۷	۴,۰۰۰
۶۱	جهان شیمی مکریان	مهاباد	۱۳۹۹	۵,۰۰۰
۶۲	یونس رنجبری قاضی جهانی	آذرشهر	۱۳۹۹	۱۲۰,۰۰۰
۶۳	تینا کوبه قومس	سمنان	۱۳۹۹	۱۰,۰۰۰
۶۴	تینا کوبه قومس	سمنان	۱۳۹۹	۱۰,۰۰۰
۶۵	تولیدی پودر سازان فجر	اردبیل	۱۳۹۵	۲۳,۶۰۰
۶۶	تک پودر نوبین سرایان	سرایان	۱۳۹۹	۲,۰۰۰
۶۷	حمیدرضا نوباه	دورود	۱۳۹۸	۷,۵۰۰

ردیف	نام واحد	شهرستان	تاریخ مجوز	ظرفیت تن
۶۸	صنعتی شیمیایی پاک بلور نارین	سمنان	۱۳۹۹	۱۰,۰۰۰
۶۹	صنعتی شیمیایی پاک بلور نارین	سمنان	۱۳۹۹	۵,۰۰۰
۷۰	نرم پودر سپاهان	مبارکه	۱۳۹۵	۱۰,۰۰۰
۷۱	پارس پودر الیگودرز	الیگودرز	۱۳۹۷	۱۰,۰۰۰
۷۲	کیمیا رازی	بوئین زهرا	۱۳۹۴	۱۱,۶۶۶
۷۳	کانی کاو کاشان	کاشان	۱۳۹۸	۷,۰۰۰
۷۴	بهینه سازان کانی شرق	مشهد	۱۳۹۶	۲,۰۰۰
۷۵	بهجت سعیدی	همدان	۱۳۹۳	۱۸,۵۰۰
۷۶	آریادالمن	ساوجبلاغ	۱۳۹۷	۶,۰۰۰
۷۷	حسین فرجی توانا	همدان	۱۳۹۷	۷,۰۰۰
۷۸	ساسان علی پور	قم	۱۳۹۹	۱۰,۰۰۰

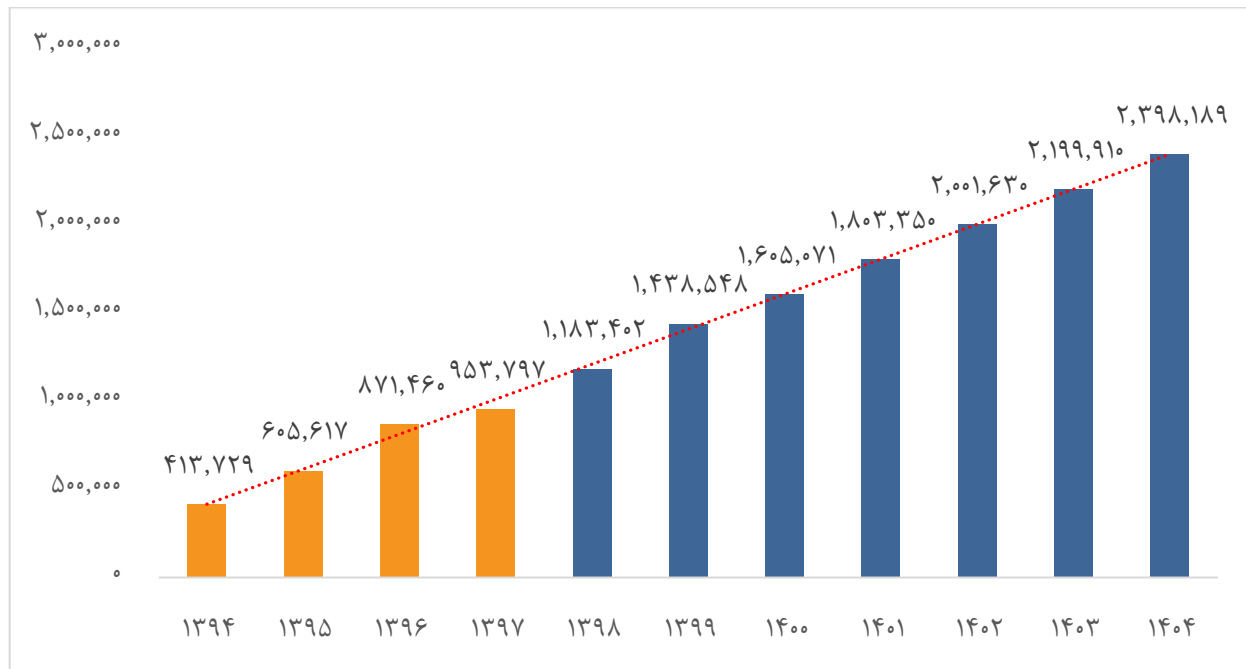
از آنجا که اطلاعات ظرفیت تولید واقعی فقط در سال ۱۳۹۹ وجود دارد (با توجه به اطلاعات اخذ شده از وزارت صنعت، معدن و تجارت در اسفندماه ۱۳۹۹ در جدول فوق) و در سال های دیگر اطلاعاتی وجود ندارد لذا برای رفع این مشکل درصد کاهش ظرفیت اسمی واحدهایی که پروانه گرفته اند را نسبت به ظرفیت واحدهای فعال در سال ۱۳۹۹ (جدول فوق) به دست آورده سپس 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 است، لذا با توجه به این که ظرفیت واحدهایی که پروانه برای آن ها صادر شده در سال ۱۳۹۹ برابر ۱,۴۵۸,۸۷۸ تن و ظرفیت واقعی این سال ۱,۴۳۸,۵۴۸ تن است، از تقسیم این دو عدد ضریب ۰,۹۸۶۰۶۴۶۳۳ 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. لذا با اعمال این ضریب جدول زیر حاصل می شود.

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

سال	ظرفیت اسمی تقریبی (تن)
۱۳۹۴	۴۱۳,۷۲۹
۱۳۹۵	۶۰۵,۶۱۷
۱۳۹۶	۸۷۱,۴۶۰
۱۳۹۷	۹۵۳,۷۹۷
۱۳۹۸	۱,۱۸۳,۴۰۲
۱۳۹۹	۱,۴۳۸,۵۴۸

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

نمودار ۱: پیش بینی میزان تقریبی تولید



مقدار پیش بینی 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	۱,۶۰۵,۱۰۰
۱۴۰۱	۱,۸۰۳,۴۰۰
۱۴۰۲	۲,۰۰۱,۶۰۰
۱۴۰۳	۲,۱۹۹,۹۰۰
۱۴۰۴	۲,۳۹۸,۲۰۰

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می دهند، میزان تولید پودر کربنات کلسیم از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ سعودی است.

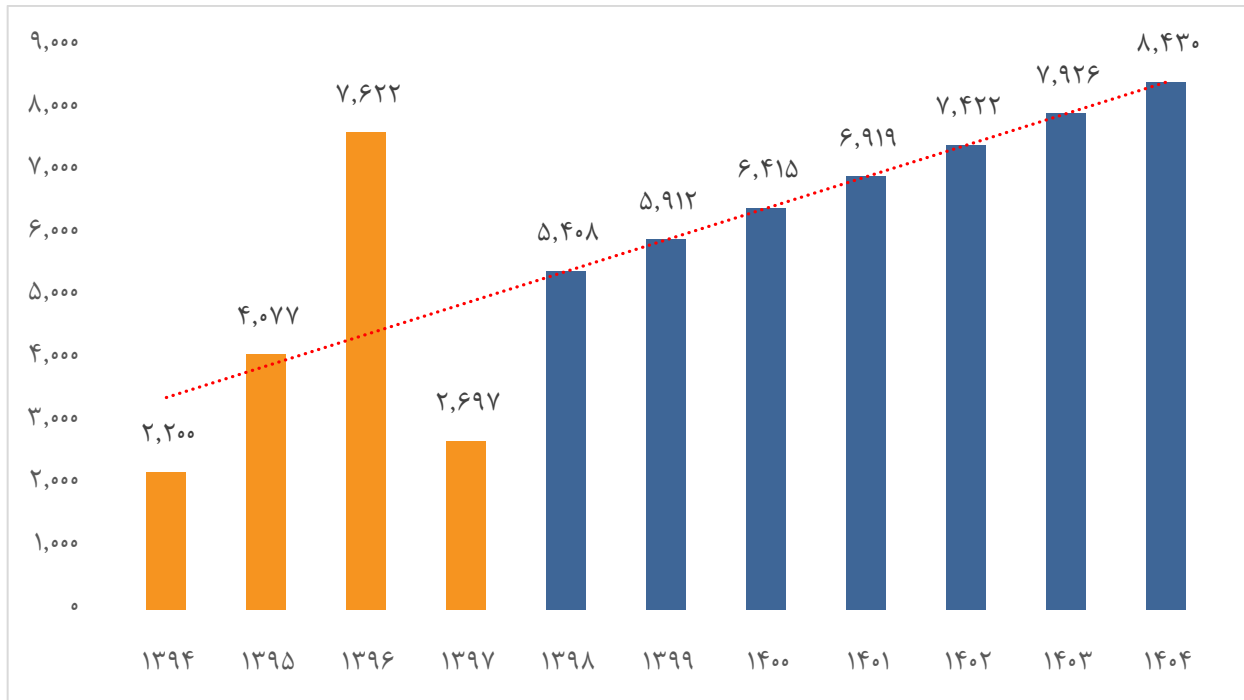
میزان واردات به کشور بر اساس اطلاعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران با آدرس <http://www.tccim.ir> مطابق جدول زیر است. (اطلاعات سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ وجود ندارد لذا اطلاعات به عنوان داده های اولیه برای پیش بینی سال های آتی از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ در نظر گرفته شده است)

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

سال	تعرفه گمرکی	میزان واردات (تن)	کشورهای واردکننده
۱۳۹۴	۲۸۳۶۵۰۰۰	۲,۲۰۰	اسپانیا، ترکیه، هند، تایوان، مالزی، اسلوانی، ایتالیا، آلمان، چین، امارات، فرانسه
۱۳۹۵	۲۸۳۶۵۰۰۰	۴,۰۷۷	اسپانیا، ترکیه، هند، هنگ کنگ، تایوان، ویتنام، اسلوانی، ایتالیا، آلمان، چین،
۱۳۹۶	۲۸۳۶۵۰۰۰	۷,۶۲۲	اسپانیا، ترکیه، هند، تایوان، ویتنام، اسلوانی، ایتالیا، آلمان، چین، قطر، امارات، فرانسه،
۱۳۹۷	۲۸۳۶۵۰۰۰	۲,۶۹۷	اسپانیا، ترکیه، ویتنام، اسلوانی، ایتالیا، آلمان، چین، سوئیس، امارات، فرانسه

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

نمودار ۲: پیش‌بینی 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	۵,۴۰۸
۱۳۹۹	۵,۹۱۱.۵۹
۱۴۰۰	۶,۴۱۵.۱۹
۱۴۰۱	۶,۹۱۸.۷۹
۱۴۰۲	۷,۴۲۲.۴
۱۴۰۳	۷,۹۲۶
۱۴۰۴	۸,۴۲۹.۵۹

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان واردات پودر کربنات کلسیم افزایشی است.

میزان صادرات از 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 به‌عنوان

داده‌های اولیه برای پیش‌بینی سال‌های آتی از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ در نظر گرفته شده است).

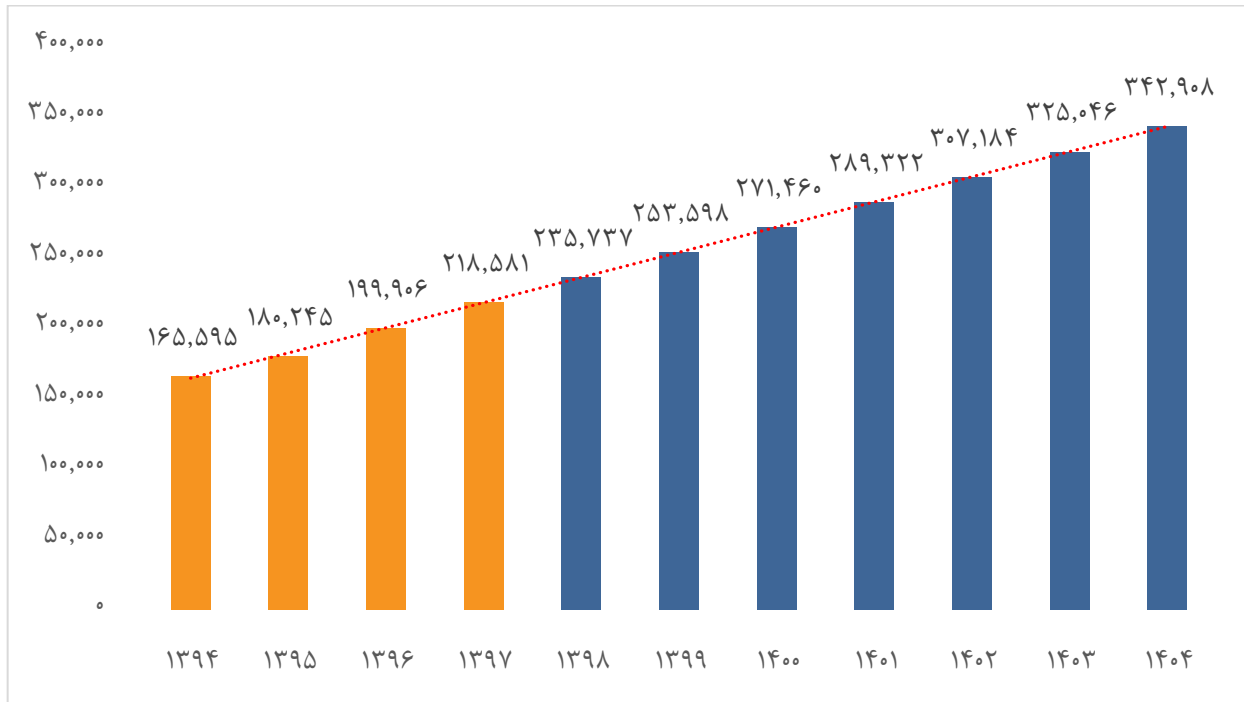
جدول ۱۱: میزان پیش‌بینی صادرات طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	تعرفه گمرکی	میزان صادرات (تن)	کشورهای صدور محصولات
۱۳۹۴	۲۸۳۶۵۰۰۰	۱۶۵,۵۹۵	امارات، آذربایجان، عراق، قزاقستان، ارمنستان، افغانستان، قطر
۱۳۹۵	۲۸۳۶۵۰۰۰	۱۸۰,۲۴۵	کویت، امارات، آذربایجان، عراق، ارمنستان، افغانستان، قطر، مالزی، ترکمنستان

کشورهای صدور محصولات	سال	تعرفه گمرکی	میزان صادرات (تن)
امارات، آذربایجان، عراق، کویت، ارمنستان، افغانستان، قطر، ترکمنستان، ازبکستان، هند	۱۳۹۶	۲۸۳۶۵۰۰۰	۱۹۹,۹۰۶
امارات، آذربایجان، عراق، کویت، ارمنستان، افغانستان، قطر، سنگال	۱۳۹۷	۲۸۳۶۵۰۰۰	۲۱۸,۵۸۱

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

نمودار ۳: پیش‌بینی میزان صادرات تا سال ۱۴۰۴



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

جدول ۱۲: مقدار پیش‌بینی صادرات طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان صادرات
۱۳۹۸	۲۳,۵۷۳.۵
۱۳۹۹	۲۵۳,۵۹۸.۳۹
۱۴۰۰	۲۷۱,۴۶۰.۳
۱۴۰۱	۲۸۹,۳۲۲.۱۹
۱۴۰۲	۳۰۷,۱۸۴.۰۹
۱۴۰۳	۳۲۵,۰۴۶
۱۴۰۴	۳۴۲,۹۰۷.۸۹

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد صادرات محصول از ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ صعودی است لذا کارخانه‌هایی که در این بازه زمانی به بهره‌برداری می‌رسند می‌توانند روی بازار خارجی یا همان صادرات سرمایه‌گذاری نمایند. میزان تقاضای داخلی که برابر میزان تولید داخلی بعلاوه میزان واردات منهای میزان صادرات است در جدول زیر آمده است

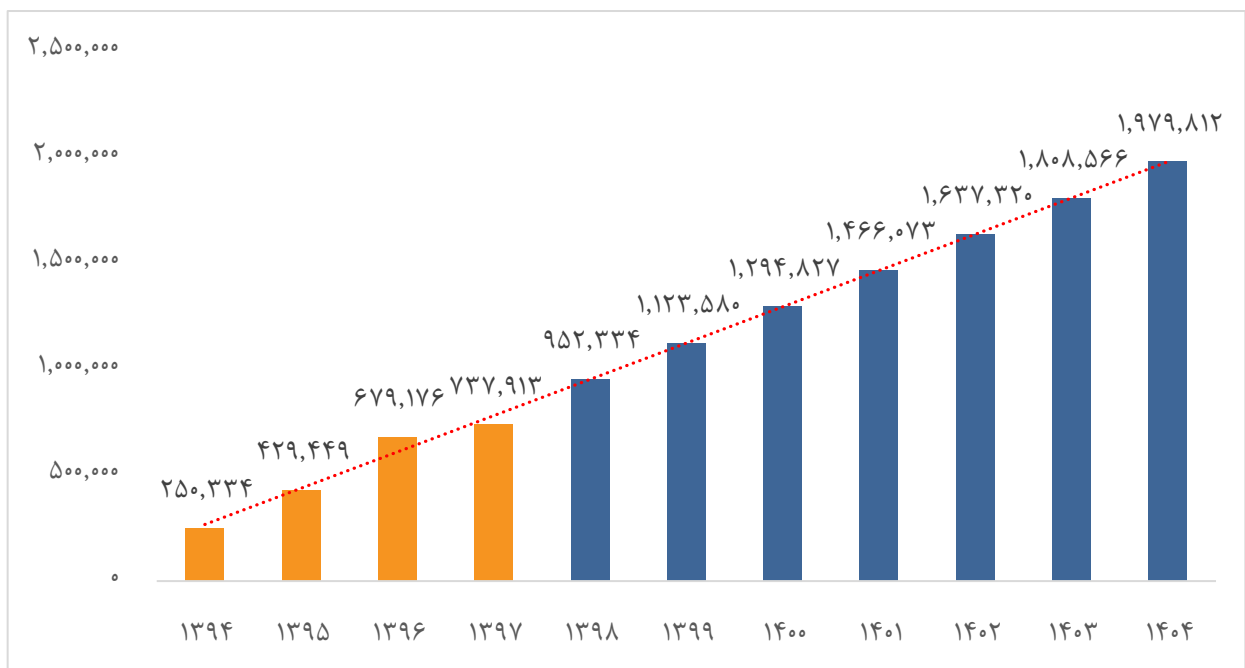


جدول ۱۳: میزان تقاضای داخلی طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	میزان تقاضا (تن)
۱۳۹۴	۲۵۰,۳۳۴
۱۳۹۵	۴۲۹,۴۴۹
۱۳۹۶	۶۷۹,۱۷۶
۱۳۹۷	۷۳۷,۹۱۳

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

نمودار ۴: میزان تقاضای داخلی تا سال ۱۴۰۴



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

جدول ۱۴: مقدار پیش‌بینی تقاضای داخلی طی سال‌های ۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان تقاضا
۱۳۹۸	۹۵۲,۳۳۴
۱۳۹۹	۱,۱۲۳,۵۸۰.۴
۱۴۰۰	۱,۲۹۴,۸۲۶.۸
۱۴۰۱	۱,۴۶۶,۰۷۳.۲
۱۴۰۲	۱,۶۳۷,۳۱۹.۵۹
۱۴۰۳	۱,۸۰۸,۵۶۶
۱۴۰۴	۱,۹۷۹,۸۱۲.۴

همچنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان تقاضای داخلی پودر کربنات کلسیم افزایشی است.

در جدول زیر اطلاعات واحدهایی که مجوز اخذ نموده‌اند بر اساس میزان پیشرفت طبق اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت ارائه می‌شود.

جدول ۱۵: میزان پیشرفت واحدهای مجوز گرفته

ظرفیت تن	درصد پیشرفت
۱,۳۸۷,۹۶۸	۰٪-۲۵٪
۱۴۲,۰۰۰	۲۵٪-۵۰٪
۳۶۸,۰۰۰	۵۰٪-۷۵٪
۸۲,۷۵۰	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 ۱۴۰۱ حدود ۵۰۰,۰۰۰ تن تقاضا اضافه می‌شود که می‌تواند با تولید در کشور برآورده گردد. حال اگر فرض کنیم کارخانه‌های با درصد پیشرفت بالای ۷۵ درصد به تولید برسند (حدود ۸۲,۷۵۰ تن طبق جدول فوق)، کمبود تقاضای کشور حدود ۴۲۰,۰۰۰ تن خواهد بود. شایان گفتن است که ظرفیت کارخانه مورد نظر ۲۰۰,۰۰۰ 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

در این بخش بازار هدف شرکت در دسترسی به بازار داخلی و صادراتی متناسب با دانش فنی طرح و توانمندی شرکت در دستیابی بازار و قدرت رقابت پذیری آن ارائه می‌شود.

پودر و دانه بندی شده کربنات کلسیم دارای کاربردهای صنعتی فراوانی است و از آن جهت استفاده به عنوان فیلر برای تمامی مصارف صنعتی از قبیل رنگ سازی، کاغذ سازی، لاستیک و پلاستیک، پی وی سی، حفاری، چینی و سرامیک، شیشه، لعاب، سیمان، گچ، ایزولاسیون، داروئی، نساجی، الکترو، آرایشی و بهداشتی و خوراک دام و طیور و ... استفاده می‌شود. در حال حاضر این ماده فرآوری شده پتانسیل بالایی برای صادرات به کشورهای همسایه و جنوب خلیج فارس دارد که نیاز به برنامه ریزی‌های خوب و بلندمدت در این زمینه دارد و البته بازار مصرف داخلی مهمی نیز می‌توان برای آن در نظر گرفت.

### ۱-۷ تحلیل نهایی و جمع بندی مطالعات بازار

با توجه به مطالعات انجام شده در میزان تولید پودر کربنات کلسیم، میزان تولید از سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ افزایشی پیش بینی شده است که موجب اطمینان خاطر سرمایه گذاران جدید است. به طوری که این میزان از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ حدود ۶۰۰,۰۰۰ تن افزایش می‌یابد که با کم کردن ظرفیت کارخانه‌هایی با پیشرفت کاری ۷۵ درصد به بالا (در این طرح ۸۲,۷۵۰ تن است)، تولید کشور باید تا ۱۴۰۲ حدود ۵۰۰,۰۰۰ تن است. شایان گفتن است که ظرفیت این کارخانه ۲۰۰,۰۰۰ تن است، لذا از دیدگاه نیاز کشور جای هیچ نگرانی برای احداث این

کارخانه وجود ندارد. از طرفی میزان صادرات از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ حدود ۵۰,۰۰۰ تن افزایش می یابد لذا این کارخانه می تواند سهمی از این ظرفیت را با برنامه ریزی مناسب به خود اختصاص دهد.

# فصل ۲: مطالعات فنے

## چکیده

در این بخش کلیه مطالعات فنی مربوط به طرح پودر کربنات کلسیم مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ۱-۲ هدف از اجرای طرح

از اهداف اصلی این پروژه می‌توان به استفاده بهینه از منابع معدنی استان و فعال نمودن معادن راکد و بی‌استفاده، اشتغال‌زایی و همچنین توسعه استان که جزو استان‌های کمتر توسعه یافته و بی‌بهره است اشاره نمود. حدود ۱۵ نفر به طور مستقیم مشغول به کار خواهند شد و با توجه به فعال شدن سایر واحدهای صنعتی - معدنی وابسته، احتمالاً ده‌ها نفر دیگر نیز غیرمستقیم مشغول به کار خواهند شد. تعداد روزهای کاری در سال ۳۰۰ روز و تک شیفت با ۸ ساعت (۷ صبح تا ۱۵) کار در نظر گرفته شده است. تولید کارخانه حدود ۸۰ تن در ساعت و ۲۰۰,۰۰۰ تن در سال در نظر گرفته شده است.

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

کربنات کلسیم جامد سفیدرنگی است با فرمول شیمیایی  $\text{CaCO}_3$  که به طور فراوان در ترکیب صخره‌ها در تمام نقاط جهان یافت می‌شود. وزن مولکولی آن ۱۰۰٫۱ گرم و دانسیته آن  $2,7 \text{ gr/cm}^3$  است. در ۸۹۹ درجه سانتی‌گراد تجزیه می‌شود و نقطه ذوب آن تحت فشار بالا در دمای ۱,۳۳۹ درجه است. مهم‌ترین کانی‌های آن، آراگونیت، سنگ‌آهک، ماربل و تراورتن است. کربنات کلسیم به دو شکل کریستالی یافت می‌شود که کلسیت به شکل هگزاگونال و آراگونیت به صورت رومبو هیدرال است.

در صنعت با نام‌های دیگری نظیر سنگ‌آهک، کلسیت، آراگونیت، سنگ گچ، سنگ مرمر نیز شناخته می‌شود. پودر کربنات کلسیم یا همان پودر سنگ در تمامی دانه‌بندی‌ها (مش ۱۰۰ الی ۲,۵۰۰) با توجه به نیاز مشتری قابل عرضه است. سنگ‌آهک مورد استفاده دارای خلوص بسیار بالا (بالای ۹۷٪) است. مهم‌ترین بخش برای تعیین ظرفیت نهایی و عملی خط تولید ظرفیت دستگاه آسیاب سپراتور است. ظرفیت تولید دستگاه آسیاب سپراتور انتخاب شده در این طرح ۴۱ تن در ساعت است که ۲ دستگاه از آن پیش‌بینی شده است. با در نظر گرفتن برنامه تولید فوق، ظرفیت کارخانه ۲۰۰,۰۰۰ تن در سال خواهد بود.

### ۳-۲ مواد اولیه و بسته‌بندی

سنگ‌آهک مورد استفاده یا همان کربنات کلسیم دارای خلوص بسیار بالا (بالای ۹۷٪) به عنوان ورودی و خوراک اولیه خط تولید به میزان سالیانه ۲۰۰,۰۰۰ تن در نظر گرفته شده است. به منظور بسته‌بندی محصول تولیدی، گونی‌های پلی‌پروپیلنی ۵۰ کیلویی استفاده خواهند شد.

### ۴-۲ روش تولید

عمده‌ترین بخش در فرآیند تولید پودرهای آسیاب کردن سنگ و کلوخه هر یکی از کانی‌های مورد نظر است. سنگ‌های معدنی به وسیله نوار نقاله به دستگاه سنگ‌شکن یا آسیاب فکی هدایت می‌شوند و پس از شکسته شدن و خرد شدن، سنگ معدنی به قطعاتی در اندازه و ابعاد ۲٫۵ میلی‌متر تبدیل می‌شود.

سنگ‌های خردشده به وسیله نوار نقاله‌های زنجیری برای پودر شدن به دستگاه آسیاب چکشی انتقال می‌یابند و سپس توسط الواتور به مخازن ذخیره مواد خام هدایت می‌شوند. طبقه‌بندی دانه‌ها طبق اندازه و مش ذرات و استاندارد موردنظر در دستگاه آسیاب سپراتور صورت می‌گیرد. ذرات ریز معلق توسط سیکلون جداسازی شده و به بگ فیلترانتقال می‌یابند. بسته‌بندی در کیسه‌های پلی پروپیلنی ۵۰ کیلویی با عملیات توزین هم‌زمان صورت می‌گیرد.

## ۵-۲ مشخصات دانش فنی تولید

ضروری است در خصوص مواردی از قبیل امکان اخذ دانش فنی موردنیاز از منابع داخلی یا خارجی و نحوه انتقال فناوری، سوابق و تجربه دارنده دانش فنی، مقایسه انواع شناخته‌شده دیگر دانش فنی و فناوری‌های مرتبط و مجوزهای مربوط به تأیید دانش فنی داخلی از نهادهای علمی معتبر اظهارنظر گردد. شایان گفتن است که دانش فنی در داخل کشور در دسترس است.

## ۶-۲ کنترل کیفیت

لازم است سیستم کنترل کیفیت واحد و رعایت استانداردهای لازم بررسی شود. ارائه مراحل بازرسی در بخش‌های مختلف از جمله مواد اولیه، محصول، فاضلاب و غیره با ذکر پارامترهای کنترلی هر مرحله و نتایج استحصال از آن و نحوه اعمال نتایج در فرآوری مواد از اهمیت عمده‌ای برخوردار بوده و توضیح آن ضروری است.

کنترل کیفیت محصولات تولیدی این واحد برای پودرهای مختلف و به صورت آماری در مراحل مختلف تولید (اخذ مواد اولیه، آسیاب کردن و بسته‌بندی) انجام می‌گیرد. کنترل پودرهای معدنی از نظر خلوص و نوع ترکیبات با استفاده از روش‌های فیزیکی و شیمیایی و همچنین دانه‌بندی (مش) که توسط الک‌های مخصوص و اندازه‌گیری درصد باقیمانده روی هرکدام از الک‌ها طبق روش‌های آزمون مرجع در استانداردهای مربوطه صورت می‌گیرد، بسیار حائز اهمیت است.

## ۷-۲ تأثیرات طرح بر محیط زیست

فعالیت واحدهای تولیدی پودرهای در حاشیه شهرها دارای آلودگی‌هایی در ابعاد مختلف است که از جمله آن‌ها می‌توان به گردوغبار حاصل از فعالیت این سنگ‌بری‌ها، پسماندها و ضایعات آن‌ها اشاره کرد. گردوغباری که در هنگام خردایش سنگ‌ها و یا پودر کردن به وجود می‌آید می‌تواند باعث بروز بیماری‌های تنفسی شود. دوغاب تشکیل شده ناشی از تأثیر بارندگی و آب‌های سطحی بر پودر سنگ شامل مخلوط آب و ذرات بسیار ریز سنگ از دیگر پسماندهای واحد تولیدی است. این دوغاب به صورت شیرهای رقیق است که به راحتی جریان می‌یابد و در همه قسمت‌های خط تولید وجود دارد و سپس به حوضچه‌های ترسیب منتقل می‌شود و نهایتاً تبدیل به پودری می‌شود که در اثر پخش شدن آن در بافت خاک یا در رودخانه‌ها موجب آلوده شدن محیط زیست شده و

خاک را به سمت قلیایی شدن می برد و این آلودگی ها تأثیر سوئی روی رشد گیاهان دارد. شایان گفتن است که رده زیست محیطی این کارخانه ۵ است، لذا باید تمامی الزامات آن رعایت گردد.

## ۸-۲ 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.

### ۱-۸-۲ زمین

جدول ۱۶: میزان و هزینه خرید زمین (میلیون ریال)

شرح	استان	شهرستان	مساحت (مترمربع)	قیمت واحد	قیمت کل
زمین	خراسان شمالی	منطقه ویژه اقتصادی بجنورد	۳,۱۹۷	۱,۹	۶,۰۷۴,۳

### ۲-۸-۲ محوطه سازی و ساختمان

هزینه های محوطه سازی و ساختمان به شرح زیر است.

جدول ۱۷: میزان و هزینه محوطه سازی (میلیون ریال)

شرح	مقدار کار	واحد	قیمت واحد	کل هزینه
خاک برداری و تسطیح	۱,۰۰۰	مترمکعب	۰,۳	۳۰۰
حصار کشی و درب	$2 \times (30 + 106) = 272$	متر	۹	۲,۴۴۸
آسفالت و محوطه سازی (۵ درصد مقدار زمین)	۱۵۹,۸	مترمربع	۷	۱,۱۱۸,۹
ایجاد فضای سبز روشنایی (۱ درصد مقدار زمین)	۳۱,۹	مترمربع	۸	۲۵۵,۷
جمع کل				۴,۱۲۲,۷

جدول ۱۸: میزان و هزینه ساختمان سازی

شرح	نوع ساختمان	مساحت	قیمت واحد (ر.م)	هزینه کل (ر.م)
سالن تولید	سوله	۴۰۰	۲۵	۱۰,۰۰۰
انبار مواد اولیه	سوله	۴۰۰	۳۰	۱۲,۰۰۰
انبار محصول	سوله	۳۰۰	۳۰	۹,۰۰۰
ساختمان اداری	آجر و تیرچه و پوشش	۱۶۰	۴۵	۷,۲۰۰
رفاهی و نگهبانی	آجر و تیرچه و پوشش	۴۰	۴۵	۱,۸۰۰
جمع کل				۴۰,۰۰۰

### ۳-۸-۲ ماشین آلات و تجهیزات

جدول ۱۹: هزینه ماشین آلات و تجهیزات

ردیف	نام ماشین آلات و تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	کل هزینه
۱	فیدر و بیبراتور مدل ۱۲۰	با شاسی و الکتروموتور HP ۱۵ با سیلو	۱	۱,۴۰۰	۱,۴۰۰

ردیف	نام ماشین آلات و تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	کل هزینه
۲	سنگ شکن فکی مدل ۵۵۰×۸۰۰	با شاسی و الکتروموتور HP۷۵	۱	۴,۶۰۰	۴,۶۰۰
۳	نوار نقاله	عرض ۶۰ سانتی متر طول ۲۲ متر	۱	۱,۵۶۲	۱,۵۶۲
۴	سرنده و بیواتوری	مدل ۵۰۰۰×۱۵۰۰ یک طبقه شوت زیر	۱	۲,۳۵۰	۲,۳۵۰
۵	نوار نقاله	عرض ۶۰ سانتی متر طول ۱۶ متر	۱	۱,۱۳۶	۱,۱۳۶
۶	آسیاب ۲۴ چکش	با شاسی و الکتروموتور HP۷۵	۱	۳,۳۰۰	۳,۳۰۰
۷	نوار نقاله	عرض ۶۰ سانتی متر طول ۱۶ متر	۱	۱,۱۳۶	۱,۱۳۶
۸	نوار نقاله	عرض ۶۰ سانتی متر طول ۲۰ متر	۱	۱,۴۲۰	۱,۴۲۰
۹	آسیاب بالمیل	۴۵۰۰×۲۴۰۰	۱	۳۹,۰۰۰	۳۹,۰۰۰
۱۰	باگت الواتور	ارتفاع ۲۴ متر با الکتروگیربکس و زنجیر به صورت کامل	۱	۳,۶۰۰	۳,۶۰۰
۱۱	سیلو ذخیره پودر	۳۰ تنی	۱	۱,۷۵۰	۱,۷۵۰
۱۲	سپراتور (کلاسیفایر)		۱	۴,۹۰۰	۴,۹۰۰
۱۳	ایرلوک		۳	۳۰۰	۹۰۰
۱۴	اسکرو کانوایر	۶ متری با الکتروگیربکس به صورت کامل	۲	۴۹۰	۹۸۰
۱۵	سیلو ذخیره پودر ۳۰ تنی		۲	۱,۷۵۰	۳,۵۰۰
۱۶	کیسه پرکن	۵۰ کیلویی دونا زله	۲	۱,۰۵۰	۲,۱۰۰
۱۷	اسکرو کانوایر	۶ متری با الکتروگیربکس به صورت کامل	۲	۴۹۰	۹۸۰
۱۸	پایه نوار نقاله		۱	۷۰۰	۷۰۰
۱۹	مگنت		۲	۱۰۰	۲۰۰
	اجرت نصب، راه اندازی و ارائه نقشه فونداسیون				
	جمع کل + مالیات بر ارزش افزوده				
					۸۴,۱۶۳

## ۲-۸-۴ تأسیسات

جدول ۲۰: هزینه تأسیسات (میلیون ریال)

عنوان	شرح	قیمت
برق رسانی	انشعاب برق ۶۰۰ کیلووات و هزینه های جانبی ترانس و تابلوهای برق اصلی و فرعی	۹,۰۰۰
آب رسانی	انشعاب آب ۱/۲ و هزینه های جانبی لوله کشی، اتصالات، شیرآلات	۴۰۰
سوخت رسانی	انشعاب گاز ۲۵ متر مکعب در ساعت، شمارنده و سایر هزینه های جانبی	۳۵۰
وسایل سرمایش، گرمایش و ایمنی	بخاری کارگاهی و کولر گازی	۷۰۰
جمع کل		۱۰,۴۵۰

## ۲-۸-۵ وسایل نقلیه

وسایل نقلیه مورد نیاز جهت رفع نیازهای روزمره کارخانه، انتقال مواد و کالا و رفت و آمد کارکنان (در مواقع ضروری) به داخل و خارج کارخانه است. ضمن بررسی نوع، تعداد دستگاه، مشخصات، نحوه تأمین، قیمت هر یک، کل هزینه آن برآورد می شود.



جدول ۲۱: هزینه وسایل نقلیه (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
۱	لودر	کوماتسو	۱	۱۵,۰۰۰	۱۵,۰۰۰
۲	وانت نیسان	ایران خودرو	۱	۲,۰۰۰	۲,۰۰۰
جمع کل					۱۷,۰۰۰

## ۸-۲-۶ تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

جدول ۲۲: هزینه تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
۱	کامپیوتر		۲	۱۱۰	۲۲۰
۲	پرینتر	۱۲۱۲HP laserjet M	۱	۶۰	۶۰
۳	تلفن	پاناسونیک بیسیم ۲۱۰KX-TGC	۲	۵	۱۰
۴	میزاداری	مدل کارو T-۱۴۰S	۱	۲۰۰	۲۰۰
۵	صندلی اداری	مدل ۲۰۴۰K	۱	۵	۱۰
جمع کل					۵۰۰

## ۷-۸-۲ هزینه انرژی

جدول ۲۳: میزان مصرف و هزینه آب و انرژی

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالانه	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	آب مصرفی	مترمکعب	۷,۰۰۰	۷,۰۰۰	۴۹
۲	برق مصرفی	کیلووات	۸۵۰,۰۰۰	۱,۱۰۰	۹۳۵
۳	گاز مصرفی	مترمکعب	۶۰,۰۰۰	۱,۲۰۰	۷۲
۴	گازوئیل	لیتر	۹۰,۰۰۰	۶	۵۴۰
۵	بنزین	لیتر	۵,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۱۵۰
جمع کل					۱,۷۴۶

## ۸-۸-۲ هزینه تعمیرات و نگهداری

جدول ۲۴: هزینه های تعمیرات و نگهداری (میلیون ریال)

شرح	ارزش دارایی	درصد	هزینه کل تعمیرات سالانه
ساختمان و محوطه سازی	۴۴,۱۲۲.۷	۲	۸۸۲.۴
ماشین آلات و تجهیزات	۸۴,۱۶۳.۲	۴	۳,۳۶۶.۵
تأسیسات	۱۰,۴۵۰	۱۰	۱۰,۴۵۰
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی		۱۰	۰
وسایل حمل و نقل	۱۷,۰۰۰	۲۰	۳,۴۰۰
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵۰۰	۱۰	۵۰

شرح	ارزش دارایی	درصد	هزینه کل تعمیرات سالیانه
جمع کل			۸,۷۴۳,۹

## ۹-۸-۲ هزینه‌های نیروی انسانی

جدول ۲۵: هزینه‌های نیروی انسانی (کارکنان اداری)

ردیف	شرح	تعداد	متوسط حقوق ماهیانه (میلیون ریال)	جمع حقوق سالیانه (میلیون ریال) بر اساس ۱۸ ماه
۱	مدیرعامل	۱	۷۰	۱,۲۶۰
۲	مدیر مالی و اداری	۱	۶۰	۱,۰۸۰
۳	کارمند اداری و مالی	۱	۵۰	۹۰۰
۴	مسئول تدارکات	۱	۳۰	۵۴۰
۵	نگهبانی	۱	۳۰	۵۴۰
جمع کل				۴,۳۲۰

جدول ۲۶: هزینه‌های نیروی انسانی (کارکنان تولید)

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (میلیون ریال)	جمع حقوق سالیانه (میلیون ریال) بر اساس ۱۸ ماه ×
۱	مدیر فنی	۱	۶۰	۱,۰۸۰
۲	مدیر تولید	۱	۶۰	۱,۰۸۰
۴	سرپرست انبار	۱	۵۰	۹۰۰
۵	کارشناس برنامه ریزی و تولید	۱	۵۰	۹۰۰
۶	سرپرست نگهداری و تعمیرات	۱	۵۰	۹۰۰
۷	کارشناس کنترل کیفیت	۱	۵۰	۹۰۰
۸	کارگر انبار مواد اولیه	۱	۳۰	۵۴۰
۹	کارگر انبار محصول	۱	۳۰	۵۴۰
۱۰	راننده وسایل نقلیه	۱	۳۰	۵۴۰
۱۱	اپراتور خط	۱	۳۰	۵۴۰
جمع کل				۷,۹۲۰

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

جدول ۲۷: هزینه‌های نیروی انسانی

شرح	تعداد نفرات	حقوق سالیانه × (میلیون ریال)
کارکنان اداری	۵	۴,۳۲۰
کارکنان تولید	۱۰	۷,۹۲۰

شرح	تعداد نفرات	حقوق سالیانه × (میلیون ریال)
جمع کل		۱۲,۲۴۰

## ۱۰-۸-۲ هزینه مواد اولیه

با فرض تولید نمونه پیش فرض (لوله ۵۰ میلی متر با ضخامت ۱ mm) اگر کارخانه با حدود ۷۰ درصد ظرفیت ماشین رول کار کند حدود ۵۰۰ تن در سال مصرف ورق خواهد داشت.

جدول ۲۸: هزینه مواد اولیه (میلیون ریال)

ردیف	نام مواد اولیه و مشخصات فنی	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هر تن	هزینه کل
۱	کلسیت با خلوص بالای ۹۷٪	خراسان شمالی	۲۰۰,۰۰۰	۱	۲۰۰,۰۰۰
۲	کیسه های پلی پروپیلنی ۵۰ کیلوپی	خراسان شمالی	۴,۰۰۰ عدد	۰,۰۲	۸۰
جمع کل					۲۰۰,۰۸۰

## ۱۱-۸-۲ هزینه استهلاک

جدول ۲۹: هزینه استهلاک به روش مستقیم (میلیون ریال)

شرح	ارزش	درصد استهلاک	درصد اسقاط	هزینه کل سالانه
زمین	۶,۰۷۴,۳	۰	۱۰۰	-
محوطه سازی	۴,۱۲۲,۷	۷	۱۰	۲۶۰
ساختمان	۴۰,۰۰۰	۷	۱۰	۲,۵۲۰
ماشین آلات و تجهیزات	۸۴,۱۶۳,۲	۱۰	۱۰	۷,۵۷۵
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۰	۱۰	۱۰	۰
تأسیسات	۱۰,۴۵۰	۱۰	۱۰	۹۴۱
وسایل حمل و نقل	۱۷,۰۰۰	۲۰	۱۰	۳,۰۶۰
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵۰۰	۲۵	۱۰	۱۱۳
هزینه های قبل بهره برداری	۹,۶۶۴,۲	۱۰	۰	۹۶۶
هزینه های پیش بینی نشده (۱۰ درصد اقلام بالا)	۱۷,۱۹۷	۱۰	۱۰	۱,۵۴۸
جمع				۱۶,۹۸۲

## ۱۲-۸-۲ برآورد سرمایه ثابت

## ۱-۱۲-۸-۲ 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 ۳۰: هزینه قبل از بهره برداری

شرح	هزینه (میلیون ریال)
هزینه های تهیه طرح مشاوره و اخذ مجوز حق ثبت قراردادهای بانکی	۵۰۰

شرح	هزینه (میلیون ریال)
هزینه آموزش کارکنان (۲ درصد کل حقوق سالانه)	۲۴۴,۸
هزینه راه اندازی و تولید آزمایشی (۱۵ روز هزینه های آب، برق، سوخت، مواد اولیه، حقوق و دستمزد)	۸,۹۱۹,۴
<b>جمع کل</b>	<b>۹,۶۶۴,۲</b>

## ۲-۸-۱۲ هزینه های سرمایه ای

جدول ۳۱: میزان هزینه های سرمایه ای

شرح	مبلغ (میلیون ریال)
زمین	۶,۰۷۴,۳
محوطه سازی	۴,۱۲۲,۷
ساختمان	۴۰,۰۰۰
ماشین آلات و تجهیزات	۸۴,۱۶۳,۲
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۰
تأسیسات	۱۰,۴۵۰
وسایل حمل و نقل	۱۷,۰۰۰
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵۰۰
هزینه های قبل بهره برداری	۹,۶۶۴,۲
هزینه های پیش بینی نشده (۱۰ درصد اقلام بالا)	۱۷,۱۹۷
<b>جمع کل</b>	<b>۱۸۹,۱۷۲</b>

## ۲-۸-۱۳ سرمایه در گردش

جدول ۳۲: سرمایه در گردش

عنوان	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
مواد اولیه و بسته بندی	۲ ماه هزینه مواد اولیه و بسته بندی	۳۳,۳۴۶,۶
حقوق و دستمزد	۲ ماه حقوق و دستمزد	۲,۰۴۰
تنخواه گردان	۱۵ روز هزینه های آب، برق، سوخت و تعمیرات	۴۳۷
<b>جمع کل</b>		<b>۳۵,۸۲۳,۶</b>

## ۲-۸-۱۴ 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 ۳۳: 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.

### ۱-۳ مفروضات اقتصادی

سال شروع ساخت فرودین ماه ۱۴۰۰ است.

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

ظرفیت تولید سالانه در سال اول و دوم به ترتیب ۸۰ و ۹۰ درصد و در ادامه ۱۰۰ درصد ثابت است و کل تولید سالانه به فروش می‌رسد.

کل سرمایه اولیه شرکت توسط سرمایه‌گذاران تأمین می‌شود.

نرخ تقسیم سود نقدی در پنج سال اول بهره‌برداری صفر و پس از آن ۱۰۰ درصد است.

در محاسبات مربوط به سرمایه در 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 ۳۴: 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 ۳۵: 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	۰	۱۷۹,۵۰۷	۰	۱۷۹,۵۰۷	کل هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹,۶۶۴	۰	۹,۶۶۴	کل مخارج پیش از تولید
۲,۵۸۳	۲,۳۴۸	۴,۱۲۶	۳,۵۷۰	۱۵,۷۸۶	۰	۰	۷۳,۶۹۷	۰	افزایش در سرمایه در گردش خالص
۲,۵۸۳	۲,۳۴۸	۴,۱۲۶	۳,۵۷۰	۱۵,۷۸۶	۰	۱۸۹,۱۷۱	۷۳,۶۹۷	۱۸۹,۱۷۱	کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری

## ۳-۳ هزینه‌های تولید

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

جدول ۳۶: هزینه‌های تولید و درصد هزینه‌های متغیر و ثابت آن (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					هزینه‌های سال اول		درصد		هزینه‌های تولید
پنجم (%)	چهارم (%)	سوم (%)	دوم (%)	اول (%)	ثابت	متغیر	متغیر ثابت		
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰					درصد به کارگیری ظرفیت تولید (%)
۲۹۲,۹۳۷	۲۶۶,۳۰۶	۲۴۲,۰۹۷	۱۹۸,۰۷۹	۱۶۰,۰۶۴	۰	۱۶۰,۰۶۴	۰%	۱۰۰%	مواد خام
۲,۵۵۶	۲,۳۲۴	۲,۱۱۳	۱,۷۶۷	۱,۴۶۷	۲۹۳	۱,۱۷۳	۲۰%	۸۰%	انرژی و بیوتیلیتی
۱۲,۸۰۲	۱۱,۶۳۸	۱۰,۵۸۰	۸,۸۴۹	۷,۳۴۵	۱,۴۶۹	۵,۸۷۶	۲۰%	۸۰%	تعمیرات و نگهداری
۱۷,۹۲۱	۱۶,۲۹۱	۱۴,۸۱۰	۱۳,۰۶۰	۱۱,۵۰۶	۸,۰۵۴	۳,۴۵۲	۷۰%	۳۰%	دستمزد
۱۶,۸۶۹	۱۶,۹۸۲	۱۶,۹۸۲	۱۶,۹۸۲	۱۶,۹۸۲	۱۶,۹۸۲	۰	۱۰۰%	۰%	استهلاک
۳۴۳,۰۸۵	۳۱۳,۵۴۲	۲۸۶,۵۸۲	۲۳۸,۷۳۷	۱۹۷,۳۶۳	۲۶,۷۹۸	۱۷۰,۵۶۵			کل هزینه‌های تولید
۲۹۲,۹۳۷	۲۶۶,۳۰۶	۲۴۲,۰۹۷	۱۹۸,۰۷۹	۱۶۰,۰۶۴	۰	۱۶۰,۰۶۴			هزینه هر واحد

## 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 ۳۷: جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به منظور برنامه‌ریزی (میلیون ریال)

سال بهره‌برداری					سال ساخت		جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	دوم	اول	
۴۹۷,۷۹۴	۴۵۲,۵۴۰	۴۱۱,۴۰۰	۳۳۶,۶۰۰	۲۷۲,۰۰۰	۰	۲۲۴,۹۹۶	کل جریان‌های نقدی ورودی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۲۴,۹۹۶	جریان‌های ورودی وجوه
۴۹۷,۷۹۴	۴۵۲,۵۴۰	۴۱۱,۴۰۰	۳۳۶,۶۰۰	۲۷۲,۰۰۰	۰	۰	جریان‌های ورودی عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	سایر درآمدها
۳۲۸,۷۹۹	۲۹۸,۹۰۸	۲۷۳,۷۲۶	۲۲۵,۳۲۵	۱۹۶,۱۶۷	۰	۱۸۹,۱۷۱	کل جریان‌های نقدی خروجی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۸۹,۱۷۱	افزایش دارایی‌های ثابت



سال بهره‌برداری					سال ساخت		جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	دوم	اول	
۲,۵۸۳	۲,۳۴۸	۴,۱۲۶	۳,۵۷۰	۱۵,۷۸۶	۰	۰	افزایش دارایی‌های جاری
۳۲۶,۲۱۶	۲۹۶,۵۶۰	۲۶۹,۶۰۰	۲۲۱,۷۵۵	۱۸۰,۳۸۱	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
۱۶۸,۹۹۵	۱۵۳,۶۳۲	۱۳۷,۶۷۴	۱۱۱,۲۷۵	۷۵,۸۳۳	۰	۳۵,۸۲۵	وجوه اضافی (کسری)
۶۸۳,۲۳۳	۵۱۴,۲۳۸	۳۶۰,۶۰۶	۲۲۲,۹۳۳	۱۱۱,۶۵۸	۳۵,۸۲۵	۳۵,۸۲۵	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 ۳۸: 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	
۴۹۷,۷۹۴	۴۵۲,۵۴۰	۴۱۱,۴۰۰	۳۳۶,۶۰۰	۲۷۲,۰۰۰	۰	۰	کل جریان‌های نقدی ورودی
۴۹۷,۷۹۴	۴۵۲,۵۴۰	۴۱۱,۴۰۰	۳۳۶,۶۰۰	۲۷۲,۰۰۰	۰	۰	جریان‌های نقدی عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	سایر درآمدها
۳۲۸,۷۹۹	۲۹۸,۹۰۸	۲۷۳,۷۲۶	۲۲۵,۳۲۵	۱۹۶,۱۶۷	۰	۱۸۹,۱۷۱	کل جریان‌های نقدی خروجی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۸۹,۱۷۱	افزایش دارایی‌های ثابت
۲,۵۸۳	۲,۳۴۸	۴,۱۲۶	۳,۵۷۰	۱۵,۷۸۶	۰	۰	افزایش سرمایه در گردش
۳۲۶,۲۱۶	۲۹۶,۵۶۰	۲۶۹,۶۰۰	۲۲۱,۷۵۵	۱۸۰,۳۸۱	۰	۰	هزینه‌های عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه‌های بازاریابی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	مالیات بر سود شرکت
۱۶۸,۹۹۵	۱۵۳,۶۳۲	۱۳۷,۶۷۴	۱۱۱,۲۷۵	۷۵,۸۳۳	۰	(۱۸۹,۱۷۱)	خالص جریان‌های نقدی
۴۵۸,۲۳۸	۲۸۹,۲۴۳	۱۳۵,۶۱۱	(۲,۰۶۳)	(۱۱۳,۳۳۸)	(۱۸۹,۱۷۱)	(۱۸۹,۱۷۱)	خالص جریان‌های نقدی تجمعی
۴۷,۱۶۳	۵۱,۴۵۱	۵۵,۳۲۸	۵۳,۶۶۳	۴۳,۸۸۵	۰	(۱۵۷,۶۴۲)	خالص ارزش فعلی
۹۳,۸۴۸	۴۶,۶۸۴	(۴,۷۶۷)	(۶۰,۰۹۵)	(۱۱۳,۷۵۷)	(۱۵۷,۶۴۲)	(۱۵۷,۶۴۲)	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 ۴۵ 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.

جدول ۳۹: نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه

شاخص مالی		
خالص ارزش فعلی (NPV)	در ۲۰٪	۳۲۶,۲۶۸ میلیون ریال
نرخ بازده داخلی (IRR)	۴۵٪	
نرخ بازده داخلی تعدیل شده	۲۷٪	
دوره بازگشت سرمایه عادی	در ۰٪	۴,۰۱ سال
دوره بازگشت سرمایه متحرک	در ۲۰٪	۵,۹۰ 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 ۴۰: 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	
۲۷۲,۰۰۰	۳۳۶,۶۰۰	۴۱۱,۴۰۰	۴۵۲,۵۴۰	۴۹۷,۷۹۴	درآمد فروش
(۱۶۹,۷۱۵)	(۲۱۰,۰۲۲)	(۲۵۶,۶۹۴)	(۲۸۲,۳۶۴)	(۳۱۰,۶۰۰)	منه‌های هزینه‌های متغیر
(۲۷,۶۴۸)	(۲۸,۷۱۴)	(۲۹,۸۸۷)	(۳۱,۱۷۸)	(۳۲,۴۸۵)	منه‌های هزینه‌های ثابت
۷۴,۶۳۷	۹۷,۸۶۳	۱۲۴,۸۱۸	۱۳۸,۹۹۸	۱۵۴,۷۰۹	سود خالص قبل از مالیات
-	-	-	-	-	مالیات

دوره بهره‌برداری					سود و زیان پیش‌بینی شده
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۱۵۴,۷۰۹	۱۳۸,۹۹۸	۱۲۴,۸۱۸	۹۷,۸۶۳	۷۴,۶۳۷	سود خالص
۳۱,۰۸	۳۰,۷۲	۳۰,۳۴	۲۹,۰۷	۲۷,۴۴	% 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 ۴۱: تحلیل نقطه سربه‌سر

دوره بهره‌برداری					عنوان
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۴۹۷,۷۹۴	۴۵۲,۵۴۰	۴۱۱,۴۰۰	۳۳۶,۶۰۰	۲۷۲,۰۰۰	درآمد فروش
۳۱۰,۶۰۰	۲۸۲,۳۶۴	۲۵۶,۶۹۴	۲۱۰,۰۲۲	۱۶۹,۷۱۵	هزینه متغیر
۱۸۷,۱۹۴	۱۷۰,۱۷۶	۱۵۴,۷۰۶	۱۲۶,۵۷۸	۱۰۲,۲۸۵	حاشیه سود
۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	نسبت حاشیه سود (%)
۳۲,۴۸۵	۳۱,۱۷۸	۲۹,۸۸۷	۲۸,۷۱۴	۲۷,۶۴۸	هزینه ثابت
-	-	-	-	-	هزینه تأمین مالی
۸۶,۳۸۶	۸۲,۹۱۰	۷۹,۴۷۸	۷۶,۳۵۸	۷۳,۵۲۱	ارزش فروش در نقطه سربه‌سر
۱۷	۱۸	۱۹	۲۳	۲۷	نسبت سربه‌سر (%)
۵,۸	۵,۵	۵,۲	۴,۴	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 ۴۲: ترازنامه پیش‌بینی شده (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری				سال‌های ساخت		عنوان
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	دوم	
۷۱۱,۶۴۷	۵۴۰,۰۶۹	۳۸۴,۰۸۹	۲۴۲,۲۸۹	۱۲۷,۴۴۴	۳۵,۸۲۵	دارایی‌های جاری
۱۰۴,۳۷۶	۱۲۱,۲۴۵	۱۳۸,۲۲۶	۱۵۵,۲۰۸	۱۷۲,۱۸۹	۱۸۹,۱۷۱	دارایی‌های ثابت (خالص)
۸۱۶,۰۲۲	۶۶۱,۳۱۳	۵۲۲,۳۱۵	۳۹۷,۴۹۶	۲۹۹,۶۳۳	۲۲۴,۹۹۶	جمع کل دارایی‌ها
۰	۰	۰	۰	۰	۰	بدهی جاری

سال‌های بهره‌برداری					سال‌های ساخت		عنوان
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	دوم	اول	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	بدهی غیر جاری
۲۲۴,۹۹۶	۲۲۴,۹۹۶	۲۲۴,۹۹۶	۲۲۴,۹۹۶	۲۲۴,۹۹۶	۲۲۴,۹۹۶	۲۲۴,۹۹۶	حقوق صاحبان سهام
۴۳۶,۳۱۸	۲۹۷,۳۱۹	۱۷۲,۵۰۱	۷۴,۶۳۷	۰	۰	۰	سود انباشته ابتدای دوره
۱۵۴,۷۰۹	۱۳۸,۹۹۸	۱۲۴,۸۱۸	۹۷,۸۶۳	۷۴,۶۳۷	۰	۰	سود باقی‌مانده
۸۱۶,۰۲۲	۶۶۱,۳۱۳	۵۲۲,۳۱۵	۳۹۷,۴۹۶	۲۹۹,۶۳۳	۲۲۴,۹۹۶	۲۲۴,۹۹۶	جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام

### ۱۰-۳ 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 از نرخ هزینه سرمایه پیشی می‌گیرد

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 ۴۳: نسبت‌های مالی در مدت بهره‌برداری

نسبت	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
نسبت سود خالص به حقوق صاحبان سهام (درصد)	٪۳۳,۲	٪۴۳,۵	٪۵۵,۵	٪۶۱,۸	٪۶۸,۸
نسبت سود خالص به ثروت خالص	٪۲۴,۹	٪۲۴,۶	٪۲۳,۹	٪۲۱,۰	٪۱۹,۰
نسبت سود به فروش	٪۲۷,۴	٪۲۹,۱	٪۳۰,۳	٪۳۰,۷	٪۳۱,۱
نسبت فروش به کل سرمایه	٪۱,۳	٪۱,۶	٪۱,۹	٪۲,۱	٪۲,۳
نسبت سرمایه‌گذاری به هزینه‌های پرسنلی	٪۱۷,۸	٪۱۶,۰	٪۱۴,۴	٪۱۳,۲	٪۱۲,۱

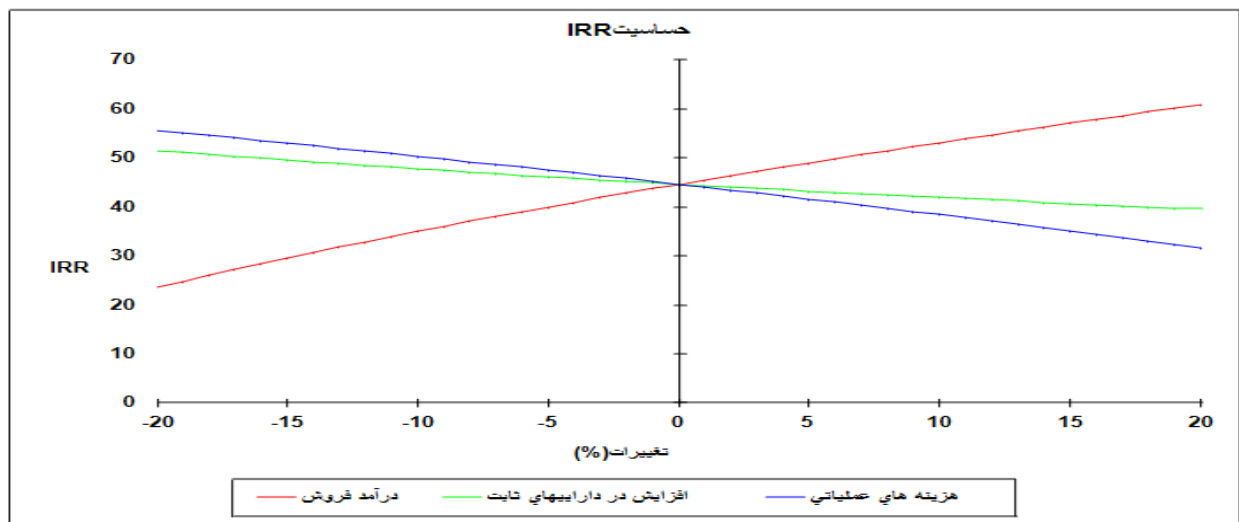
### ۱۱-۳ تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی

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 همچنان که در بخش‌های قبل مشاهده شد، برابر ۴۵ درصد است. حساسیت IRR به تغییر دارایی‌های ثابت کمتر از حساسیت آن به تغییر هزینه‌های عملیاتی است. همچنین، برای کسب یک نرخ بازده داخلی حداقل ۳۰ درصدی، هزینه‌های عملیاتی تقریباً تا ۲۰ درصد امکان افزایش و درآمدهای فروش تقریباً تا ۱۵ درصد امکان کاهش دارد.

جدول ۴۴: حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییر انفرادی در سه فاکتور

تغییرات (%)	درآمد فروش	افزایش در دارایی‌های ثابت	هزینه‌های عملیاتی
-۲۰,۰۰	۲۴	۵۲	۵۶
-۱۶,۰۰	۲۸	۵۰	۵۴
-۱۲,۰۰	۳۳	۴۸	۵۱
-۸,۰۰	۳۷	۴۷	۴۹
-۴,۰۰	۴۱	۴۶	۴۷
۰,۰۰	۴۵	۴۵	۴۵
۴,۰۰	۴۸	۴۴	۴۲
۸,۰۰	۵۱	۴۲	۴۰
۱۲,۰۰	۵۵	۴۱	۳۷
۱۶,۰۰	۵۸	۴۱	۳۵
۲۰,۰۰	۶۱	۴۰	۳۲

نمودار ۵: 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 ۴٫۰۱ سال از زمان شروع ساخت کارخانه و ۲٫۵۱ سال بعد از بهره‌برداری کارخانه و IRR برابر ۴۵ درصد، 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.