



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



امکان سنجی تأسیس کارخانه روغن خام کلزا

شهرک صنعتی فاروج

مرکز خدمات سرمایه گذاری استان خراسان شمالی

بهار ۱۴۰۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

طرح پژوهشی:
امکان سنجی تأسیس کارخانه
روغن خام کلزا

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
۳	..... معرفی پروژه	۲-۱
۳	..... ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی پروژه	۱-۲-۱
۳	..... 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
۱۱	..... 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	..... استاندارد ملی یا بین‌المللی	۱-۲-۲
۱۴	..... مواد اولیه و بسته‌بندی	۳-۲
۱۴	..... روش تولید	۴-۲
۱۹	..... مشخصات دانش فنی تولید	۵-۲
۲۰	..... کنترل کیفیت	۶-۲
۲۰	..... تأثیرات طرح بر محیط‌زیست	۷-۲
۲۱	..... برآورد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح	۸-۲
۲۱	..... زمین	۱-۸-۲
۲۲	..... محوطه‌سازی و ساختمان	۲-۸-۲
۲۲	..... ماشین‌آلات و تجهیزات	۳-۸-۲
۲۳	..... تأسیسات	۴-۸-۲
۲۳	..... لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۵-۸-۲
۲۳	..... وسایل نقلیه	۶-۸-۲
۲۴	..... تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۷-۸-۲
۲۴	..... هزینه انرژی	۸-۸-۲

۲۴.....	هزینه تعمیرات و نگهداری	۹-۸-۲
۲۵.....	هزینه‌های نیروی انسانی	۱۰-۸-۲
۲۶.....	هزینه مواد اولیه	۱۱-۸-۲
۲۶.....	هزینه استهلاک	۱۲-۸-۲
۲۶.....	برآورد سرمایه ثابت	۱۳-۸-۲
۲۶.....	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۱-۱۳-۸-۲
۲۷.....	هزینه‌های سرمایه‌ای	۲-۱۳-۸-۲
۲۷.....	سرمایه در گردش	۱۴-۸-۲
۲۷.....	برنامه زمان‌بندی اجرای پروژه	۱۵-۸-۲
۲۸.....	مطالعات مالی	فصل ۳:
۲۹.....	مفروضات اقتصادی	۱-۳
۲۹.....	هزینه‌های سرمایه‌گذاری	۲-۳
۳۰.....	هزینه‌های تولید	۳-۳
۳۰.....	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به منظور برنامه‌ریزی	۴-۳
۳۱.....	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده	۵-۳
۳۲.....	نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه	۶-۳
۳۲.....	صورت سود و زیان پیش‌بینی شده	۷-۳
۳۳.....	تحلیل نقطه سربه‌سر	۸-۳
۳۳.....	ترازنامه پیش‌بینی شده	۹-۳
۳۴.....	نسبت‌های مالی	۱۰-۳
۳۴.....	تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی	۱۱-۳
۳۵.....	نتیجه‌گیری	۱۲-۳

برگه خلاصه مشخصات طرح		
روغن خام کلزا		نام طرح
پایین دستی صنایع تبدیلی کشاورزی		زمینه فعالیت
خراسان شمالی		استان محل اجرای طرح
شهرک صنعتی فاروج		شهرستان محل اجرای طرح
روغن خام کلزا		نام محصول / محصولات
۷۰۰	تن	ظرفیت تولید
دانه کلزا		مواد اولیه مورد نیاز
نفر	۲۳	اشتغال زایی
مترمربع	۳,۳۹۲	زمین مورد نیاز
مترمربع	۱,۹۹۹	زیربنا
مترمکعب در سال	۵,۰۰۰	انرژی و آب مورد نیاز
کیلووات	۶۷۰	
مترمکعب در سال	۲۰۰,۰۰۰	
میزان مصرف آب		سرمایه ثابت
توان برق		سرمایه در گردش (سال اول)
گاز		دوره بازگشت سرمایه (در % درصد)
میلیون ریال	۱۱۲,۸۸۶	خالص ارزش فعلی (NPV)
میلیون ریال	۲۷,۸۳۰	نرخ بازده داخلی (IRR) در %۲۰
سال	۲,۹۳	نرخ بازده تعدیل شده (MIRR)
میلیون ریال	۲۴۰,۱۱۹	نقطه سربه سر
درصد	%۶۰	نرخ تسعیر ارز (دلار)
درصد	%۲۹	
درصد ظرفیت تولید	%۲۶	
ریال	۲۴۰,۰۰۰	

فصل ۱: مطالعه بازار

چکیده

در این طرح هدف مطالعه بازار دو محصول روغن کلزا 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 روغن خام کلزا به همراه محصول جنبی کنجاله کلزا تولید می‌شوند. اطلاعات این محصولات در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱: مشخصات روغن خام کلزا طبق طبقه‌بندی آیسیک

ردیف	نام محصول	نام انگلیسی محصول	کد آیسیک	تعرفه گمرکی	رده زیست محیطی
۱	روغن خام کلزا	Crude colza oil	۱۵۱۴۴۱۲۳۰۶	۱۵۱۴۱۱۰۰	۴
۲	کنجاله کلزا	Colza cake	۱۵۱۴۵۱۲۴۲۸	۲۳۰۶۴۱۰۰	۴

۲-۱ معرفی پروژه

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

کلزای گیاهی است که با قرار گرفتن در تناوب کشت کشاورزان هم از نظر اقتصادی برای کشاورز بسیار مقرون به صرفه است و هم باعث افزایش توان زمین در کشته‌های بعدی می‌شود. افزایش سطح زیر کشت کلزا در کشور قطعاً شاهد خودکفایی در تولید دانه‌های روغنی خواهیم بود که این موضوع به خودی خود مشوقی برای کشاورزان است تا در این حوزه نیز برنامه‌ریزی‌های لازم را داشته باشند.

کلزا به عنوان یکی از دانه‌های روغنی مهم دارای ۴۵ تا ۵۵ درصد روغن، ۱۸ تا ۲۴ درصد پروتئین و ۱۲ تا ۲۰ درصد پوست است. دانه روغنی کلزا حدود ۶۱ درصد اسید اولئیک (امگا ۹)، ۱۱ درصد آلفا لینولئیک (امگا سه) و ۲۱ درصد لینولئیک اسید (امگا شش) و هفت درصد هم اسید چرب غیراشباع دارد که نسبت به سایر منابع تولید روغن از مزیت نسبی برخوردار است. از هر هکتار حدود سه تن کلزا برداشت می‌شود.

در استان خراسان شمالی طبق الگوی کشت می‌بایست ۴۰۰۰ هکتار از کشتزارهای این استان دانه روغنی کلزا کشت شود که تقریباً بیش از ۱۰۰۰۰ تن کلزا قابل برداشت خواهد بود. احداث این کارخانه باعث ترویج و تشویق کاشت کلزا به عنوان یک گیاه کم آب، ایجاد اشتغال، کاهش واردات و نیز ایجاد ارزش افزوده مناسب خواهد شد.

۳-۱ مکان‌یابی پروژه

این پروژه در شهرک صنعتی فاروج در قطعه‌های شماره ۲۴۶، ۲۴۷ و ۲۴۸ با مختصات (۴۱۳۵۰۵۸، ۵۹۰۲۱۵) اجرا خواهد شد و نقشه GIS محل پروژه در شکل زیر ارائه شده است.

۴-۱ قیمت مواد اولیه و فروش محصولات طرح

تعیین نحوه تأمین مواد اولیه طرح به لحظه وارداتی یا داخلی بودن و بررسی الزامات تهیه مواد اولیه و همچنین تعیین قیمت واقعی محصولات طرح توجیهی مورد ارزیابی قرار می‌گیرید.

جدول ۳: نحوه تأمین مواد اولیه

ردیف	نام مواد اولیه	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هر تن (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	دانه کلزا	داخل	۱,۸۷۰	۸۰	۱۴۹,۶۰۰
۲	کیسه پلاستیکی	داخلی	۷,۰۰۰ (عدد)	۰,۰۰۸ (هر عدد)	۵۶
جمع کل					۱۴۹,۶۵۶

قیمت دلار ۲۴,۰۰۰ تومان در نظر گرفته شده استعلام قیمت ۹۹/۱۲/۱۲ از سایت ایرانیکو و شرکت بازرگانی زرین است.

اطلاعات محصول تولیدی در جدول زیر ارائه می‌گردد

جدول ۴: میزان فروش سالانه محصول (میلیون ریال)

ردیف	نام محصول	تولید سالانه (تن)	قیمت هر تن	درآمد کل
۱	روغن خام از کلزا	۷۰۰	۳۰۰	۲۱۰,۰۰۰
۲	کنجاله کلزا	۱,۱۷۰	۲۳,۲	۲۷,۱۴۴
جمع کل				۲۳۷,۱۴۴

استعلام فروش از شرکت بازرگانی زرین، ساینا ویژن، کیمیا تجارت زر و کارگروه تنظیم بازار است.

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

میزان عرضه داخلی یا تولید روغن خام کلزا 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 روغن خام کلزا

سال	ظرفیت اسمی (تن)
۱۳۹۴	۳۸۸,۳۸۰
۱۳۹۵	۵۳۳,۹۳۱
۱۳۹۶	۶۵۱,۹۱۴
۱۳۹۷	۹۴۹,۸۵۲
۱۳۹۸	۱,۱۱۸,۶۸۲
۱۳۹۹	۱,۵۵۲,۸۰۱

در سه جدول زیر اطلاعات واحدهای فعال در سال ۱۳۹۹ با توجه به اطلاعات اخذ شده از وزارت صنعت، معدن و تجارت برای سه محصول روغن خام کلزا ارائه می‌شود.

جدول ۶: اطلاعات واحدهای فعال روغن خام کلزا در سال ۱۳۹۹

ردیف	نام واحد (روغن خام کلزا)	شهرستان	سال مجوز	ظرفیت اسمی (تن)
۱	توسعه کشت و صنعت ره آوران	گچساران	۱۳۹۶	۱۰,۱۰۰
۲	روغن طلایی نیشابور	زبرخان	۱۳۹۲	۸,۴۰۰
۳	توسعه بحار تجارت	چابهار	۱۳۹۷	۲۰,۰۰۰
۴	عصاره جاوید پارسیان	شاهین شهر و میمه	۱۳۹۸	۵۰
۵	جهان صنعت و تجارت مکران منطقه آزاد چابهار	چابهار	۱۳۹۹	۱۶۰
۶	فرآوری سبوس مازند	جویبار	۱۳۹۶	۲,۰۰۰
۷	خلال بادام مهیا	شیراز	۱۳۹۶	۱۵۰
۸	کارخانه روغن شماره ۱ ورامین	ورامین	۱۳۹۹	۸,۵۰۰
۹	فرآوری سبوس کندوج	صومعه سرا	۱۳۹۹	۶,۵۰۰
۱۰	روغن کشتی نوید خلیج فارس	بندر امام خمینی	۱۳۹۸	۱۳,۰۰۰
۱۱	آلتن دانه صحرا	گنبدکاووس	۱۳۹۹	۱۰,۰۰۰
۱۲	کشت و صنعت ابکار گلستان	آق قلا	۱۳۹۸	۱۰۰
۱۳	نگین صدف توس	مشهد	۱۳۹۷	۳۰۰
۱۴	شرکت نوید خوش پارسیان	شیراز	۱۳۹۶	۱,۰۰۰
۱۵	شرکت نوید خوش پارسیان	شیراز	۱۳۹۹	۱,۰۰۰
۱۶	بازرگانی تجارت گستر امیررضا	بابل	۱۳۹۷	۱,۴۰۰
۱۷	صنایع روغن کشتی دردانه مشرق زمین	قم	۱۳۹۶	۱۰۰
۱۸	توسعه روغن سلامت پارس	شاهین شهر و میمه	۱۳۹۷	۸
۱۹	کشت و صنعت روغن نباتی گلپهاریان سپاهان	شاهین شهر و میمه	۱۳۹۷	۱۰,۰۰۰
۲۰	سهامی تولیدی و صنعتی فضل نیشابور	نیشابور	۱۳۹۷	۲,۸۰۰
۲۱	کارخانجات پنبه و دانه های روغنی خراسان	نیشابور	۱۳۹۸	۴,۳۷۵
۲۲	کشت صنعت خزل	نهبوند	۱۳۹۹	۱۰۹,۵۰۰
۲۳	صنعتی بهپاک	بهشهر	۱۳۹۹	۶۸,۰۰۰
۲۴	کشت و صنعت آراین طعم خزر	نور	۱۳۹۹	۱۵
۲۵	کشت و صنعت خاور دشت	علی آباد	۱۳۹۸	۶,۶۰۰
۲۶	شکوفه بهار قائم	پاکدشت	۱۳۹۸	۸,۳۳۰
۲۷	طلای سفید گنبد	گالیکش	۱۳۹۹	۱۶,۰۰۰
۲۸	مجتمع کشت و صنعت و روغن نباتی ماهیدشت کرمانشاه	کرمانشاه	۱۳۹۷	۴۲,۰۰۰
۲۹	محمود حیدری	ملایر	۱۳۹۵	۱
۳۰	نوبین گستر مشکات	تهران	۱۳۹۹	۱۲,۲۱۰
۳۱	کیهان تجارت دایا	گمیشان	۱۳۹۸	۱۴,۸۰۰

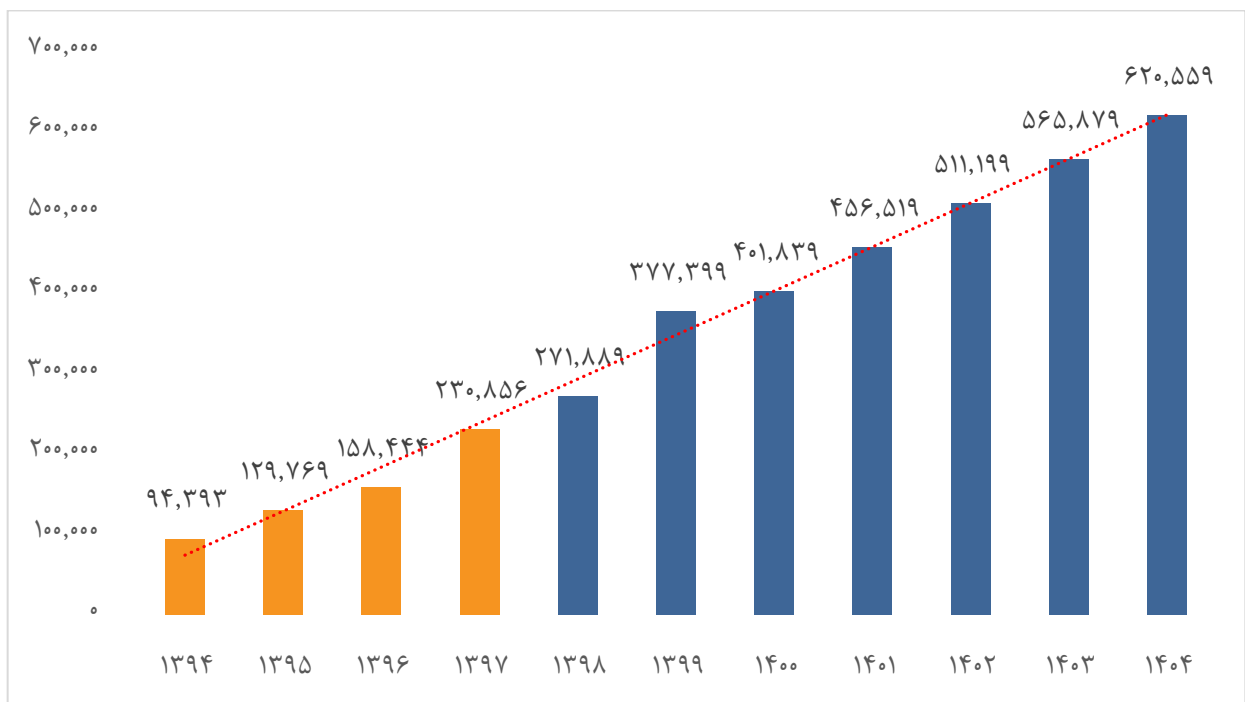
از آنجاکه اطلاعات ظرفیت تولید واقعی فقط در سال ۱۳۹۹ وجود دارد و در سال های دیگر اطلاعاتی وجود ندارد لذا برای رفع این مشکل درصد کاهش ظرفیت اسمی واحدهایی که پروانه گرفته اند را نسبت به ظرفیت واحدهای فعال در سال ۱۳۹۹ (جدول فوق) به دست آورده سپس سال های دیگر را نیز در این درصد ضرب می کنیم که نتیجه آن مشخص 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 ۱,۵۵۲,۸۰۱ تن و ظرفیت واقعی این سال ۳۷۷,۳۹۹ تن است، از تقسیم این دو عدد ضریب ۰,۲۴ 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	۹۴,۳۹۳
۱۳۹۵	۱۲۹,۷۶۹
۱۳۹۶	۱۵۸,۴۴۴
۱۳۹۷	۲۳۰,۸۵۶
۱۳۹۸	۲۷۱,۸۸۹
۱۳۹۹	۳۷۷,۳۹۹

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 روغن خام کلزا



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

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

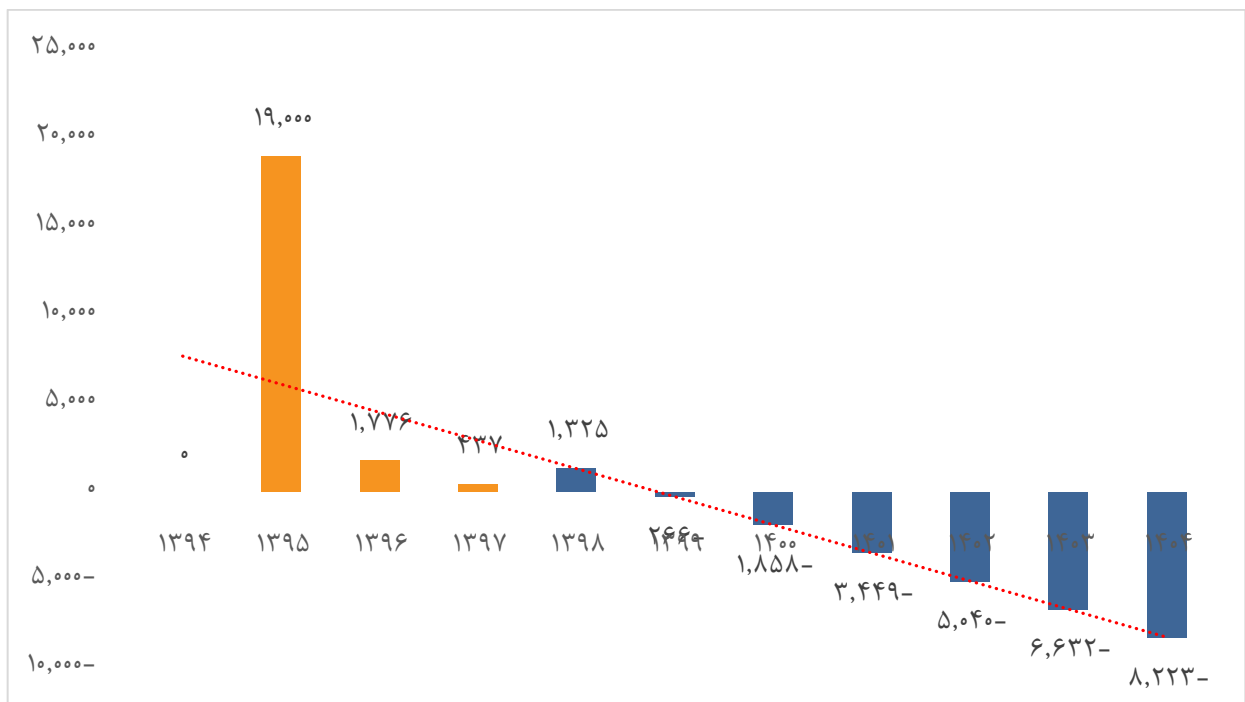
سال	پیش‌بینی میزان تولید
۱۴۰۰	۴۰۱,۸۴۰
۱۴۰۱	۴۵۶,۵۲۰
۱۴۰۲	۵۱۱,۲۰۰
۱۴۰۳	۵۶۵,۸۸۰
۱۴۰۴	۶۲۰,۵۶۰

هم‌چنان‌که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان تولید روغن خام کلزا در کشور رو به افزایش 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 به‌عنوان داده‌های اولیه برای پیش‌بینی سال‌های آتی از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ در نظر گرفته شده است.

جدول ۹: میزان واردات به کشور طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	تعرفه گمرکی	میزان واردات (تن)	کشورهای واردکننده
۱۳۹۴	۱۵۱۴۱۱۰۰	۰	-
۱۳۹۵	۱۵۱۴۱۱۰۰	۱۹,۰۰۰	سوئیس
۱۳۹۶	۱۵۱۴۱۱۰۰	۱,۷۷۶	اسپانیا
۱۳۹۷	۱۵۱۴۱۱۰۰	۴۳۷	اسپانیا

نمودار ۲: پیش‌بینی میزان تقریبی واردات روغن خام کلزا



با توجه به این که عدد صفر سال ۱۳۹۴ داده‌ای پرت محسوب می‌شود لذا باید آن را حذف نمود. مقدار پیش‌بینی شده واردات روغن خام کلزا 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	۱,۳۲۵
۱۳۹۹	حدود صفر
۱۴۰۰	حدود صفر
۱۴۰۱	حدود صفر
۱۴۰۲	حدود صفر
۱۴۰۳	حدود صفر
۱۴۰۴	حدود صفر

هم چنان که نمودار و جدول فوق نشان می‌دهد میزان واردات روغن خام کلزا در کشور کاهش یافته و طبق پیش‌بینی انجام شده بین سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ حدود صفر 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 روغن خام کلزا	میزان صادرات (تن)	کشورهای واردکننده
۱۳۹۴	۱۵۱۴۱۰۰	۰	-
۱۳۹۵	۱۵۱۴۱۰۰	۰	-
۱۳۹۶	۱۵۱۴۱۰۰	۰	-
۱۳۹۷	۱۵۱۴۱۰۰	۰	-

به دلیل صفر بودن میزان صادرات از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ پیش‌بینی نمی‌توان نمود اما می‌توان نتیجه گرفت که در صورت برآورده شدن نیازهای داخلی می‌توان به صادرات هم‌فکر کرد.

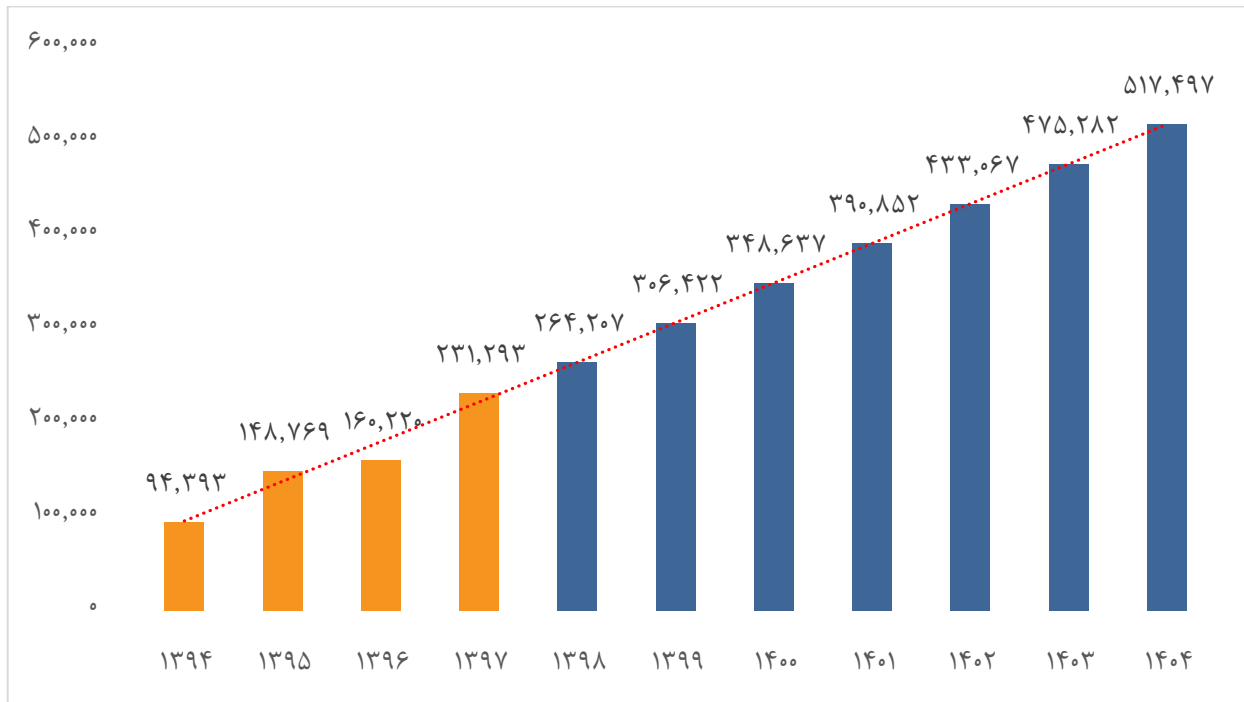
میزان تقاضای داخلی که برابر میزان تولید داخلی بعلاوه میزان واردات منهای میزان صادرات است برای سه محصول در جدول زیر آمده است.

جدول ۱۲: میزان تقاضای داخلی طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷

سال	میزان تقاضای روغن خام کلزا (تن)
۱۳۹۴	۹۴,۳۹۳
۱۳۹۵	۱۴۸,۷۶۹
۱۳۹۶	۱۶۰,۲۲۰
۱۳۹۷	۲۳۱,۲۹۳

نمودار زیر پیش‌بینی میزان تقاضای داخلی را برای روغن خام کلزا مطابق جدول فوق تا سال ۱۴۰۴ براساس رگرسیون خطی نشان می‌دهد.

نمودار ۳: میزان تقاضای داخلی تا سال ۱۴۰۴



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

جدول ۱۳: مقدار پیش‌بینی تقاضای داخلی طی سال‌های ۴۰۰ تا ۱۴۰۴

سال	پیش‌بینی میزان تقاضای روغن کلزا
۱۳۹۸	۲۶۴,۲۰۶.۵
۱۳۹۹	۳۰۶,۴۲۱.۶
۱۴۰۰	۳۴۸,۶۳۶.۷
۱۴۰۱	۳۹۰,۸۵۱.۸
۱۴۰۲	۴۳۳,۰۶۶.۸۹
۱۴۰۳	۴۷۵,۲۸۲
۱۴۰۴	۵۱۷,۴۹۷.۱

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

جدول ۱۴: میزان پیشرفت واحدهای مجوز گرفته

ظرفیت روغن کلزا	درصد پیشرفت
۴۱۷,۵۴۰	۲۵٪-۰٪
۳,۰۰۰	۵۰٪-۲۵٪

ظرفیت روغن کلزا	درصد پیشرفت
۱,۱۲۹,۴۹۰	۷۵%-۵۰%
۱۰	۱۰۰%-۷۵%

هم چنان 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 ۱۰۰,۰۰۰ تن می‌تواند به تولید کشور اضافه شود. حال اگر فرض کنیم کارخانه‌های با درصد پیشرفت بالای ۷۵ درصد به تولید برسند، کمبود تقاضای کشور تقریباً همان ۱۰۰,۰۰۰ تن خواهد بود. شایان گفتن است که ظرفیت کارخانه مورد نظر ۷۰۰ تن است لذا می‌توان ادعا نمود که بدون دغدغه فروش محصول، می‌توان کارخانه را تأسیس نمود. شایان گفتن است که ظرفیت بالای ردیف ۵۰ تا ۷۴ درصد پیشرفت به دلیل وجود یک کارخانه است که ظرفیت آن یک میلیارد تن در استان البرز است که از سال ۱۳۹۴ مجوز اخذ نموده است و کارخانه‌ای که مدت ساخت آن حداکثر ۲ سال است ۶ سال با تأخیر و همچنان زیر ۷۴ درصد پیشرفت دارد پیش بینی نویسندگان طرح عدم راه‌اندازی این کارخانه است. ضمن این که از ظرفیت صادرات نیز می‌توان استفاده نمود که در این زمینه شرایط مساعد است.

۱-۶ برنامه فروش شرکت و تعیین بازار هدف

با توجه به تحلیل بخش ۱-۵ تقاضای داخلی بیش از میزان تولید این محصول است، لذا بدون دغدغه می‌توان روی بازار داخلی حساب نمود ضمن این که می‌توان روی صادرات محصول نیز برنامه‌ریزی کرد.

۱-۷ تحلیل نهایی و جمع‌بندی مطالعات بازار

با توجه به مطالعات انجام شده در میزان عرضه و تقاضای روغن خام کلزا، میزان تولید این محصول از سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ افزایشی پیش‌بینی شده است که موجب اطمینان خاطر سرمایه‌گذاران جدید است. همچنین نمودار واردات به صورت نزولی بوده و از سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ حدود صفر پیش‌بینی شده است و تفسیر آن خودکفایی با وجود ظرفیت تولید در داخل برای این محصول است. میزان صادرات محصول از سال ۱۳۹۴ تاکنون صفر بوده لذا یک زمینه بکر برای ورود کارخانه‌های جدید به این بازار فوق‌العاده وجود دارد. و در انتها میزان تقاضای داخلی به روغن خام کلزا از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ افزایش است به طوری که از سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ حدود ۱۰۰,۰۰۰ تن کمبود وجود دارد که باید با احداث کارخانه‌های جدید جبران شود. شایان گفتن است که کارخانه مورد بحث این طرح ظرفیت سالانه ۷۰۰ تن را دارد در نتیجه می‌توان ادعا کرد که بدون دغدغه بازار سرمایه‌گذار این طرح می‌تواند اقدام نماید.

فصل ۲: مطالعات فنے

چکیده

در این بخش کلیه مطالعات فنی مربوط به تولید روغن خام کلزا مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱-۲ هدف از اجرای طرح

باید توجه داشت که روغن نباتی یک کالای استراتژیک است و بعد از غلات، به طور کلی چربی‌ها، اصلی‌ترین ماده غذایی مورد نیاز انسان‌ها هستند. لذا هدف در این طرح بررسی توجیه اقتصادی تولید ۷۰۰ تن روغن خام کلزا در شهرک صنعتی فاروج با تعداد ۳۰۰ روز کاری در یک شیفت ۸ ساعته در روز است.

۲-۲ نوع محصول تولیدی و ظرفیت تولید

هر محصول ویژگی‌ها و مشخصات خاصی دارد که پیش از هرگونه بررسی فنی، مالی و اقتصادی طرح، لازم است این خصوصیات به درستی شناخته شوند. شناخت صحیح مشخصات و انواع مختلف محصول، بدون تردید راهنمای مناسبی جهت تصمیم‌گیری‌های لازم در انتخاب روش و عملیات تولید و محاسبات بعدی مورد نیاز خواهد بود. محصول تولیدی در این طرح روغن کلزا که یکی از مهم‌ترین دانه‌های روغنی است.

کلزا گیاهی است که می‌تواند سرما را تحمل کند اما با تطبیق حرارت و زمان کاشت بالقوه می‌تواند در شرایط گرمسیری و نیمه گرمسیری (مناطق جنوبی کشور) نیز به خوبی تولید شود. کلزا در بخش عمده‌ای از کشور در تناوب غلات آبی و دیم کشت می‌شود و در این تناوب می‌تواند به حذف علف‌های هرز و کنترل بیماری‌ها کمک کند. بعلاوه به علت تأثیر در حاصلخیزی خاک، در عملکرد محصول بعدی مؤثر است. کلزا دارای خصوصیات خاصی برای کشت در اغلب اقلیم‌های کشاورزی است. این گیاه در اقلیم‌های چهارگانه ایران (اقلیم‌های سرد، معتدل، نیمه گرمسیر و گرمسیر) با عملکردهای مناسبی در سال‌های اخیر تولید شده و مورد استقبال کشاورزان قرار گرفته است.

محصول مورد بررسی در این گزارش نیز روغن حاصله از این گیاه است.

جدول ۱۵: محصول تولیدی و ظرفیت تولید

ردیف	نام محصول	تولید سالانه (تن)
۱	روغن خام از کلزا	۷۰۰
۲	کنجاله کلزا	۱,۱۷۰

۱-۲-۲ استاندارد ملی یا بین‌المللی

جدول ۱۶: استاندارد ملی محصول

ردیف	شرح	شماره استاندارد
۱	دانه روغنی-اندازه میزان ناخالصی	۳۹۵۷
۲	دانه روغنی-تبدیل نمونه آزمایشگاهی	۳۹۵۸
۳	دانه روغنی-اندازه‌گیری اسیدیته	۸۶۱۷

۳-۲ مواد اولیه و بسته‌بندی

جدول ۱۷: مواد اولیه و مشخصات فنی

ردیف	نام مواد اولیه و مشخصات فنی	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هر تن (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	دانه کلزا	داخل	۱۸۷۰	۸۰	۱۴۹۶۰۰
۲	کیسه پلاستیکی	داخلی	۷۰۰۰ عدد	۰,۰۰۸ عدد	۵۶
جمع کل					۱۴۹۶۵۶

استعلام قیمت ۹۹ از سایت ایرانیکو و شرکت بازرگانی زرین است.

۴-۲ روش تولید

در بسیاری از موارد دانش روش‌های تولید در دسترس عموم قرار گرفته است لیکن بسیاری از فعالیت‌ها تحت لیسانس بوده و به‌کارگیری روش مورد نظر مستلزم در اختیار داشتن فناوری خاص آن است. نتایج بررسی این بخش شامل ارائه شرح مبسوطی از روش تولید محصول، نموداری از گردش کار مواد و ... است.

شکل ۱: فرایند تولید محصول



- ذخیره و نگهداری اولیه دانه‌های روغنی:

اصولاً دانه‌های نباتی همانند موجودات زنده در طی دوران انبارداری تنفس می‌کند که آن را توسط عاملی بنام ضریب تنفسی می‌سنجند. اکسیژن جذب شده / دی‌اکسید کربن دفع شده = ضریب تنفسی این ضریب دردانه‌ها و شرایط مختلف متفاوت است. معمولاً دانه‌های سالم روزانه به ازای هریک کیلوگرم وزن خود، یک میلی گازکربنیک متصاعد می‌کنند که این مقدار دردانه‌های ناسالم به ۵ میلی لیتر می‌رسد و این مقدار گاز باید در طراحی انبار و تهویه آن مدنظر قرار گیرد. با کنترل اتمسفر می‌توان تنفس دانه را کاهش داد. مثلاً از طریق افزایش فشار دی‌اکسید کربن در فضای انبار.

هر چه زمان نگهداری در انبار بیشتر باشد رنگ بیشتری در روغن‌های حاصل از دانه‌های مزبور تولید خواهد شد که این امر به علت اکسیداسیون اسیدهای چرب و غیره اتفاق می‌افتد. این تغییر رنگ با نامساعد بودن شرایط انبار زیادتر خواهد شد.

عوامل مؤثر در نگهداری دانه‌های روغنی:

الف - عوامل داخلی

۱- رطوبت:

مقدار رطوبت مناسب برای دانه‌های روغنی مختلف متفاوت است. برای کلزا این مقدار بین ۷ تا ۱۰/۵ درصد است. اگر رطوبت از حد بحرانی بالاتر باشد شاهد فساد دانه‌ها خواهیم بود. تعیین میزان رطوبت بحرانی به رطوبت نسبی هوا نیز بستگی دارد. مثلاً در شمال کشور که رطوبت هوا بیشتر است رطوبت بحرانی را کمتر در نظر می‌گیریم.

رطوبت مهم‌ترین عامل در تخریب دانه‌ها و کنجاله‌ها است چراکه میکروارگانیسم‌ها و حشرات به یک حداقل رطوبت برای رشد خود نیاز دارند. آنزیم‌ها نیز در صورت پایین تر بودن میزان رطوبت از یک حد مشخص قادر به فعالیت نخواهند بود.

- میزان رسیدگی و آسیب دیدگی دانه‌ها

ب- عوامل خارجی

- دما:

حرارت حاصل از تنفس دانه‌ها

تمیز نبودن دانه‌ها باعث افزایش دما در انبارها می‌شود که این خود باعث خرد شدن دانه‌ها و حتی پودر شدن آن‌ها می‌شود. به هم زدن دانه‌ها به همراه هوا دادن ملایم باعث کاهش دما در عین افزایش نیافتن رطوبت دانه‌ها می‌شود. افزایش درجه حرارت باعث افزایش اسیدهای چرب شده که خود مستلزم مصرف زیادتر محلول‌های قلیایی در زمان تصفیه است. حرارت بالا گاهی باعث آتش‌سوزی می‌شود.

دمای محیط

حرارت محیط نیز درجه حرارت انبار را تحت تأثیر قرار می‌دهد لذا باید انبار را ایزوله کرد. همچنین با توجه به رطوبت محیط در شب‌هایی که هوا سردتر است باید هوادهی نمود.

وجود مواد خارجی

موادی از قبیل خاک، برگ و ساقه‌ها می‌توانند آلودگی میکروبی را افزایش دهند همین‌طور حشرات و جوندگان، لذا تمییز نمودن دانه خیلی مهم است. عمل ذخیره‌سازی در سیلوهای خاص تحت شرایط دما و رطوبت کنترل شده که در بالا ذکر گردید انجام می‌شود.

- حمل و نقل دانه‌ها:

حمل و نقل دانه‌ها معمولاً به کمک نقاله‌های مختلف انجام می‌شود برای این واحد، نقاله‌های تسمه‌ای یا تسمه / نوار نقاله () در نظر گرفته شده است.

نقاله قادر است دانه‌ها را به‌طور افقی و حتی مایل با زاویه حداکثر ۲۰ درجه حمل نماید. عرض نوار نقاله‌ها ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر است. در قسمت زیرین، سه غلتک طوری قرار گرفته‌اند که نوار به شکل مقعر درمی‌آید. یک نوار نقاله به‌راحتی ۴۰ متر مکعب دانه را طی یک ساعت در حدود ۴۰ متر جابجا می‌کند. جنس آن‌ها از لاستیک، پارچه‌های ضخیم و یا سیم‌های فولادی است.

- پاک کردن دانه‌ها (Cleaning):

جداسازی ناخالصی‌ها از دانه‌ها قبل از انبار کردن از سه جنبه حائز اهمیت است:

- بعضی از فلزات و چوب‌ها باعث خرابی دستگاه می‌شوند.

- وجود مواد سلولوزی باعث کاهش پروتئین در کنجاله می‌گردد.

- از آنجاکه این مواد اکثراً مرطوب‌اند لذا سبب تخمیر و تولید حرارت در زمان نگهداری دانه‌ها می‌شود از طرف دیگر پر شدن فاصله بین دانه‌ها، عبور هوا را دچار اشکال می‌کنند که این خود دمای دانه‌ها را افزایش می‌دهد. عمومی‌ترین ناخالصی‌هایی که در ارتباط با دانه‌ها مطرح است عبارت‌اند از: خاک و برگ، ساقه‌ها، ذرات شن، خرده‌های آهن و دانه‌های بیگانه. برای الک کردن و جداسازی فلزات از دستگاه بوجاری استفاده می‌شود که شرح آن در زیر می‌آید:

ابتدا توسط مگنت دواری ذرات باردار موجود در لابه‌لای دانه‌ها جذب شده سپس وارد الک مسطح لرزانی می‌شوند در اینجا برای جداسازی دانه‌های چسبیده به هم یا به غربال از الک از قسمت‌های زیرین و در تماس با گلوله‌ها تعبیه شده‌اند استفاده می‌شود. همچنین مکش از قسمت فوقانی و جریان باد از قسمت تحتانی سیستم به‌طور هم‌زمان باعث می‌شود که مواد سبک‌تر و ریزتر با هم جدا شوند. شکل منافذ نیز متأثر از شکل دانه‌های کلزا است.

- خشک کردن دانه‌ها:

خشک کردن عبارت است از خارج نمودن آب از دانه‌ها در اثر حرارت، در نتیجه این فرآیند از فعالیت باکتری‌ها و عمل آنزیم‌ها، مشروط بر اینکه میزان رطوبت به پایین‌تر از نقطه بحرانی نرسد جلوگیری به عمل می‌آید. در جریان خشک کردن در ضمن حذف رطوبت سطحی، رطوبت مرکزی به سطح منتقل می‌شود که این نقل و انتقالات رطوبتی تا زمانی که رطوبت به حد مطلوب نرسیده باشد ادامه خواهد یافت. عمل خشک کردن دانه‌ها در انبارک خشک‌کننده (Batch-In-Bin) انجام می‌شود. پر کردن انبارک، خشک کردن و تخلیه معمولاً در طول یک روز انجام می‌شود در این انبارک‌های مجهز به همزن، می‌توان ارتفاع دانه‌ها را تا حدود ۳ متر افزایش داد. مخلوط کردن دانه‌ها در آن به این صورت است که یک هلیس متحرک (میله دارای ماریپیچ مجهز به پره‌های حلزونی) دانه‌ها را از پایین و طرفین خود به سمت بالا هدایت می‌کند. بدین وسیله رطوبت در توده دانه یکنواخت می‌شود. تصویری از این ماشین را در صفحه بعد مشاهده می‌کنید.

- نگهداری دانه‌های روغنی در سیلو:

در واحد مورد نظر از سیلوهای استوانه‌ای مرتفع استفاده شده است. در این سیلوها از تکنیک‌های مدرن برای خروج هوا، کنترل درجه حرارت و رطوبت و هجوم آفات به آن‌ها استفاده شده است. دانه‌ها توسط بالا بری که در کنار سیلو قرار گرفته به نوک آن فرستاده می‌شود. این سیلوها دوجداره‌ای بوده که جداره داخلی مشبک است. هوای مرطوب مابین دو استوانه توسط مکش به خارج هدایت می‌شود. البته این لایه هوا خود به صورت عایق عمل کرده استوانه داخلی را سرد نگه می‌دارد. هوای مورد نیاز دانه توسط کانال تغذیه هوا تأمین می‌شود. در پایین این سیلوها برای کمک به خروجی طبیعی دانه‌ها از یک سیستم تغذیه و یک هلیس استفاده می‌شود. در مجموع استفاده از حداقل نیروی انسانی و همچنین بیشترین استفاده از فضا، از جمله مزایای این سیلوهاست.

- پخت دانه‌ها:

پخت (Stack COO Ker) مورد استفاده برای این منظور از روی دستگاه پرس مستقر و دارای چند طبقه است. دیگ دوجداره است. حرارت توسط بخار موجود در جداره و کف طبقات به فلس‌ها منتقل می‌شود. بالا بودن درجه حرارت در دیگ پخت باعث افت رطوبتی فلس‌ها می‌شود.

- فشردن فلس‌ها با ماشین پرس مداوم حلزونی پله‌ای (Screw Press)

در این ماشین حلزون در داخل استوانه مشبک مخروطی قرار دارد. بار از سمت قطورتر وارد دستگاه شده و با چرخش حلزون به جلو رانده می‌شود. با جلو رفتن بار از فضای مابین حلزون و بدنه کاسته شده و بر فشار وارد بر دانه‌ها افزوده می‌گردد و بدین ترتیب روغن از استوانه مشبک خارج می‌شود.

مزایای این روش روغن‌کشی نسبت به استخراج با حلال را می‌توان سادگی و عدم آتش‌سوزی سرمایه‌گذاری اندک و قیمت تمام‌شده پایین بیان نمود.

- فیلتراسیون روغن

عمل فیلتراسیون در دستگاه فیلتر پرس (Press Filter) انجام می‌شود که ذرات کنجاله و جامدات مختلف دیگر را از روغن جدا می‌کند.

-نگهداری روغن

در نهایت روغن در سیلوهای نهایی نگهداری می‌شود.

امروزه متخصصانی که در زمینه روغن‌گیری (روغن‌کشی) مشغول به کار هستند از چندین روش برای به دست آوردن روغن استفاده می‌کنند. یکی از روش‌هایی که بسیار سالم‌تر و درست‌تر است، روغن‌گیری به روش پرس سرد (cold press) است.

روغن به دست آمده با روش پرس سرد بهترین روغن برای مصرف خوراکی است. در این روش روغن با فشار مکانیکی روی دانه‌ها و میوه‌های روغنی از آن‌ها استخراج شده و دمای روغن استحصالی نباید بیشتر از ۱۲۰ درجه فارنهایت (۴۹ درجه سانتی‌گراد) باشد.

روغن به دست آمده با روش فشار سرد دارای طعم و عطر مطبوع بوده و تمام ارزش تغذیه‌ای آن حفظ می‌گردد. مقدار آنتی‌اکسیدان و ویتامینه‌ای طبیعی موجود در روغن تولیدشده به روش پرس سرد خیلی بیشتر از آنتی‌اکسیدان و ویتامینه‌ای روغنی است که با دیگر روش‌ها تولیدشده است.

پرس سرد، بهترین راهکار در میان روش‌های مختلف روغن‌کشی است، در این روش از هیچ‌گونه ترکیب شیمیایی استفاده نمی‌شود. در پرس سرد روغن با استفاده از اعمال فشار به دانه‌ها در دمای پایین و بدون وارد کردن هرگونه آسیب به ساختار دانه روغنی تولید می‌شود که در مرحله بعد، لرد موجود در روغن به وسیله فیلتر جداسازی شده و روغن با کیفیت مطلوب آماده استفاده می‌شود.

دستگاه روغن‌گیری پرس گرم

روغن‌کشی پرس گرم یکی از روش‌های استخراج روغن به روش شیمیایی محسوب می‌شود. برای روغن‌گیری پرس گرم قبل از اینکه دانه‌های مورد نظر شما وارد دستگاه شوند آن‌ها را در دیگ‌های بزرگی گرم می‌کنند و سپس با وارد کردن فشار بالا به دانه‌ها عملیات روغن‌کشی روی آن‌ها انجام می‌شود. در بیشتر موارد روغن ذرت و آفتابگردان با استفاده از این روش به دست می‌آیند. روغن‌گیری پرس گرم بیشتر توسط کارخانه‌های بزرگ با تولید روزانه انبوه صورت می‌گیرد. روغنی که از روش پرس گرم به دست می‌آید نسبت به روش پرس سرد از کیفیت پایین‌تری برخوردار است. تمامی دستگاه‌های روغن‌گیری بکر دانه از روش پرس سرد برای روغن‌کشی استفاده می‌کنند.

-تفاوت روش پرس سرد با پرس گرم

در روش روغن‌گیری به روش پرس گرم، به دلیل وجود حرارت بالا، روغن خروجی به دست آمده دمای بالایی دارد و این امر سبب می‌شود که روغن استحصال شده، بیشتر خواص خود را از دست بدهد ولی در روش پرس سرد دمای روغن کمتر از ۴۵ درجه است که خواص و فواید روغن به خوبی حفظ می‌شود. روغن‌گیری کلد پرس

فشردن دانه بدون حرارت است که روغن حاصله عاری از هرگونه افزودنی و یا نگه‌دارنده‌های شیمیایی است که در قدیم به روش عصاره‌گیری معروف بوده است.

از نظر میزان مصرف برق سیستم روش سرد بدون بو و سروصدا کار می‌کند و مضافاً مصرف برق آن هم در مقایسه با روش گرم به یک بیستم است.

تأثیرات کلان اقتصادی در روش سرد بسیار قابل توجه است. در این روش، روغن خروجی حاصل شده بدون هیچ تغییری و کاملاً طبیعی است.

استهلاک بسیار پایین در اختصار ماشین‌آلات تولید.

سلامت روغن‌های استحصالی در مصرف مستقیم خوراک انسانی به‌عنوان روغن‌های ۱۰۰٪ ارگانیک و بدون نیاز به تصفیه شیمیایی.

عدم آلودگی محیط‌زیستی و عدم استفاده از سوخت‌های فسیلی.

همان‌گونه که از عنوان روش مشخص است در روش پرس گرم برای استخراج روغن از دانه از حرارت استفاده می‌گردد یعنی ابتدا دانه‌ها گرم می‌شوند و سپس توسط فشار وارد کردن به آن‌ها روغن خارج می‌گردد.

در این روش معمولاً از ماده شیمیایی به نام هگزان نیز استفاده می‌گردد. هگزان یک حلال شیمیایی است و با روغن موجود در دانه ترکیب می‌گردد و باعث می‌شود که تقریباً ۱۰۰ درصد روغن دانه استحصال گردد.

روغنی که به این شکل به دست می‌آید خوراکی نبوده و روغن خام محسوب می‌شود که برای قابل استفاده شدن باید تصفیه شود و مواد مضر آن خارج گردند. چون حرارت دیدن روغن و استفاده از مواد شیمیایی باعث تغییر

ترکیبات روغن می‌گردد لذا در سال‌های اخیر با پیشرفت فناوری دستگاه پرس سرد روغن‌گیری به وجود آمد که قادر بودند بدون حرارت و استفاده از حلال، روغن دانه را جدا کنند که اصطلاحاً به آن‌ها پرس سرد گفته می‌شود.

در روش پرس سرد معمولاً روغن به دست آمده حداکثر دارای ۳۰ تا ۴۰ درجه حرارت است که این حرارت کم هیچ آسیبی به ترکیبات شیمیایی روغن وارد نمی‌کند.

البته مسلم است که در پرس سرد نمی‌توان ۱۰۰ درصد روغن را از دانه استخراج کرد ولی در عوض به سلامت روغن آسیبی وارد نمی‌گردد.

۲-۵ مشخصات دانش فنی تولید

به جهت پیشرفت‌های فناوری در کشور دانش فنی این صنعت از صفر تا صدان در اختیار شرکت‌های ایرانی است. به طوری که قبلاً جهت تسریع و امکان بهینه در روش پرس سرد از کمک فیلتر جهت تسهیل عملیات در

فیلتر پرس استفاده می‌نمودند ولی اینک در روش پرس سرد دیگر استفاده نمی‌گردد لذا دانش فنی این فرایند در کشور عمومی گردیده است.

۶-۲ کنترل کیفیت

از مواردی که در مبحث کنترل کیفی محصول به عنوان آزمایش های مورد نیاز محصول ذکر می گردد، واضح است که به دلیل ویژگی ها و شرایط خاص آزمایش ها، وجود یک آزمایشگاه در واحد ضروری است. بنابراین در این واحد آزمایشگاهی برای انجام آزمایش های مذکور پیش بینی می گردد که دارای تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز باشد.

این تجهیزات عبارت اند از: پالایشگر / ترازوی دقیق آزمایشگاهی / PH متر دیجیتالی / اتوکلاو / دسیکاتور / دستگاه آب مقطرگیری و غیره جهت آزمایش ها و کنترل های دستورالعمل سازمان دارو و غذا انجام خواهد گردید.

۷-۲ تأثیرات طرح بر محیط زیست

تمامی موارد زیست محیط زیستی مطابق با رده چهارم است. بر اساس نوع مواد مصرفی و تولیدی و همچنین مرحله فرآیندها، نوع و میزان آلاینده های صنایع متفاوت است. بدین معنی که فرایندهای مختلف، امکان آلودگی در سه مرحله به جمع آوری مواد اولیه، تولید و تبدیل مواد واسطه و جمع آوری و انبار مواد تولید شده، متحمل است از جمله فعالیت های زیست محیطی توصیه به اخذ گواهینامه هایی نظیر ISO ۱۴۰۰۰ از مؤسسات معتبر که مورد تأیید سازمان محیط زیست و موسسه استاندارد باشند از طریق فعالیت های زیر است:

- تصفیه فاضلاب های صنعتی و بهداشتی

شناسایی دقیق فاضلاب ها و اندازه گیری کمی و کیفی آلاینده ها در کلیه واحدها و تعبیه سیستم های تصفیه فاضلاب

- تلاش برای جلوگیری از آلودگی

در زمینه رفع آلودگی هوای حاصل از فعالیت های صنایع، مطالعات ارزیابی کمی و کیفی آلاینده ها صورت گرفته و اقدامات لازم جهت کنترل آن ها انجام خواهد گرفت، از جمله نصب دستگاه های پیشرفته اندازه گیری آلاینده های اتمسفری و دوربین های مدار بسته که به صورت روزانه و Line On مبادرت به اندازه گیری آلاینده ها می کنند

- رفع مواد زائد جامد

- انجام پژوهش های زیست محیطی

این فعالیت ها بر محور اصلاح فرآیند و دوریزها، تصفیه آب و فاضلاب، کنترل آلودگی هوا و بازیافت ضایعات استوار است.

توسعه فضای سبز

تلفیق صنعت با فضای سبزیکی از اهداف اصلی صنایع بالادستی و پائین دستی است. طبق استانداردهای زیست محیطی باید در ده درصد از فضای صنعتی به فضای سبز اختصاص داده شود که در این مجتمع درصد

بیشتری از این مقدار به فضای سبز اختصاص داده شده است (آبیاری این فضای سبز با استفاده از پساب‌های صنعتی تصفیه شده صورت می‌پذیرد. که تا حد زیادی از مصرف آب کاسته می‌شود)

استفاده از فناوری روز و عدم به کارگیری فناوری غیر کارآمد

زمانی که یک استاندارد جدید محیط زیست وضع می‌شود، به دلیل فشارهای زیست محیطی، برای از بین بردن آلودگی‌های موجود، هزینه و نیروی انسانی زیادی را متوجه خود می‌سازد تا درصدی از آلودگی‌ها را کاهش دهد. محاسبات مشخص ساخته که اگر فناوری جدیدی که در صنعت مورد نظر به کار گرفته می‌شود با استانداردهای مورد نظر مطابقت داشته باشد، علاوه بر کاهش آلودگی، باراندامان بالای خود موجب افزایش تولید نیز می‌شود که در این راستا شرکت با توجه به بروز بودن فناوری آن و داشتن تمامی استانداردهای زیست محیطی و کیفی جهان، می‌تواند این موضوع را اثبات نماید

حفظ محیط زیست می‌تواند ارتقای فناوری را نیز فراهم آورد. این روش در کشورهای اروپایی به کار گرفته شده و فناوری‌هایی که به پایان عمر خود رسیده‌اند و با استانداردهای مذکور مطابقت ندارند، جمع‌آوری می‌شوند. البته گاهی این فناوری‌ها به کشورهای در حال توسعه فرستاده می‌شود که ایران نیز در این بین بی‌نصیب نبوده است.

صاحب نظران حوزه محیط زیست بر این عقیده‌اند که اگر صنعت ما توانمندی تولید فرآورده‌ای با حفظ استانداردهای زیست محیطی را ندارند در عین حال توان دستیابی به فناوری مناسب را در خود نمی‌بینند، نباید به سمت تولید آن فرآورده‌ها بروند، زیرا در برخی واحدها به دلیل بهره‌گیری از فناوری‌های منسوخ و قدیمی، به حدی مواد اولیه و انرژی هدر می‌رود که بحث تقدم صرفه اقتصادی بر حفظ محیط زیست را نیز بی‌معنا ساخته است، چنانچه هزینه‌هایی که باید پرداخت شود تا فناوری گران‌تری بروزرتهیه شود، با هزینه‌هایی که به دلیل بهره‌گیری فناوری نامناسب در مصرف مواد اولیه، انرژی و احیای محیط زیست هدر می‌رود مقایسه شود این نتیجه حاصل می‌شود که این موارد بسیار به صرفه‌تر و از نظر توسعه فناوری و رشد صنایع نیز مفیدتر خواهد بود.

۸-۲ برآورد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح

به‌طور کلی در دو مرحله اجرای طرح و بهره‌برداری از طرح، سرمایه‌گذاری صورت می‌گیرد. سرمایه‌مورد نیاز در دوران اجرای طرح، سرمایه ثابت و سرمایه مورد نیاز در دوران بهره‌برداری از طریق سرمایه در گردش تأمین می‌شود. دارایی‌های ثابت در مرحله اجرای طرح خریداری و طی دوران بهره‌برداری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۸-۲-۱ زمین

جدول ۱۸: میزان و هزینه خرید زمین (میلیون ریال)

شرح	استان	شهرستان	مساحت (مترمربع)	قیمت واحد	قیمت کل
زمین	خراسان شمالی	شهرک صنعتی فاروج	۳,۳۹۲	۰,۶۵	۲,۲۰۵

۲-۸-۲ محوطه‌سازی و ساختمان

هزینه‌های محوطه‌سازی و ساختمان به شرح زیر است.

جدول ۱۹: میزان و هزینه محوطه‌سازی (میلیون ریال)

شرح	مقدار کار	واحد	قیمت واحد	کل هزینه
خاک برداری و تسطیح	۱,۸۰۰	مترمکعب	۰,۳	۵۴۰
حصار کشی و درب	۵۴۰	مترمربع	۹	۴,۸۶۰
آسفالت و محوطه‌سازی (۵ درصد مقدار زمین)	۲۲۵	مترمربع	۷	۱,۵۷۵
ایجاد فضای سبز و روشنایی (۱ درصد مقدار زمین)	۴۵	عدد	۸	۳۶۰
جمع کل				۷,۳۳۵

جدول ۲۰: میزان و هزینه ساختمان‌سازی (میلیون ریال)

شرح	نوع ساختمان	مساحت	قیمت واحد	هزینه کل
سالن تولید	سوله	۹۰۰	۲۵	۲۲,۵۰۰
انبار مواد اولیه	سوله	۱,۲۰۰	۳۰	۳۶,۰۰۰
سالن تولید	سوله	۸۲۵	۲۵	۲۰,۶۲۵
انبار مواد اولیه	سوله	۴۵۰	۳۰	۱۳,۵۰۰
انبار محصول	سوله	۴۵۰	۲۵	۱۱,۲۵۰
ساختمان اداری	آجر و تیرچه و پوشش	۱۷۴	۴۵	۷,۸۳۰
رفاهی و نگهبانی	آجر و تیرچه و پوشش	۱۰۰	۴۵	۴,۵۰۰
زیرسازی سیلوهای مواد اولیه و روغن خام	زیرسازی	۴۵۰	۱۰	۴,۵۰۰
جمع کل:				۶۲,۲۰۰

۳-۸-۲ ماشین‌آلات و تجهیزات

جدول ۲۱: هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات (میلیون ریال)

ردیف	ماشین‌آلات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	کل هزینه
۱	سیلو	البرز سیلو - برای ذخیره‌سازی اولیه دانه‌ها دارای رطوبت‌سنج و دماسنج	۲	۴۰۰	۸۰۰
۲	تسمه‌نقاله	انتقال دانه‌های روغنی و کنجاله به طول ۱۰ متر - شرکت ویتترین نت	۳	۱۱۰	۳۳۰
۳	الک بوجاری	مجهز به مگنت غربال و مکش هوا، موتور، گیربکس - شرکت ویتترین نت	۱	۱۶۰	۱۶۰
۴	سیلو	از جنس کربن استیل، سقف محدب و انتهای قیفی - البرز سیلو	۱	۱۵۰	۱۵۰
۵	برج پخت	سیلندری شکل و ایستاده، دوجداره، ۴۰ مترمکعبی - شرکت ویتترین نت	۱	۲۰۰	۲۰۰
۶	پرس	ماریچی حلزونی، ظرفیت ۵ تن در ساعت - شرکت ایران کلد پرسینگ	۱	۳,۲۲۰	۳,۲۲۰
۷	مخزن	ذخیره روغن، کربن استیل، یک مترمکعبی - مخزن دات کام	۲	۴۰	۸۰
۸	تانک	ته‌نشین کننده، ایستاده، دارای صافی ورودی، یک مترمکعبی - مخزن دات کام	۱	۱۵	۱۵
۹	پمپ روغن	سانتریفوژ، از جنس فولادی زنگ نزن - شرکت ایران کلد پرسینگ	۲	۴۴,۵	۸۹
۱۰	فیلتر پرس	از نوع قاب و صفحه، کربن استیل و صفحات مشبک - شرکت ویتترین نت	۱	۱۳۰	۱۳۰

ردیف	ماشین آلات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	کل هزینه
۱۱	مخزن	برای ذخیره سازی روغن خام، کربن استیل-مخزن دات کام	۲	۳۴۰	۶۸۰
۱۲	سیلو	برای ذخیره سازی کنجاله-البرز سیلو	۱	۱۵۰	۱۵۰
۱۳	لوله و اتصالات	۳ اینچ		۸۰	۸۰
جمع کل					۶,۰۸۴

قیمت دلار ۲۴,۰۰۰ تومان در نظر گرفته شده استعلام قیمت ۹۹ از شرکت های جدول فوق اخذ شده است.

۴-۸-۲ تأسیسات

جدول ۲۲: هزینه تأسیسات (میلیون ریال)

عنوان	شرح	قیمت
برق رسانی	۶۷۰ کیلووات، ترانسفورماتور، کابل ورودی ژنراتور اضطراری ۱۵۰ کیلووات	۷,۵۰۰
آب رسانی	خط انشعاب ۱ اینچ شهری با لوله کشی - منبع زمینی ۸ مترمکعبی	۱۵۰۰
سوخت رسانی	حجم سوخت مصرفی ۳ ۴۰، انشعاب گاز و نصب رگولاتور و کنتور ۴۰	۳۰۰
وسایل سرمایش، گرمایش و ایمنی	۴ عدد کولر ۴۵۰۰ و ۶ عدد بخاری	۵۰۰
کپسول اطفاء حریق	۳۳ عدد کپسول آتش نشانی پودر و گاز سپهر کد ۱۲۳ وزن ۶ کیلوگرم	۷۵
باسکول	۳۰ تنی	۶۰۰
تصفیه پساب	تصفیه شیمیایی پساب	۹۵۰
ارتباطات	۳ خط تلفن و تجهیزات اینترنت	۱۰۰
جمع کل		۱۱,۵۲۵

۵-۸-۲ لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی

جدول ۲۳: هزینه لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	جمع کل
۱	تجهیزات آزمایشگاه	انواع وسایل آزمایشگاهی (ترمومتر، pH متر، اسپکتوفتومتر و ...)	۱	۴,۰۰۰	۴,۰۰۰
۲	ابزار آلات	تجهیزات تعمیرگاه و انبار	۱	۸۵۰	۸۵۰
جمع کل:					۴,۸۵۰

۶-۸-۲ وسایل نقلیه

جدول ۲۴: هزینه وسایل نقلیه (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
۱	جک پالت	۲ تن - ترازو دار - شرکت لیفت بهرامی	۲	۱۶۵	۳۳۰
جمع کل:					۳۳۰

۷-۸-۲ تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

جدول ۲۵: هزینه تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی (میلیون ریال)

ردیف	شرح وسایل	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
۱	کامپیوتر	با مانیتور آل جی-کامپیوتر دسکتاپ لثوومدل لثوومدل ۵۸M	۲	۴۵	۹۰
۲	پرینتر	FN۱۳۰HP-MFP-M	۱	۵۰	۵۰
۳	تلفن	پاناسونیک رومیزی	۴	۲,۵	۱۰
۴	میز و صندلی اداری	ام دی اف - اف دکور		۲۴۰	۲۴۰
۵	کامپیوتر	مادربرد ایسوس Motherboard ۱۱۵۱LGA ۰.۲M-C /PS R۳۱۰PRIME H	۱	۹۰	۱۷۰
جمع کل:					۵۶۰

۸-۸-۲ هزینه انرژی

جدول ۲۶: میزان مصرف و هزینه آب و انرژی

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالانه	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	آب مصرفی	مترمکعب	۵,۰۰۰	۷,۰۰۰	۳۵
۲	برق مصرفی	کیلووات	۱,۵۰۰,۰۰۰	۱,۱۰۰	۱۶۵۰
۳	سوخت مصرفی	مترمکعب	۲۰۰,۰۰۰	۱,۲۰۰	۲۴۰
۴	ارتباطات			۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰
پیش بینی نشده					۱۳۱
جمع کل:					۲,۱۷۶

۹-۸-۲ هزینه تعمیرات و نگهداری

جدول ۲۷: هزینه های تعمیرات و نگهداری

شرح	ارزش دارایی (میلیون ریال)	درصد	هزینه کل تعمیرات سالانه (میلیون ریال)
محوطه سازی	۷,۳۳۵	۲	۱۴۶,۷
ساختمان	۶۲,۲۰۰	۲	۱,۲۴۴
ماشین آلات و تجهیزات	۶,۰۸۴	۴	۲۴۳,۳۶
تأسیسات	۱۱,۵۲۵	۱۰	۱,۱۵۲,۵
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۴,۸۵۰	۱۰	۴۸۵
وسایل حمل و نقل	۳۳۰	۲۰	۶۶
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵۶۰	۱۰	۵۶
جمع کل			۳,۳۹۳,۵۶

۱۰-۸-۲ هزینه‌های نیروی انسانی

جدول ۲۸: هزینه‌های نیروی انسانی (کارکنان اداری) (میلیون ریال)

ردیف	شرح	تعداد	متوسط حقوق ماهیانه	جمع حقوق سالیانه براساس ۱۸ ماه
۱	مدیرعامل	۱	۷۰	۱,۲۶۰
۲	مدیر مالی و اداری	-	-	-
۳	مدیر بازرگانی و فروش	۱	۵۰	۹۰۰
۴	کارمند اداری و مالی	۱	۳۰	۱,۰۸۰
۵	مسئول تدارکات	-	-	-
۶	نگهبانی	۲	۳۰	۱,۰۸۰
جمع کل:				۴,۳۲۰

جدول ۲۹: هزینه‌های نیروی انسانی (کارکنان تولید) (میلیون ریال)

ردیف	شرح	تعداد	متوسط حقوق ماهیانه	جمع حقوق سالیانه براساس ۱۸ ماه
۱	مدیر فنی	۱	۵۰	۹۰۰
۲	مدیر تولید	-	-	-
۳	مدیر کنترل و کیفیت	۱	۵۰	۹۰۰
۴	سرپرست انبار	۱	۴۰	۷۲۰
۵	کارشناس برنامه ریزی و تولید	-	-	-
۶	سرپرست نگهداری و تعمیرات	۱	۴۰	۷۲۰
۷	کارشناس کنترل کیفیت	-	-	-
۸	تکنسین مکانیک	۱	۳۵	۶۳۰
۹	تکنسین برق	۱	۳۵	۶۳۰
۱۰	کارگر انبار مواد اولیه	۲	۳۰	۱,۰۸۰
۱۱	کارگر انبار محصول	۲	۳۰	۱,۰۸۰
۱۲	راننده وسایل نقلیه	۱	۳۵	۶۳۰
۱۳	اپراتور خط	۶	۴۰	۴,۳۲۰
جمع کل				۱۱,۶۱۰

جدول ۳۰: هزینه‌های نیروی انسانی

شرح	تعداد نفرات	حقوق سالیانه * (میلیون ریال)
کارکنان اداری	۶	۴,۳۲۰
کارکنان تولید	۱۷	۱۱,۶۱۰
جمع کل		۱۵,۹۳۰

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.

۱۱-۸-۲ هزینه مواد اولیه

جدول ۳۱: هزینه مواد اولیه (میلیون ریال)

ردیف	نام مواد اولیه و مشخصات فنی	محل تأمین	مصرف سالانه (تن)	هزینه هر تن	هزینه کل
۱	دانه کلزا	داخل	۱,۸۷۰	۸۰	۱۴۹,۶۰۰
۲	کیسه پلاستیکی	داخلی	عدد ۷,۰۰۰	عدد ۰,۰۰۸	۵۶
جمع کل					۱۴۹,۶۵۶

استعلام قیمت ۹۹ از سایت ایرانیکو و شرکت بازرگانی زرین است.

۱۲-۸-۲ هزینه استهلاک

جدول ۳۲: هزینه استهلاک به روش مستقیم (میلیون ریال)

شرح	ارزش	درصد استهلاک	درصد اسقاط	هزینه کل سالانه
زمین	۲,۲۰۵	۰	۱۰۰	-
محوطه سازی	۷,۳۳۵	۰	۱۰۰	-
ساختمان	۶۲,۲۰۰	۷	۱۰	۴۶۲
ماشین آلات و تجهیزات	۶,۰۸۴	۷	۱۰	۳,۹۱۹
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۴,۸۵۰	۱۰	۱۰	۵۴۸
تأسیسات	۱۱,۵۲۵	۱۰	۱۰	۴۳۷
وسایل حمل و نقل	۳۳۰	۱۰	۱۰	۱,۰۳۷
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵۶۰	۲۰	۱۰	۵۹
هزینه های قبل بهره برداری	۷,۴۲۸,۶	۲۵	۱۰	۱۲۶
هزینه های پیش بینی نشده (۱۰ درصد اقلام بالا)	۱۰,۳۶۸,۷۶	۱۰	۰	۷۴۳
جمع کل				۸,۲۶۳

۱۳-۸-۲ برآورد سرمایه ثابت

۱-۱۳-۸-۲ هزینه های قبل از بهره برداری

جدول ۳۳: هزینه قبل از بهره برداری

شرح	هزینه (میلیون ریال)
هزینه های تهیه طرح مشاوره و اخذ مجوز حق ثبت قراردادهای بانکی	۱۲۰
هزینه آموزش کارکنان (۲ درصد کل حقوق سالانه)	۳۱۸,۶
هزینه راه اندازی و تولید آزمایشی (۱۵ روز هزینه های آب، برق، سوخت، مواد اولیه، حقوق و دستمزد)	۶,۹۹۰
جمع کل	۷,۴۲۸,۶

۲-۸-۱۳-۲ هزینه‌های سرمایه‌ای

جدول ۳۴: میزان هزینه‌های سرمایه‌ای

شرح	مبلغ (میلیون ریال)
زمین	۲,۲۰۵
محوطه‌سازی	۷,۳۳۵
ساختمان	۶۲,۲۰۰
ماشین‌آلات و تجهیزات	۶,۰۸۴
لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۴,۸۵۰
تأسیسات	۱۱,۵۲۵
وسایل حمل‌ونقل	۳۳۰
تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۵۶۰
هزینه‌های قبل بهره‌برداری	۷,۴۲۸,۶
هزینه‌های پیش‌بینی نشده (۱۰ درصد ارقام بالا)	۱۰,۳۶۸,۷۶
جمع کل:	۱۱۲,۸۸۶

۲-۸-۱۴ سرمایه در گردش

جدول ۳۵: سرمایه در گردش

عنوان	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
مواد اولیه و بسته‌بندی	۲ ماه هزینه مواد اولیه و بسته‌بندی	۲۴,۹۴۳
حقوق و دستمزد	۲ ماه حقوق و دستمزد	۲,۶۵۵
تنخواه‌گردان	۱۵ روز هزینه‌های آب، برق، سوخت و تعمیرات	۲۳۲
جمع کل		۲۷,۸۳۰

۲-۸-۱۵ برنامه زمان‌بندی اجرای پروژه

جدول ۳۶: زمان‌بندی 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																									
خرید و نصب ماشین‌آلات																									
محوطه‌سازی																									
خرید مواد اولیه و راه‌اندازی 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 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 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 ۳۷: 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 ۳۸: مجموع هزینه‌های سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					سال‌های ساخت		کل دوره ساخت کل دوره تولید	هزینه‌های سرمایه‌گذاری
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول			
۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۶,۶۲۸	۰	۱۰۶,۶۲۸	کل هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری
۰	۰	۰	۰	۰	۷,۴۲۹	۰	۷,۴۲۹	کل مخارج پیش از تولید
۲,۳۲۷	۲,۱۱۶	۱,۹۲۳	۱,۷۴۸	۱۷,۴۸۴	۰	۶۶,۳۹۴	۰	افزایش در سرمایه در گردش خالص
۲,۳۲۷	۲,۱۱۶	۱,۹۲۳	۱,۷۴۸	۱۷,۴۸۴	۱۱۴,۰۵۶	۶۶,۳۹۴	۱۱۴,۰۵۶	کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری

۳-۳ هزینه‌های تولید

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

جدول ۳۹: 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 به‌کارگیری ظرفیت تولید (%)	
۲۱۹,۱۱۱	۱۹۹,۱۹۲	۱۸۱,۰۸۴	۱۶۴,۶۲۲	۱۴۹,۶۵۶	۰	۱۴۹,۶۵۶	۰%	۱۰۰%	مواد خام	
۳,۱۸۶	۲,۸۹۷	۲,۶۳۳	۲,۳۹۴	۲,۱۷۶	۴۳۵	۱,۷۴۱	۲۰%	۸۰%	انرژی و بیوتیلیتی	
۴,۹۶۹	۴,۵۱۷	۴,۱۰۶	۳,۷۳۳	۳,۳۹۴	۶۷۹	۲,۷۱۵	۲۰%	۸۰%	تعمیرات و نگهداری	
۲۳,۳۲۳	۲۱,۲۰۳	۱۹,۲۷۵	۱۷,۵۲۳	۱۵,۹۳۰	۱۱,۱۵۱	۴,۷۷۹	۷۰%	۳۰%	دستمزد	
۸,۱۳۷	۸,۲۶۳	۸,۲۶۳	۸,۲۶۳	۸,۲۶۳	۸,۲۶۳	۰	۱۰۰%	۰%	استهلاک	
۲۵۸,۷۲۷	۲۳۶,۰۷۲	۲۱۵,۳۶۲	۱۹۶,۵۳۵	۱۷۹,۴۱۹	۲۰,۵۲۸	۱۵۸,۸۹۱			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 ۴۰: جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده به‌منظور برنامه‌ریزی (میلیون ریال)

سال بهره‌برداری					سال ساخت		جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول		
۳۴۷,۲۰۳	۳۱۵,۶۳۹	۲۸۶,۹۴۴	۲۶۰,۸۵۸	۲۳۷,۱۴۴	۱۴۲,۰۰۰	کل جریان‌های نقدی ورودی	
۰	۰	۰	۰	۰	۱۴۲,۰۰۰	جریان‌های ورودی وجوه	
۳۴۷,۲۰۳	۳۱۵,۶۳۹	۲۸۶,۹۴۴	۲۶۰,۸۵۸	۲۳۷,۱۴۴	۰	جریان‌های ورودی عملیاتی	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	سایر درآمدها	
۲۵۲,۹۱۶	۲۲۹,۹۲۴	۲۰۹,۰۲۲	۱۹۰,۰۲۰	۱۸۸,۶۳۹	۱۱۴,۰۵۶	کل جریان‌های نقدی خروجی	
۰	۰	۰	۰	۰	۱۱۴,۰۵۶	افزایش دارایی‌های ثابت	
۲,۳۲۷	۲,۱۱۶	۱,۹۲۳	۱,۷۴۸	۱۷,۴۸۴	۰	افزایش دارایی‌های جاری	

سال بهره‌برداری					سال ساخت	جریان‌های نقدی پیش‌بینی شده
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول	
۲۵۰,۵۸۹	۲۲۷,۸۰۸	۲۰۷,۰۹۸	۱۸۸,۲۷۱	۱۷۱,۱۵۶	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
۹۴,۲۸۶	۸۵,۷۱۵	۷۷,۹۲۳	۷۰,۸۳۹	۴۸,۵۰۵	۲۷,۹۴۴	وجوه اضافی (کسری)
۴۰۵,۲۱۱	۳۱۰,۹۲۴	۲۲۵,۲۱۰	۱۴۷,۲۸۷	۷۶,۴۴۸	۲۷,۹۴۴	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 ۴۱: 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	
۳۴۷,۲۰۳	۳۱۵,۶۳۹	۲۸۶,۹۴۴	۲۶۰,۸۵۸	۲۳۷,۱۴۴	۰	کل جریان‌های نقدی ورودی
۳۴۷,۲۰۳	۳۱۵,۶۳۹	۲۸۶,۹۴۴	۲۶۰,۸۵۸	۲۳۷,۱۴۴	۰	جریان‌های نقدی عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	سایر درآمدها
۲۵۲,۹۱۶	۲۲۹,۹۲۴	۲۰۹,۰۲۲	۱۹۰,۰۲۰	۱۸۸,۶۳۹	۱۱۴,۰۵۶	کل جریان‌های نقدی خروجی
۰	۰	۰	۰	۰	۱۱۴,۰۵۶	افزایش دارایی‌های ثابت
۲,۳۲۷	۲,۱۱۶	۱,۹۲۳	۱,۷۴۸	۱۷,۴۸۴	۰	افزایش سرمایه در گردش
۲۵۰,۵۸۹	۲۲۷,۸۰۸	۲۰۷,۰۹۸	۱۸۸,۲۷۱	۱۷۱,۱۵۶	۰	هزینه‌های عملیاتی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه‌های بازاریابی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	مالیات بر سود شرکت
۹۴,۲۸۶	۸۵,۷۱۵	۷۷,۹۲۳	۷۰,۸۳۹	۴۸,۵۰۵	(۱۱۴,۰۵۶)	خالص جریان‌های نقدی
۲۶۳,۲۱۱	۱۶۸,۹۲۴	۸۳,۲۱۰	۵,۲۸۷	(۶۵,۵۵۲)	(۱۱۴,۰۵۶)	خالص جریان‌های نقدی تجمعی
۳۱,۵۷۶	۳۴,۴۴۷	۳۷,۵۷۸	۴۰,۹۹۵	۳۳,۶۸۴	(۹۵,۰۴۷)	خالص ارزش فعلی
۸۳,۲۳۳	۵۱,۶۵۷	۱۷,۲۱۰	(۲۰,۳۶۹)	(۶۱,۳۶۳)	(۹۵,۰۴۷)	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 ۶۰ 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) ۲۹ درصد است. در محاسبات نرخ بازده داخلی تعدیل شده نرخ استقراض و نرخ باز سرمایه‌گذاری متفاوت از نرخ بازده داخلی در نظر گرفته می‌شود. در محاسبات نرخ بازده داخلی تعدیل شده نرخ تأمین مالی و نرخ باز سرمایه‌گذاری 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 باز سرمایه‌گذاری می‌شود، در حالی که در محاسبه IRR سنتی، جریان‌های نقدی پروژه با نرخ معادل خود IRR باز سرمایه‌گذاری می‌شود. بر این اساس، MIRR محاسبه واقع‌بینانه‌تری از سودآوری شرکت در مقایسه با IRR فراهم می‌آورد.

دوره بازگشت سرمایه عادی این پروژه سرمایه‌گذاری تقریباً ۳ سال است. دوره بازگشت سرمایه متحرک، که ارزش زمانی پول را نیز در محاسبات لحاظ می‌کند، ۳٫۵۴ سال است.

جدول ۴۲: نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه

شاخص مالی		
خالص ارزش فعلی (NPV)	در ۲۰٪	۲۴۰٫۱۱۹ میلیون ریال
نرخ بازده داخلی (IRR)	٪۶۰	
نرخ بازده داخلی تعدیل شده	٪۲۹	
دوره بازگشت سرمایه عادی	در ۰٪	۲٫۹۳ سال
دوره بازگشت سرمایه متحرک	در ۲۰٪	۳٫۵۴ 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 ۴۳: 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	
۲۳۷٫۱۴۴	۲۶۰٫۸۵۸	۲۸۶٫۹۴۴	۳۱۵٫۶۳۹	۳۴۷٫۲۰۳	درآمد فروش
(۱۵۸٫۸۹۱)	(۱۷۴٫۷۸۰)	(۱۹۲٫۲۵۸)	(۲۱۱٫۴۸۴)	(۲۳۲٫۶۳۲)	منهای هزینه‌های متغیر
(۲۰٫۵۲۸)	(۲۱٫۷۵۵)	(۲۳٫۱۰۴)	(۲۴٫۵۸۸)	(۲۶٫۰۹۵)	منهای هزینه‌های ثابت

دوره بهره‌برداری					سود و زیان پیش‌بینی شده
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۸۸,۴۷۶	۷۹,۵۶۷	۷۱,۵۸۲	۶۴,۳۲۴	۵۷,۷۲۵	سود خالص قبل از مالیات
-	-	-	-	-	مالیات
۸۸,۴۷۶	۷۹,۵۶۷	۷۱,۵۸۲	۶۴,۳۲۴	۵۷,۷۲۵	سود خالص
۲۵,۴۸	۲۵,۲۱	۲۴,۹۵	۲۴,۶۶	۲۴,۳۴	% 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 ۲۶ درصد از ظرفیت تولید سالانه شرکت، کل هزینه‌های ثابت سالانه بازیابی شوند.

جدول ۴۴: تحلیل نقطه سربه‌سر

دوره بهره‌برداری					عنوان
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	
۳۴۷,۲۰۳	۳۱۵,۶۳۹	۲۸۶,۹۴۴	۲۶۰,۸۵۸	۲۳۷,۱۴۴	درآمد فروش
۲۳۲,۶۳۲	۲۱۱,۴۸۴	۱۹۲,۲۵۸	۱۷۴,۷۸۰	۱۵۸,۸۹۱	هزینه متغیر
۱۱۴,۵۷۰	۱۰۴,۱۵۵	۹۴,۶۸۶	۸۶,۰۷۹	۷۸,۲۵۳	حاشیه سود
۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	۳۳	نسبت حاشیه سود (%)
۲۶,۰۹۵	۲۴,۵۸۸	۲۳,۱۰۴	۲۱,۷۵۵	۲۰,۵۲۸	هزینه ثابت
-	-	-	-	-	هزینه تأمین مالی
۷۹,۰۷۹	۷۴,۵۱۴	۷۰,۰۱۶	۶۵,۹۲۸	۶۲,۲۱۱	ارزش فروش در نقطه سربه‌سر
۲۳	۲۴	۲۴	۲۵	۲۶	نسبت سربه‌سر (%)
۴,۴	۴,۲	۴,۱	۴,۰	۳,۸	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 ۴۵: ترازنامه پیش‌بینی شده (میلیون ریال)

سال‌های بهره‌برداری					سال‌های ساخت		عنوان
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول		
۴۳۰,۸۰۸	۳۳۴,۱۹۵	۲۴۶,۳۶۵	۱۶۶,۵۱۹	۹۳,۹۳۲	۲۷,۹۴۴	دارایی‌های جاری	
۷۲,۸۶۵	۸۱,۰۰۳	۸۹,۲۶۶	۹۷,۵۲۹	۱۰۵,۷۹۳	۱۱۴,۰۵۶	دارایی‌های ثابت (خالص)	

سال های بهره برداری					سال های ساخت		عنوان
پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اول		
۵۰۳,۶۷۳	۴۱۵,۱۹۸	۳۳۵,۶۳۱	۲۶۴,۰۴۸	۱۹۹,۷۲۵	۱۴۲,۰۰۰	جمع کل دارایی ها	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	بدهی جاری	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	بدهی غیر جاری	
۱۴۲,۰۰۰	۱۴۲,۰۰۰	۱۴۲,۰۰۰	۱۴۲,۰۰۰	۱۴۲,۰۰۰	۱۴۲,۰۰۰	حقوق صاحبان سهام	
۲۷۳,۱۹۸	۱۹۳,۶۳۱	۱۲۲,۰۴۸	۵۷,۷۲۵	۰	۰	سود انباشته ابتدای دوره	
۸۸,۴۷۶	۷۹,۵۶۷	۷۱,۵۸۲	۶۴,۳۲۴	۵۷,۷۲۵	۰	سود باقی مانده	
۵۰۳,۶۷۳	۴۱۵,۱۹۸	۳۳۵,۶۳۱	۲۶۴,۰۴۸	۱۹۹,۷۲۵	۱۴۲,۰۰۰	جمع بدهی و حقوق صاحبان سهام	

۱۰-۳ 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 حداقل ۴۱ درصد است. این نرخ بازده برای سرمایه گذاران مطلوب تلقی می شود زیرا بیشتر از نرخ بازدهی است که می توانند از طریق سپرده گذاری 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 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.

جدول ۴۶: 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)	٪۴۱	٪۴۵	٪۵۰	٪۵۶	٪۶۲
نسبت سود خالص به ثروت خالص	٪۲۹	٪۲۴	٪۲۱	٪۱۹	٪۱۸
نسبت سود به فروش	٪۲۴	٪۲۵	٪۲۵	٪۲۵	٪۲۵
نسبت فروش به کل سرمایه	٪۱,۸	٪۲,۰	٪۲,۱	٪۲,۳	٪۲,۵
نسبت سرمایه گذاری به هزینه های پرسنلی	٪۸,۳	٪۷,۶	٪۷,۰	٪۶,۵	٪۶,۰

۱۱-۳ تحلیل حساسیت نرخ بازده داخلی

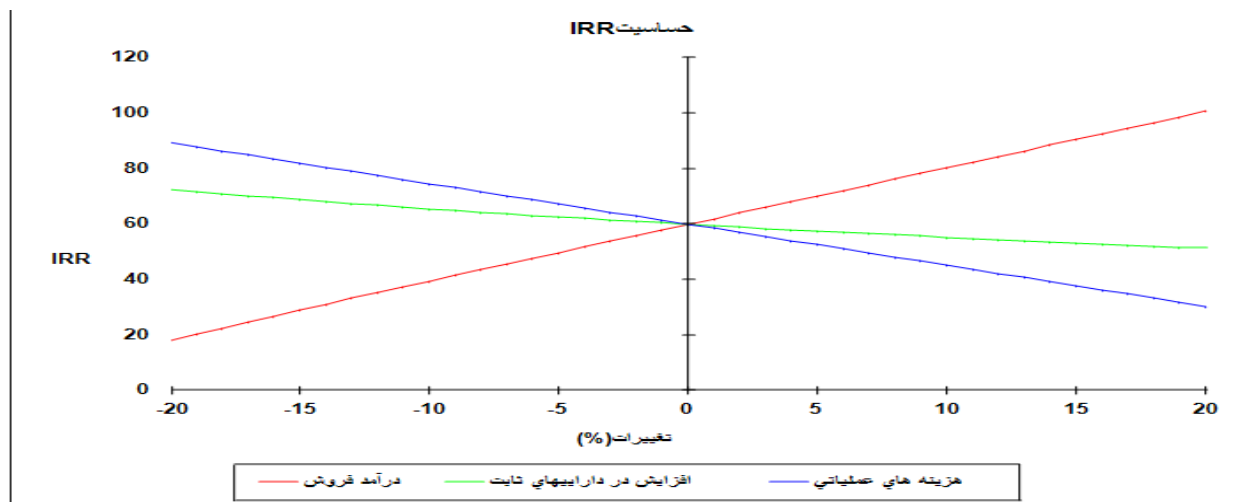
جدول و نمودار زیر حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییر انفرادی در سه فاکتور درآمد فروش، دارایی های ثابت و هزینه های عملیاتی را نشان می دهد. نرخ بازده داخلی پروژه سرمایه گذاری حاضر، با فرض عدم تغییر در فاکتورهای یاد شده و هم چنانکه در بخش های قبل مشاهده شد، برابر ۶۰ درصد است. حساسیت IRR به تغییر دارایی های ثابت کمتر از حساسیت آن به تغییر هزینه های 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 ۱۴ درصد امکان کاهش دارد.

جدول ۴۷: حساسیت نرخ بازده داخلی به تغییرانفرادی در سه فاکتور

تغییرات (%)	درآمد فروش	افزایش در دارایی‌های ثابت	هزینه‌های عملیاتی
-۲۰,۰۰%	٪۱۸	٪۷۲	٪۸۹
-۱۶,۰۰%	٪۲۷	٪۶۹	٪۸۳
-۱۲,۰۰%	٪۳۵	٪۶۷	٪۷۷
-۸,۰۰%	٪۴۴	٪۶۴	٪۷۲
-۴,۰۰%	٪۵۲	٪۶۲	٪۶۶
۰,۰۰%	٪۶۰	٪۶۰	٪۶۰
۴,۰۰%	٪۶۸	٪۵۸	٪۵۴
۸,۰۰%	٪۷۶	٪۵۶	٪۴۸
۱۲,۰۰%	٪۸۴	٪۵۴	٪۴۲
۱۶,۰۰%	٪۹۲	٪۵۳	٪۳۶
۲۰,۰۰%	٪۱۰۱	٪۵۱	٪۳۰

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 ۲,۹۳ سال از زمان شروع ساخت کارخانه و ۱,۹۳ سال بعد از بهره‌برداری کارخانه و IRR برابر ۶۰ 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