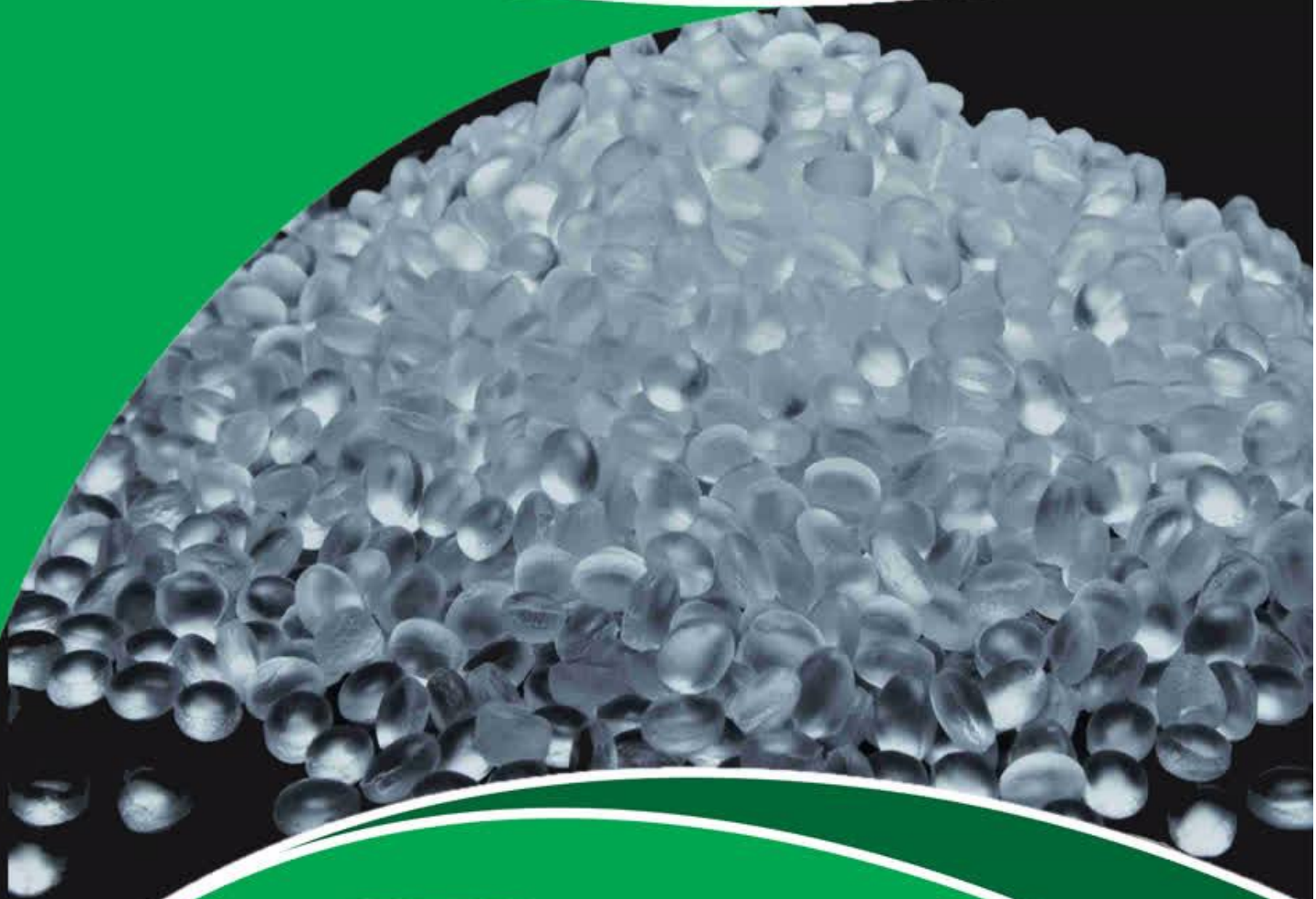


اداره کل امور اقتصادی و دارایی خوزستان

تهیه و تدوین فرصت‌های سرمایه‌گذاری

گزارش مطالعه فرصت‌های سرمایه‌گذاری

طرح پلی اتیلن ترفتالات (pet) نساجی و بطری



۷-۲

پیوست شماره ۱

فروردین ۱۴۰۲

بنام خدا
فهرست مطلب

۴	موقعیت طرح	۱-۱
۴	استان	۱-۱-۱
۴	شهرستان	۱-۱-۲
۵	موقعیت پروژه	۲
۵	دسترسی به زیرساخت ها	۲-۱
۶	مشخصات فنی طرح	۳
۶	محصول	۳-۱
۷	نیازهای طرح	۳-۲
۷	فضا و زیرساخت های مورد نیاز	۳-۲-۱
۷	تجهیزات و ماشین آلات	۳-۲-۲
۹	مواد اولیه و قطعات واسطه	۳-۲-۳
۱۰	مدیریت و منابع انسانی	۳-۲-۴
۱۰	مالکیت و مجوزهای قانونی	۴
۱۰	مالکیت زمین	۴-۱
۱۰	مالکیت معنوی و امتیازها	۴-۲
۱۰	مجوزهای قانونی	۴-۳
۱۱	بررسی بازار و رقابت	۵
۱۱	معرفی بازار هدف	۵-۱
۱۲	طبقه بندی و کد محصول	۵-۲
۱۲	تولید داخلی	۵-۳
۱۲	پیش بینی امکانات عرضه	۵-۴
۱۳	واردات	۵-۵
۱۳	صادرات	۵-۶
۱۳	نتیجه گیری و پیشنهاد	۵-۷
۱۴	پیشرفت فیزیکی طرح تاکنون	۶
۱۴	برنامه عملیاتی و زمان بندی اجرای طرح	۷
۱۵	برنامه مالی پروژه	۸
۱۵	برآورد هزینه ها	۸-۱
۱۷	برآورد درآمدها	۸-۲
۱۷	مدت زمان بهره برداری پروژه	۸-۳
۱۸	تحلیل نقطه سر به سر	۸-۴
۱۹	تحلیل هزینه - فایده	۸-۵
۱۹	انجام آنالیز حساسیت پروژه	۸-۶
۲۱	جمع بندی	۸-۷
۲۲	برآورد تغییرات نرخ ارز در دوره اجرای پروژه	۸-۸
۲۲	نیازهای سرمایه ای، روش تأمین و تضامین	۹
۲۲	سرمایه ارزی مورد نیاز	۹-۱
۲۲	نحوه مشارکت و تأمین سرمایه مورد نیاز	۹-۲
۲۳	زمان بازگشت سرمایه	۹-۳
۲۴	مشوق ها، ویژگی ها و مزایای طرح	۱۰
۲۵	(پیوست شماره ۲)	

فهرست جداول و اشکال

۵	جدول (۱): دسترسی به زیرساخت‌ها
۷	جدول (۲): سرمایه‌گذاری طرح در زمین، محوطه‌سازی و ساختمان
۸	جدول (۳): ماشین‌آلات و تجهیزات اصلی مورد نیاز
۸	جدول (۴): ماشین‌آلات و تجهیزات جانبی
۹	جدول (۵): هزینه مواد اولیه تولید محصول
۱۰	جدول (۶): مدیریت و منابع انسانی
۱۲	جدول (۷): معرفی کدهای <i>ISIC</i> محصولات
۱۲	جدول (۸): شماره تعرفه گمرک مرتبط با پلیاتیلنترفتالات
۱۲	جدول (۹): فهرست واحدهای فعال تولیدکننده پلیاتیلنترفتالات
۱۲	جدول (۱۰): فهرست طرح‌های موجود در زمینه تولید پلیاتیلنترفتالات
۱۳	جدول (۱۱): واردات پلیاتیلنترفتالات طی سال‌های ۱۳۹۵ الی ۱۴۰۰
۱۳	جدول (۱۲): صادرات پلیاتیلنترفتالات طی سال‌های ۱۳۹۵ الی ۱۴۰۰
۱۴	جدول (۱۳): جدول زمان‌بندی اجرای طرح
۱۵	جدول (۱۴): برآورد هزینه‌ها
۱۵	جدول (۱۵): برآورد سرمایه‌گذاری ثابت (هزینه‌های سرمایه‌ای)
۱۶	جدول (۱۶): برآورد سرمایه در گردش (هزینه‌های تولیدی)
۱۶	جدول (۱۷): جزئیات هزینه‌های قبل از بهره‌برداری (مخارج پیش از تولید)
۱۷	جدول (۱۸): درآمدهای پروژه در ۵ سال اول پس از بهره‌برداری
۱۷	جدول (۱۹): افق برنامه‌ریزی طرح / پروژه
۱۸	جدول (۲۰): پیش‌بینی نقطه سر به سر فعالیت طرح
۱۹	جدول (۲۱): شاخص‌های بازدهی پروژه
۲۰	جدول (۲۲): جدول آنالیز حساسیت (درصد تغییرات <i>IRR</i> ناشی از تغییر در درآمد فروش، داراییهای ثابت و هزینه‌های عملیاتی)
۲۱	جدول (۲۳): خلاصه مباحث اقتصادی پروژه
۲۲	جدول (۲۴): نرخ ارز
۲۲	جدول (۲۵): سرمایه (ثابت) ارزی مورد نیاز

۱- موقعیت طرح

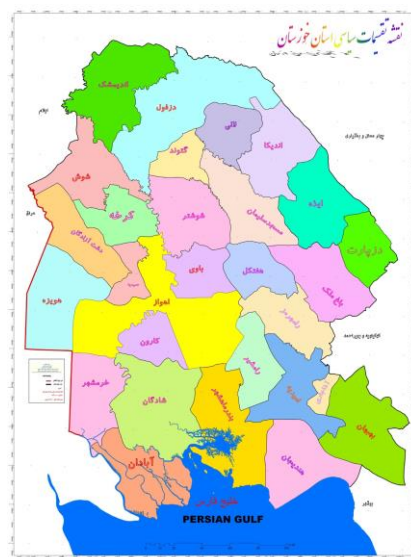
۱-۱- استان



شکل (۱): نقشه موقعیت استان در کشور



شکل (۲): نقشه موقعیت آبادان در خوزستان



شکل (۳): نقشه تقسیمات سیاسی استان خوزستان

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

۱-۲- شهرستان

آبادان شهری در استان خوزستان و مرکز شهرستان آبادان است و بر جزیره آبادان در ۵۳ کیلومتری خلیج فارس جای گرفته است. موقعیت جغرافیایی شهر آبادان در طول ۴۸ درجه و ۱۷ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۰ درجه و ۲۰ دقیقه و با بلندی ۳ متر از سطح دریا و با پهناوری ۲۷۹۶ کیلومتر مربع است. جمعیت شهرستان آبادان در سال ۱۳۹۵ معادل ۲۹۸ هزار نفر بوده است. حدود شهرستان آبادان از شمال به شادگان، از خاور و جنوب به خلیج فارس، از جنوب غرب و غرب به کشور عراق (که حد فاصل مرز طبیعی را رودخانه اروند تشکیل می دهد) و از شمال غربی به خرمشهر محدود می شود.

شهرستان آبادان در دشت واقع شده است و به علت همسایگی با صحراهای بزرگ و سوزان نظیر صحرای بزرگ عربستان و عراق، در مجموع هوای گرم و بیابانی دارد. حداقل درجه حرارت آن در سال ۱۷/۷ و حداکثر ۳۲/۶ درجه سانتی گراد است. ایام یخبندان آن حداکثر در طول سال نه روز است. بادهای سرد شمال که بیشتر در فصل زمستان به این منطقه می وزند، گاهی میزان دما را به صفر نزدیک می کنند و گاهی بادهای شمال غربی هم همراه با رطوبت مدیترانه، باعث ریزش نزولات جوی نسبتاً زیادی می شود. حداکثر گرما در آبادان بیش از ۵۰ درجه و شدت آن از تیر تا پایان شهریور ماه است. اختلاف گرمای شب و روز ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد و آب و هوای متغیر و غیرقابل پیش بینی دارد.

خاک آبادان به دلیل آبرفت رودهای کارون و دجله (که به هم پیوسته اند) به وجود

آمده است. شهر آبادان به جزیره ای می ماند که اطرافش رود است. این خشکی به جزیره آبادان شناخته شده است. شهر آبادان و همچنین بخش اروندکنار و نیمی از شهر خرمشهر در این جزیره اند. رودهای اطراف آبادان که همگی به خلیج فارس می ریزند از دو رود بزرگ تر دجله و کارون است. بزرگ ترین شاخه ای که از برخورد این دو رود پدید آمده است اروندرود است. بخش دیگر این رود که در آن سوی این جزیره روان است و اهمیت کمتری دارد بهمن شیر نامیده می شود. رود بهمن شیر در بخش هایی از مسیر عبورش کارون هم خوانده می شود.

این شهر به دلیل داشتن پالایشگاه نفت و پتروشیمی، راهبردی بودن و هم مرزی با کشور عراق، از زمان جنگ جهانی دوم یکی از مهم ترین شهرهای ایران بوده است. یکی از بزرگ ترین پالایشگاه های نفت جهان (پالایشگاه نفت آبادان) در این شهر قرار دارد. در حقیقت اقتصاد در آبادان عمدتاً بر پایه شرکت نفت است. همچنین آبادان بزرگ ترین تولیدکننده خرما در سطح استان خوزستان است.

۲- موقعیت پروژه

موقعیت زمین در شهرک صنعتی آبادان ۱ به مشخصات زیر و به مساحتی حدود ۵۰,۰۰۰ متر مربع پیشنهاد می‌گردد. این منطقه ویژه در مجاورت شهر آبادان و رودخانه کارون واقع شده است. مطابق قوانین و مقررات، اخذ زمین در این محل نیاز به مجوزهای صنعت، معدن و تجارت و موافقت شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان و تأییدیه محیط زیست شهرستان آبادان دارد. دلیل این انتخاب نیز وجود زمین کافی و نیز استقرار برخی از صنایع مصرف کننده (نساجی) در این شهرک و نزدیکی آن به بازارهای مصرف کشورهای هم مرز است. در صورت وجود زمین کافی این طرح می‌تواند در منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی در شهرستان ماهشهر مستقر شود چرا که یکی از مواد اولیه مورد نیاز طرح (اتیلن گلیکول) توسط بکی از پتروشیمی‌های مستقر در این منطقه (مارون) به بازار عرضه می‌شود که در این صورت، طرح شرایط مناسب تری خواهد داشت.

۱-۲- دسترسی به زیرساخت‌ها

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

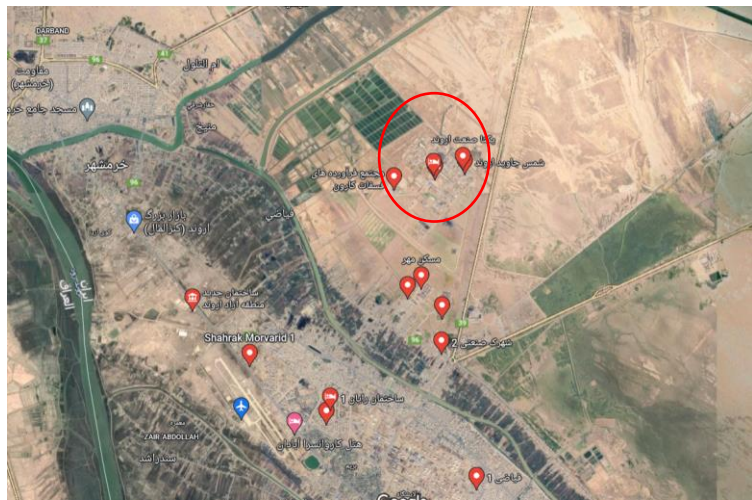
بزرگراه اهواز - آبادان معادل ۴ کیلومتر و در فاصله ۱۰۰ کیلومتری بندر امام خمینی است. فرودگاه بندر آبادان نیز در فاصله ۱۶ کیلومتری محل قرار دارد.

جدول (۱): دسترسی به زیرساخت‌ها

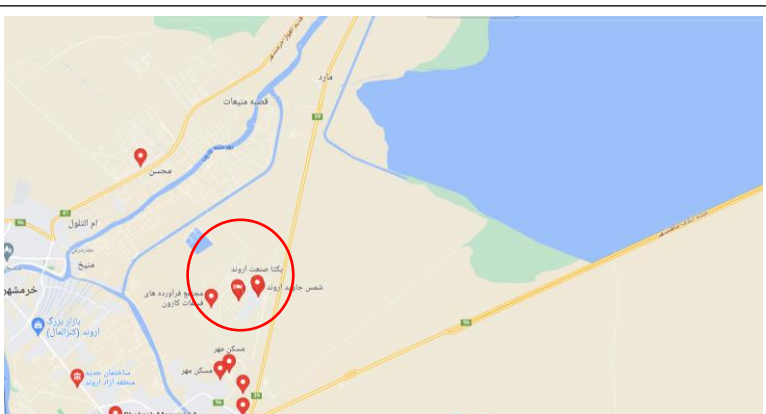
ردیف	زیرساخت موردنیاز	فاصله تا محل پروژه	محل تأمین زیرساخت
۱	آب	۰	شهرک صنعتی آبادان ۱
۲	برق	۰	شهرک صنعتی آبادان ۱
۳	گاز	۰	شهرک صنعتی آبادان ۱
۴	مخابرات	۰	شهرک صنعتی آبادان ۱
۵	راه اصلی	۴	بزرگراه اهواز - آبادان
۶	راه فرعی	۰.۲	راه‌های مواصلاتی شهرک صنعتی
۷	فرودگاه	۱۶	فرودگاه بین‌المللی آبادان
۸	بندر	۱۰۰	امام خمینی
۹	ایستگاه راه آهن	۲۵	راه آهن خرمشهر



شکل (۴): نقشه موقعیت پروژه



شکل (۵): تصویر شهرک صنعتی آبادان ۱



شکل (۶): نقشه راه‌های دسترسی به پروژه

۳- مشخصات فنی طرح

۳-۱- محصول

پلی اتیلن ترفتالات (*Polyethylene terephthalate*) یک نوع پلیمر ترموپلاستیک است که به روش پلیمریزاسیون، مرحله‌ای از واکنش بین اسید ترفتالیک خالص و مونواتیلن گلیکول تولید می‌شود. دمای انتقال شیشه این نوع پلیمر حدود ۸۰ درجه سانتی گراد است. پلی اتیلن ترفتالات به با فرمول شیمیایی $(C_{10}H_8O_4)_n$ یک ترکیب شیمیایی است. پلی اتن ترفتالات که معمولاً به اختصار *PET*، *PETE* یا *PETP* یا *PET-P* نوشته می‌شود، رایج‌ترین رزین پلیمری ترموپلاستیک از خانواده پلی‌استر است و در لیاف لباس، ظروف، مایعات و مواد غذایی، ترمو فرمینگ برای تولید و در ترکیب با لیاف شیشه برای رزین‌های مهندسی کاربرد دارد.

پلی اتیلن ترفتالات که به اختصار به آن *PET* نیز می‌گویند، یکی از پرکاربردترین پلیمرهای مورد استفاده در صنعت است. گرانول *PET* به وسیله واکنش پلیمریزاسیون به دست می‌آید. مونومرهای مورد استفاده برای انجام فرایند پلیمریزاسیون این ماده، اتیلن گلیکول و ترفتالیک اسید هستند. امروزه در بازار، گرانول *PET* به دو صورت ویرجین و ریسایکل موجود است.

واژه «گرانول *PET*» در واقع به پلیمرهای پلی اتیلن ترفتالات که به صورت دانه دانه درآمده‌اند اشاره دارد. از ویژگی‌های بارز این پلیمر پرکاربرد می‌توان به مواردی مانند آب‌گریزی، نسبت استحکام به وزن بالا، انعطاف‌پذیری، قابلیت بازیافت و همچنین در دسترس بودن و مقرون به صرفه بودن اشاره کرد. وقتی از پلی اتیلن ترفتالات برای تولید لیاف و مصارف نساجی استفاده می‌شود به آن «پلی استر» گفته می‌شود. همچنین هنگامی که از این پلیمر برای بسته‌بندی مواد غذایی و بطری نوشیدنی‌ها استفاده می‌شود، به طور کلی به آن «*PET*» می‌گوییم. پلی اتیلن ترفتالات *PET* رایج‌ترین پلیمر گرمانرم در دنیا است. از ویژگی‌های ظاهری این پلیمر می‌توان به ظاهر شفاف و نیمه کریستالی آن اشاره کرد. یکی از کاربردهای عمده این گرانول در صنعت نساجی است. از گرانول *PET* به صورت گسترده برای تولید انواع پارچه و لباس استفاده می‌شود.

همچنین از آن جایی که بسیار آب‌گریز است، در صنعت بسته‌بندی و همچنین تولید بطری‌های پلاستیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صنایع مختلف نیز گرانول *PET* را با سایر مواد ترکیب می‌کنند تا به خواص ویژه‌ای برسند؛ مثلاً پلی اتیلن ترفتالات با سایر پلیمرهای طبیعی یا مصنوعی ترکیب می‌شود و استحکام ماده نهایی را افزایش می‌دهد. تنوع بالایی در این پلیمر با توجه به کاربرد و نحوه ساختار پلی اتیلن ترفتالات وجود دارد. *PET* از جمله مواد پلاستیکی قابل بازیافت است که در دمای ۲۵۵ درجه سانتی گراد ذوب می‌شود و در صورت سرد شدن به شکل آمورف با چگالی 31.33 gr/cm^3 در می‌آید. به دلیل حرکت‌های مولکولی آرام، بلورینگی در حدود دمای ۸۰ درجه سانتی گراد آغاز می‌شود. در جدول زیر مشخصات آن ذکر شده است.

مقدار	خاصیت	مقدار	خاصیت
۵۰-۱۰۰	سختی <i>Rockwell M</i>	۰.۲-۳ درصد	جمع شدگی (<i>Shrinkage</i>)
۲/۸-۳/۵ گیگا پاسکال	مدول خمشی	۰/۱-۰/۲ درصد	جذب آب پس از ۲۴ ساعت
۵-۲/۸ گیگا پاسکال	مدول یانگ	۱۲۵-۱۷۵ ثانیه	مقاومت <i>arc</i>
۱/۴-۱/۳ گرم بر سانتیمتر مکعب	چگالی	<i>HB</i>	اشتعال پذیری $UL94$
۷۵-۱۱۵ درجه سلسیوس	<i>HDT</i> در تنش ۴۶۰ مگاپاسکال	۴۰-۷۰ مگاپاسکال	استحکام کششی در شکست
۶۵-۸۰ درجه سلسیوس	<i>HDT</i> در تنش ۸/۱ مگاپاسکال	۵۰-۵۷ مگاپاسکال	استحکام کششی در تسلیم
۸۰-۱۴۰ درجه سلسیوس	حداکثر دمای کاربری	۳۰-۷۰ درصد	ازدیاد طول در شکست
۴۰- درجه سلسیوس	حداقل دمای کاربری	۳-۵ درصد	ازدیاد طول در تسلیم
		۸۵-۹۵	سختی <i>Shore D</i>

^۱ - مواد پلیمری تولید شده در بازار در اشکال و حالت‌های مختلفی موجود هستند. یکی از شکل‌های رایج و پر کاربرد پلیمرها، شکل گرانولی است. گرانول به پلیمرهایی گفته می‌شود که شکل نهایی آن‌ها به صورت دانه دانه است. این حالت مزایای زیادی دارد. به عنوان مثال می‌توان گفت کاربری گرانول‌ها ساده‌تر از سایر اشکال پلیمرها است. همچنین انبار داری و حمل و نقل آن‌ها نیز ساده‌تر از سایر حالت‌ها است.

۳-۲- نیازهای طرح

۳-۲-۱- فضا و زیرساخت های مورد نیاز

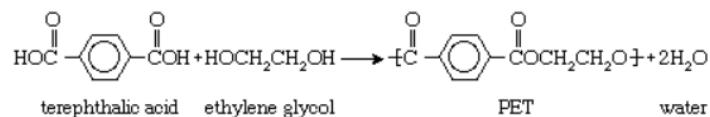
برای تولید پلی اتیلن ترفتالات زمینی به مساحت ۵۰,۰۰۰ هزار متر مربع و زیر بنای ساختمانی (سوله و سایر ساختمان ها) تولید بالغ بر ۱۳,۲۶۰ متر نیاز می باشد. مشخصات زمین، ساختمان های اصلی و سایر ساختمان های جانبی مورد نیاز و سرمایه گذاری در آنها به شرح جدول زیر می باشد.

جدول (۲): سرمایه گذاری طرح در زمین، محوطه سازی و ساختمان

ردیف	شرح / نام مستحدثات	توضیحات	سرمایه گذاری مورد نیاز طرح		جمع هزینه (میلیون ریال)
			مقدار / متراژ مورد نیاز	قیمت واحد خرید / ساخت (به ریال)	
۱	زمین به ابعاد ۱۲۵ * ۴۰۰	خوزستان- شهرستان آبادان، شهرک صنعتی آبادان ۱	۵۰,۰۰۰	۳,۲۰۰,۰۰۰	۱۶۰,۰۰۰
۲	عملیات محوطه سازی	به شرح محاسبات مربوطه	۲۰,۲۰۰	۳,۱۶۸,۳۱۷	۶۴,۰۰۰
۳	ساخت و ساز	سوله تولید (ارتفاع ۱۲)	۸,۸۲۰	۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۱۷,۴۰۰
		ساختمان اداری و مدیریت مرکزی	۶۰۰	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰
		ساختمان کارگری و پشتیبانی	۵۰۰	۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰
		ساختمان تاسیسات آب و برق و گاز	۳۰۰	۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۴,۰۰۰
		ساختمان نگهداری و سرایداری	۱۰۰	۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۷,۰۰۰
		سایر ساختمان ها (یوتیلیتی و انبار)	۲,۹۴۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۴۷,۰۰۰
		جمع	-	-	-

۳-۲-۲- تجهیزات و ماشین آلات

رزین های پلی اتیلن ترفتالات به صورت تجاری از اتیلن گلیکول و دی متیل ترفتالات (DMT) و یا ترفتالیک اسید (TPA) تولید می شوند؛ DMT و TPA هر دو جامد هستند، DMT در ۱۴۰ درجه سانتیگراد ذوب می شود در حالی که TPA تصعید می شود. در هر دو فرآیند ابتدا مونومر واسطه بیس - ۲ هیدروکسی اتیل ترفتالات (BHET) و همچنین متانول در فرآیند DMT یا آب فرآیند TPA تولید می شود. سپس مونومر BHET تحت فشار کم و در حضور کاتالیست و حرارت پلیمریزه می شود تا PET تولید شود. واکنش اولیه برای فرآیند پلی اتیلن ترفتالات به صورت زیر است:



شکل (۷): پلی اتیلن ترفتالات (پت)

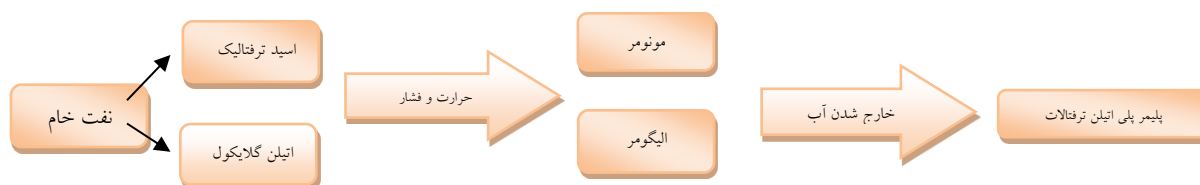
هر دو واکنش توانایی تولید محصول در ویسکوزیته بالا و پایین را دارند. ویسکوزیته محصول نهایی توسط شرایط عملیاتی پلیمریزاسیون شامل: فشار (میزان خلا)، دما، زمان اقامت و آشفستگی جریان (طراحی مکانیکی) تعیین می شود. بدنه اصلی پلی اتیلن ترفتالات از یک زنجیره هیدروکربنی تشکیل می شود. این ماده نیز مانند سایر پلاستیک ها، از طریق یک فرآیند پلیمریزاسیون تراکمی و با تقطیر یک سوخت هیدروکربنی و تفکیک آن به اجزاء کوچک تر ساخته می شود. برای تولید پلی اتیلن ترفتالات هیدروکربن اتیلن گلیکول با ترفتالیک اسید ترکیب می شود. پلیمر پلی اتیلن ترفتالات گرم شده و پس از گذر از نقطه ذوب به یک ماده مذاب تبدیل می شود. این ماده مذاب در مرحله بعدی با عبور از روزنه های اکسترودر به صورت رشته های باریک در می آید. پس از این مرحله رشته ها به سرعت سرد شده و به صورت گلوله های کوچک (گرانول) بریده می شوند. گرانول های تولید شده را می توان مجددا ذوب کرده و جهت تولید محصولات جدید به راحتی اکسترودر یا قالب گیری کرد. با توجه به فرآیندها و تکنولوژی منتخب ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز به شرح زیر است:

جدول (۳) : ماشین آلات و تجهیزات اصلی مورد نیاز

ردیف	نام ماشین / تجهیز	سرمایه گذاری مورد نیاز طرح		جمع هزینه (میلیون ریال)
		تعداد	قیمت خرید داخلی واحد پول	
۱	ماشین آلات اصلی خط تولید	۱	۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۱,۶۰۷,۱۷۰
۲	سایر تجهیزات اصلی	۱	۶۹۲,۸۳۰	۶۹۲,۸۳۰
	جمع		-	۳۲,۳۰۰,۰۰۰

مواد اولیه جهت تولید PET اسید ترفتالیک خالص و اتیلن گلیکول می باشد که از نفت خام استخراج می شوند. وقتی که مواد اولیه با همدیگر مخلوط می شوند و تحت تأثیر حرارت و فشار ثابت قرار می گیرند اولین محلول به نام مونومر (بیس هیدروکسی اتیلن ترفتالات) با پلیمرهای جرم مولکولی پایین به نام الیگومر مخلوط شده سپس واکنش پیش می رود و آب خارج می شود و پلیمر PET شکل می گیرد. در این مرحله PET یک مذاب و یکسوز بوده که توسط دستگاه اکسترودر در سطحی گسترده شده و پس از خنک شدن با آب و بدون املاح به شکل یک ماده آمورف شیشه ای و شفاف به دست می آید. بعضی از مواد پلی استری PE با استفاده از تکنولوژی بر پایه دی متیل ترفتالیک نیز تولید می شوند برای تولید PE با جرم مولکولی بالا نیاز به مرحله دوم پلیمری شدن دارد که در قسمت SSP یا پلیمری شدن در حالت جامد و دمای پایین انجام می گیرد. در این عملیات به طور عمده تمام مواد ناخالص و فرار از قبیل استالید، گلاپکول و آب آزاد و خارج می شوند.

شکل (۸): فرایند تولید پلی اتیلن ترفتالات



جدول (۴) : ماشین آلات و تجهیزات جانبی

ردیف	نام ماشین / تجهیز / ابزار و ...	واحد سنجش	نوع تجهیز	سرمایه گذاری مورد نیاز طرح		جمع هزینه (میلیون ریال)
				تعداد	قیمت خرید واحد (میلیون ریال)	
۱	انشعاب برق / بهای دیمانند	kw	تاسیسات	۳,۰۰۰	۶	۱۸,۰۰۰
۲	انواع کابل برق (۲.۵۵۳)	M	تاسیسات	۵,۰۰۰	۴۰	۲۰,۰۰۰
۳	تجهیزات برقی سیستم روشنایی گلخانه	عدد	تاسیسات	۴۰	۴۰	۱۶,۰۰۰
۴	هزینه تابلوها و تجهیزات برقی مربوطه	عدد	تاسیسات	۳۰	۳۲۰	۹,۶۰۰
۵	انشعاب آب	-	تاسیسات	۱	۵,۰۰۰	۵,۰۰۰
۶	سایر تجهیزات انتقال آب	عدد	تاسیسات	۱	۵,۰۰۰	۵,۰۰۰
۷	تجهیزات آشنشانی، ایمنی و بهداشت و ...	کپسول	تاسیسات	۲۰۰	۳۰	۶,۰۰۰
۸	لوله کثیف گاز	M	تاسیسات	۵,۰۰۰	۵	۲۵,۰۰۰
۹	انشعاب گاز	h ^۲ /Nm	تاسیسات	۱	۱۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
۱۰	آبگرمکن و شوفاژ	دستگاه	تاسیسات	۳۰	۳۵۰	۱۰,۵۰۰
۱۱	سیستم های تهویه دستشویی ها و حمام	فن	تاسیسات	۳۰	۳۶	۱,۰۸۰
۱۲	کولر گازی	Set	تاسیسات	۲۵	۸۵۰	۲۱,۲۵۰
۱۳	کولر آبی	Set	تاسیسات	۳۰	۲۵۰	۷,۵۰۰
۱۴	بخاری گازی	ton	تاسیسات	۲۵	۱۰۰	۲,۵۰۰
۱۵	بخاری صنعتی	دستگاه	تاسیسات	۱۰	۱۵۰	۱,۵۰۰
۱۶	لیفتراک ton۳	دستگاه	وسایط نقلیه	۵	۱۶,۰۰۰	۸۰,۰۰۰
۱۷	وانت زامیاد دیزل	دستگاه	وسایط نقلیه	۳	۶,۰۰۰	۱۸,۰۰۰
۱۸	سواری	دستگاه	وسایط نقلیه	۴	۱۲,۰۰۰	۴۸,۰۰۰
۱۹	ابزار آلات و تجهیزات کارگاهی	دستگاه	تجهیزات و ابزار آلات آزمایشگاهی ...	۱	۳۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰
۲۰	سایر تجهیزات ایمنی و سیستم دوربین مدار بسته	Set	تاسیسات	۱	۱۲,۰۰۰	۱۲,۰۰۰
۲۱	وسایل اداری	Set	تجهیزات اداری	۳۷	۱,۵۰۰	۵۵,۵۰۰
۲۲	وسایل رستوران	Set	تجهیزات اداری	۲۱۰	۳۰	۶,۳۰۰
۲۳	وسایل درمانگاهی	Set	تجهیزات اداری	۱	۵,۰۰۰	۵,۰۰۰
۲۴	سایر تاسیسات جانبی	-	تاسیسات	۱	۲,۲۷۰	۲,۲۷۰
	جمع			-	-	۴۱۶,۰۰۰

۳-۲-۳- مواد اولیه و قطعات واسطه

در طرح حاضر مواد اولیه اصلی شامل اتیلن گلیکول ($Ethylene\ glycol-C_2H_6O_2$)، اسید ترفتالیک ($Terephthalic\ acid-PTA-C_8H_6O_4$)^۱ است. مشخصات مواد اولیه و بسته بندی برای تولید پلی اتیلن ترفتالات به شرح جدول زیر است.

جدول (۵): هزینه مواد اولیه تولید محصول

ردیف	شرح / عنوان	میانگین قیمت واحد خرید (ریال)	واحد خرید	مقدار مصرف در ظرفیت اسمی	هزینه مواد اولیه در حداکثر ظرفیت اسمی (میلیون ریال)
۱	اتیلن گلیکول (مونو-MEG)	۱۳۵,۰۰۰,۰۰۰	تن	۱۶۸,۰۰۰	۲۲,۶۸۰,۰۰۰
۲	اسید ترفتالیک	۳۹۰,۰۰۰,۰۰۰	تن	۱۳۲,۰۰۰	۵۱,۴۸۰,۰۰۰
۳	سایر مواد شیمیایی فرمولاسیون	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	تن	۳,۰۰۰	۱,۲۰۰,۰۰۰
۴	مواد کاتالیزور	۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	تن	۱,۵۰۰	۹۰۰,۰۰۰
۵	مواد بسته بندی (جامبو بگ یک تنی)	۱,۰۰۰,۰۰۰	عدد	۳۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰
	جمع	-	-	-	۷۶,۵۶۰,۰۰۰

این مواد از جمله مواد تولید شده توسط صنایع پتروشیمی هستند و تامین آنها در بازار داخل با محدودیتی مواجه نیست. مونو اتیلن گلیکول توسط پتروشیمی مارون (منطقه ویژه اقتصادی بندر ماهشهر) و پتروشیمی مروارید (عسلویه) به بازار عرضه می شود و اسید ترفتالات توسط برخی از وارد کنندگان و در مواقعی توسط شرکت پتروشیمی شهید تندگویان به بازار (بورس کالا) عرضه می شوند.

۱ - سید ترفتالیک یک ترکیب آلی جامد و بی رنگ است که جزو مواد معدنی و متعلق به گروه اسیدها می باشد. شکل ظاهری این ماده پودر یا بلورهای سفید است.

۴-۲-۳- مدیریت و منابع انسانی

برای تولید پلی اتیلن ترفتالات به تعداد ۴۲۰ نفر نیروی انسانی در بخش تولید و مدیریت و پشتیبانی به شرح جدول زیر نیاز خواهد بود.

جدول (۶): مدیریت و منابع انسانی

ردیف	سطح مهارت	تعداد	میانگین حقوق پایه (ریال)
۱	متخصص	۵۲	۱۹۳,۰۷۶,۹۲۳
۲	ماهر	۱۵۰	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۳	غیر ماهر	۲۱۸	۹۹,۵۸۳,۳۳۳

تعداد نیروی کار ماهر مستقیم مورد نیاز:	۱۵۰	نفر
تعداد نیروی کار غیر ماهر مستقیم مورد نیاز:	۲۱۸	نفر
تعداد نیروی متخصص مستقیم مورد نیاز:	۵۲	نفر
جمع	۴۲۰	نفر

۴- مالکیت و مجوزهای قانونی

۴-۱- مالکیت زمین

محل مناسب برای اجرای طرح شهرک صنعتی آبادان ۱ می باشد. حق بهره برداری از زمین در شهرک صنعتی مذکور معادل ۳,۲۰۰,۰۰۰ ریال می باشد و هزینه های مربوطه در طرح مد نظر قرار گرفته است. مالکیت زمین تابع شرایط و ضوابط قانونی بوده و پس از بهره برداری در اختیار سرمایه گذاران قرار خواهد گرفت. به منظور اخذ زمین صنعتی در این شهرک لازم است، سرمایه گذاران نسبت به اخذ مجوزهای قانونی مورد اشاره در بند ۳-۴ اقدام نمایند. البته چنانچه احداث در شهرک منتفی شود؛ بهتر است؛ این واحد در منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی و یا شهرک صنعتی بندر ماهشهر احداث شود.

۴-۲- مالکیت معنوی و امتیازها

به منظور پلی اتیلن ترفتالات نیاز به استفاده از دانش بالایی نیست و این محصول در حال حاضر توسط پتروشیمی تندگویان و چند عرضه کننده دیگر در کشور تولید می شود. بنابر این دانش فنی مد نظر در کشور وجود دارد. البته تولید باید مطابق استاندارد بین المللی ISO ۱۵۹۸۸:۲۰۰۳ و ISO/TC ۶۱/SC ۱۱ باشد.

۴-۳- مجوزهای قانونی

به منظور تولید این محصول نیاز به مجوزهای قانونی نظیر (جواز تأسیس و پروانه بهره برداری) از سازمان صنعت و معدن استان خوزستان، و مجوز محیط زیست می باشد. شایان ذکر است؛ تولید این محصول در شهرک صنعتی آبادان مذکور مشکلی برای محیط زیست ایجاد نخواهد نمود و اخذ مجوزهای زیست محیطی امکان پذیر است.

۵- بررسی بازار و رقابت

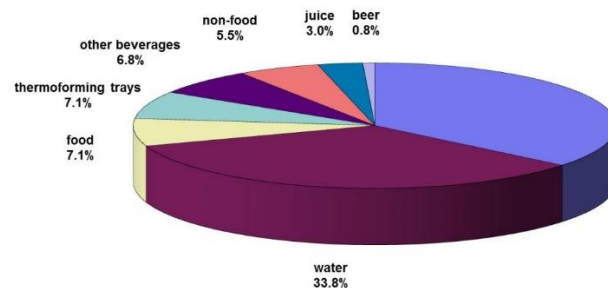
۵-۱- معرفی بازار هدف

رزین های ویسکوزیته پایین که در برخی مواقع به عنوان PET استیبل شناخته می شوند (گرید نساجی) در تولید محصولات مختلفی همانند الیاف پارچه، بطری هاو فیلم های عکاسی کاربرد دارد. رزین های ویسکوزیته بالا که برخی مواقع به اسم صنعتی و یا دنیر بالا نام برده می شوند، در تولید طناب، کمر بند ایمنی و ... به کار برده می شود.

این ماده به صورت گسترده در تولید الیاف سنتزی یا مصنوعی (مانند الیاف پلی استر) استفاده می شود که بزرگترین بخش صنعت الیاف مصنوعی را تشکیل می دهد، همچنین به صورت وسیعی در بسته بندی مواد غذایی مانند بطری نوشیدنی ها و غذاهای یخ زده که می توان آن ها را در میکروویو حرارت داد، استفاده می شود.

این محصول در بخش بسته بندی به صورت فیلم، جعبه و یا بطری مورد استفاده قرار می گیرد که البته استفاده اصلی آن در تولید بطری است. در سال ۲۰۱۰ تقریباً ۷۰٪ از کل بطری های آب و نوشیدنی های شیرین تولیدی از این ماده ساخته شده بودند.

بطری های *Polyethylene terephthalate* برای نگهداری طیف وسیعی از نوشیدنی هاو غذاها مانند شربت، الکل، دهانشویه، کره بادام زمینی و ترشی ها استفاده می شوند. ظروف نگهدارنده ساخته شده از این ماده برای نگهداری لوازم آرایشی و بهداشتی، محصولات دارویی و خانگی استفاده می شود. دیگر کاربردهای PET شامل رزین های قالب گیری، فیلم های اشعه ایکس و سایر فیلم های عکاسی، نوار مغناطیسی، عایق الکتریکی، ورقه های چاپ و بسته بندی مواد غذایی می شوند.



شکل (۹): کاربرد پت در صنایع مختلف

پلی اتیلن ترفتالات در نساجی کاربردهای فراوانی دارد. الیاف های پلی استر محکم و منعطف هستند و در مقایسه با کتان چین و چروک و آب رفتگی کمتری دارند. PET بدون کریستال بسیار شفاف است، در حالی که نوع تمام کریستالی کاملاً مات بوده و برای استفاده در ظروف میکروویو و سینی مورد استفاده قرار می گیرد. به دلیل خواص خوب ضد الکتریسیته که این ماده دارد، در صنایع برق و الکترونیک نیز برای مواد عایق از آن بهره برده می شود.

ظرفیت جهانی تولید پلی اتیلن ترفتالات، ۳۰/۳ میلیون تن در سال ۲۰۱۷ بود. در بین تمام کشورهای جهان چین بالاترین میزان تولید را داشته که معادل ۳۰/۸ درصد از کل تولید جهانی این محصول است. منطقه آسیا به استثنای چین ۲۱ درصد از سهم تولید را به خود اختصاص می دهد. منطقه آمریکای شمالی ۱۶/۹ درصد از سهم تولید را به خود اختصاص داده است که از میان کشورهای این منطقه، ایالات متحده آمریکا بیشترین میزان تولید را دارد. کارخانه های جدید تولید PET، *MG Chemical of Corpus Christi* و *Texas US* هستند که ظرفیت تولید سالانه آن ها حدود ۱/۱ میلیون تن می باشد. ظرفیت تولید منطقه اروپا حدود ۱۴/۷ درصد، آمریکای جنوبی ۱/۴ درصد و آفریقا ۲/۳ است. شرکت های محدودی هستند که در زمینه تولید پت فعالیت دارند. شرکت *Indorama Ventures* با ظرفیت تولید سالانه ۴/۲ میلیون تن در سال ۲۰۱۷ بیشترین میزان تولید را دارد. چین نه تنها بزرگترین تولیدکننده این ماده است بلکه بزرگترین مصرف کننده آن نیز می باشد. بازار مصرف رزین پلی اتیلن ترفتالات توسط بطری نوشیدنی ها، فیلم ها و ورق ها کنترل می شود. بطری های آب بیشترین میزان مصرف این محصول با حدود ۲۶/۳ درصد را شامل می شوند و رتبه دوم مربوط به بطری نوشابه های گازدار با میزان ۲۶/۱ درصد می باشد. سایر بخش های عمده ای که از این محصول استفاده می کنند شامل فیلم و صحفه (۱۳/۸ درصد)، غذا (۹/۱ درصد) و موارد غیر غذایی (۶/۱ درصد) می باشد.

۵-۲ طبقه بندی و کد محصول

متداول ترین طبقه بندی که در برگیرنده کلیه فعالیت های اقتصادی و اجتماعی در سطح بین المللی می باشد طبقه بندی آیسیک (ISIC) است که با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هر کالا یک کد چهار تا هشت رقمی اختصاص می دهد. مطابق این طبقه بندی محصول طرح حاضر، به شرح جدول زیر طبقه بندی شده است.

جدول (۷): معرفی کدهای ISIC محصولات

نام زیرگروه (کد آیسیک)	طبقه گروه (کد آیسیک)	نام محصول (کد آیسیک)
ساخت مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)	تولید مواد پلاستیکی به شکل اولیه و ساخت لاستیک مصنوعی (۲۴۱۳)	۲۴۱۳۴۱۲۳۵۲ پلی اتیلن ترفتالات

مأخذ: وزارت صنعت، معدن و تجارت

مطابق اطلاعات گمرک جمهوری ایران کد تعرفه مربوط به پلی اتیلن ترفتالات به شرح جدول زیر اختصاص یافته است.

جدول (۸): شماره تعرفه گمرک مرتبط با پلی اتیلن ترفتالات

کد تعرفه	نام محصول	تعرفه ورودی
۳۹۲۰۶۲۰۰	پلی (اتیلن ترفتالات)	۵

۵-۳ تولید داخلی

در حال حاضر، ۶ واحد فعال در تولید پلی اتیلن ترفتالات به ظرفیت اسمی معادل ۹۲۲ هزار تن در سال در کشور وجود دارد. در ادامه در فهرست واحدهای فعال و ظرفیت اسمی آن ها آمده است. شایان ذکر است؛ بزرگ ترین تولید کننده پلی اتیلن ترفتالات، پتروشیمی تند گوین واقع در استان خوزستان، ۹۶ درصد از ظرفیت تولید را به خود اختصاص داده است.

جدول (۹): فهرست واحدهای فعال تولیدکننده پلی اتیلن ترفتالات

نام واحد	استان	ظرفیت اسمی (تن)	سهم از کل
پتروشیمی تند گوین	بندر امام خمینی - ماهشهر	۸۸۷,۰۰۰	۹۶.۳٪
پارس رنگدانه خضرا ایرانیان	قم	۱۱,۰۰۰	۱.۲٪
کیمیا پلی استر قم	قم	۱۰,۰۰۰	۱.۱٪
بازیافت ایلام پرک	ایلام	۱۰,۰۰۰	۱.۱٪
شرکت تعاونی فجر لامرد فارس	فارس	۴,۰۰۰	۰.۴٪
سید هادی نجم آبادی	قزوین	۳۶۰	۰.۰٪
جمع		۹۲۲,۳۶۰	۱۰۰٪

مأخذ: وزارت صنعت، معدن و تجارت

۵-۴ پیش بینی امکانات عرضه

به منظور بررسی امکانات عرضه، ظرفیت اسمی طرح های در دست اجرا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در ادامه در جداول زیر مشخصات و ظرفیت اسمی واحدهای دارای طرح در زمینه تولید پلی اتیلن ترفتالات آمده است.

جدول (۱۰): فهرست طرح های موجود در زمینه تولید پلی اتیلن ترفتالات

نام واحد	استان	تاریخ مجوز	پیشرفت	ظرفیت اسمی (تن)
علی کوشکی	فارس	۱۳۹۱	۳۰	۳,۰۰۰
پتروشیمی نواب خلیج فارس	چهارمحال و بختیاری	۱۳۹۱	۳	۲۲۰,۰۰۰
گلریز پلیمر قم	یزد	۱۴۰۰	۰	۸۵,۰۰۰
جندی شاپور	منطقه آزاد قشم	۱۴۰۰	۰	۵۹,۴۰۰
خسرو طاهری بابرصاد	خوزستان	۱۴۰۰	۰	۶۰,۰۰۰
سپید الیاف پارس	اصفهان	۱۳۹۷	۴۵.۵۲	۳,۰۰۰
جمع				۴۳۰,۴۰۰

مأخذ: وزارت صنعت، معدن و تجارت

بر اساس اطلاعات مجوزهای صادر شده از طرف وزارت صنعت، معدن و تجارت تا پایان سال ۱۴۰۱، به ۶ طرح مجوز احداث واحد تولید پلی اتیلن ترفتالات داده شده که ظرفیت آنها در مجموع در حدود ۴۳۰ هزار تن می باشد. از این تعداد ۲ واحد دارای پیشرفت فیزیکی بالای ۲۵ درصد با ظرفیت اسمی ۶ هزار تن و تعداد ۴ واحد دارای پیشرفت فیزیکی زیر ۲۵ درصد با ظرفیت ۴۲۴ هزار تن می باشند.

۵-۵- واردات

مطابق اطلاعات و آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران، واردات پلی اتیلن ترفتالات طی سالهای ۱۳۹۵ الی ۱۴۰۰ به شرح جدول زیر می باشد.

جدول (۱۱): واردات پلی اتیلن ترفتالات طی سالهای ۱۳۹۵ الی ۱۴۰۰

سال	وزن (تن)	ارزش ریالی (میلیون ریال)	ارزش دلاری (هزار دلار)
۱۳۹۶	۲,۲۸۰	۱۷۰,۹۱۶	۵,۰۱۲
۱۳۹۷	۱,۴۲۶	۱۵۲,۴۲۷	۳,۶۲۶
۱۳۹۹	۳۳۷	۳۴,۹۳۴	۸۳۲

مأخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران

۵-۶- صادرات

مطابق اطلاعات و آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران، صادرات پلی اتیلن ترفتالات طی سالهای ۱۳۹۵ الی ۱۴۰۰ به شرح جدول زیر می باشد.

جدول (۱۲): صادرات پلی اتیلن ترفتالات طی سالهای ۱۳۹۵ الی ۱۴۰۰

سال	وزن (تن)	ارزش ریالی (میلیون ریال)	ارزش دلاری (هزار دلار)
۱۳۹۵	۱,۷۵۱	۱۳۳,۰۳۹	۴,۲۶۱
۱۳۹۶	۷۴۶	۳۷,۸۵۳	۱,۰۸۹
۱۳۹۷	۱,۱۵۱	۱۱۹,۴۶۴	۱,۸۰۷
۱۳۹۹	۴۸۵	۱۱۸,۵۷۲	۵۹۲

مأخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران

۵-۷- نتیجه گیری و پیشنهاد

مطالعات و بررسی های انجام شده در خصوص بازار محصول پلی اتیلن ترفتالات حاکی از وجود مازاد تقاضا آتی در بازار است. چرا که روند افزایش سرانه مصرف فرآورده های پلیمری با سرعت بیشتری در حال افزایش است. بررسی های آماری نشان می دهد؛ واحدهای فعال تولید کننده پلی اتیلن ترفتالات و واحدهای دارای طرح در دست اجرا در سنوات آتی تأمین کننده نیاز کشور نیستند و ضمن اینکه پتانسیل صادرات به خوبی وجود دارد، در آینده این واحدها در مجموع نمی توانند نیاز تقاضای بازار را تأمین نمایند.

۶- پیشرفت فیزیکی طرح تاکنون دارد ندارد

این طرح ایجاد شده و به منظور پوشش نیازهای کل کشور و صادرات محصول به خارج از کشور تعریف شده است. مراحل اجرای این پروژه تاکنون پیشرفتی نداشته است.

۷- برنامه عملیاتی و زمان بندی اجرای طرح

اجرای مراحل طرح تا بهره برداری از آن به مدت ۳۶ ماه برنامه ریزی شده است و بهره برداری از طرح از ابتدای سال ۱۴۰۶ پیش بینی شده است. در جدول (۱۳) برنامه زمان بندی طرح ارائه شده است.

جدول (۱۳): جدول زمان بندی اجرای طرح

فعالیت/عملیات اجرایی سال		۱۴۰۱				۱۴۰۲				۱۴۰۳				۱۴۰۴				۱۴۰۵				
فصل		۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴
انجام مطالعات پیش از سرمایه گذاری																						
جذب سرمایه گذار و شروع																						
کسب مجوزهای لازم و اقدام برای تامین مالی																						
تامین خدمات مهندسی																						
خرید زمین و آماده سازی																						
انتخاب مجری طرح (پیمانکاران)																						
تجهیز کارگاه																						
عملیات ساختمانی و محوطه سازی																						
سفارش، خرید و حمل ماشین آلات																						
نصب و راه اندازی ماشین آلات																						
تاسیسات																						
استخدام و آموزش کارکنان																						
تاخیرهای پیش بینی نشده																						
تولید آزمایشی																						
تولید تجاری																						

۸- برنامه مالی پروژه

۸-۱- برآورد هزینه‌ها

به طور کلی سرمایه‌گذاری طرح با توجه به مراحل اجرا و بهره‌برداری به دو صورت سرمایه‌گذاری ثابت و سرمایه در گردش اولیه است و سرمایه لازم در دوران قبل از بهره‌برداری و ایجاد طرح از طریق سرمایه ثابت و سرمایه لازم در دوران بهره‌برداری از طریق سرمایه در گردش تامین می‌شود. سرمایه‌گذاری ثابت طرح شامل هزینه‌های سرمایه‌گذاری در زمین، محوطه‌سازی و ساختمان، ماشین‌آلات و تجهیزات، تأسیسات، تجهیزات اداری و مخارج پیش از تولید است. این نوع از هزینه‌ها در ابتدای طرح و قبل از بهره‌برداری صورت گرفته و در طول عمر طرح با توجه به عمر مفید آن‌ها مستهلک می‌شوند. سرمایه در گردش شامل سرمایه مورد نیاز در دوران بهره‌برداری از طرح است. سرمایه در گردش یک واحد تولیدی عبارت است از مجموعه امکانات، موجودی‌ها و کار در جریان تکمیل و نیز نقدینگی جهت به کارگیری و بهره‌برداری از سرمایه‌گذاری ثابت به منظور حفظ، تداوم و استمرار عملیات مورد نیاز است. تعیین مبنای میزان موجودی‌ها، کار در جریان ساخت و مطالبات بستگی به شرایط فرآیندهای تأمین، تولید و فروش و محیط کسب و کار دارد. در این بخش ارزیابی و برآورد سرمایه‌گذاری مورد نیاز انجام طرح (بر مبنای قیمت سال پایه ۱۴۰۲) برآورد و محاسبه شده است.

جدول (۱۴) : برآورد هزینه‌ها

ردیف	موضوع	هزینه (میلیون ریال)
۱	سرمایه‌گذاری ثابت	۳۶,۰۰۲,۷۰۰
۲	سرمایه در گردش	۵,۱۶۹,۱۴۰
۳	هزینه سالیانه تولید	۸۲,۹۲۷,۹۰۰
۴	استهلاک سالیانه سرمایه‌گذاری	۳,۵۸۴,۳۶۸
۵	برآورد کل سرمایه مورد نیاز	۴۱,۱۷۱,۸۴۰
۶	قیمت تمام شده برای واحد محصول (به تفکیک انواع محصول)	-
۷	پلی اتیلن ترفتالات گرید بطری (ریال/کیلوگرم)	۲۸۳,۷۲۵
۸	پلی اتیلن ترفتالات گرید الیاف (ریال/کیلوگرم)	۲۷۶,۵۳۶

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

ردیف	موضوع	هزینه (میلیون ریال)
۱	هزینه خرید زمین	۱۶۰,۰۰۰
۲	محوطه سازی و بهبود زمین	۶۴,۰۰۰
۳	عملیات عمرانی و احداث ساختمان‌ها	۸۸۵,۴۰۰
۴	ماشین‌آلات و تجهیزات تولیدی	۳۲,۳۰۰,۰۰۰
۵	تجهیزات خدماتی و جانبی	۴۱۶,۰۰۰
۶	تجهیزات حفاظتی و محیط زیستی	۰
۷	هزینه‌های سربار	۰
۸	مطالعات پیش از سرمایه‌گذاری	۵۳,۲۸۰
	مدیریت و سازماندهی پروژه	۲۹۴,۹۵۴
	تحصیل تکنولوژی	۱۳۷,۷۶۶
۹	هزینه‌های پیش‌بینی نشده	۱,۶۹۱,۳۰۰
	جمع	۳۶,۰۰۲,۷۰۰

اقلام عمده در تعیین سرمایه در گردش عبارتند از:

- مواد اولیه (داخلی و خارجی): به منظور جلوگیری از وقفه در جریان تولید با توجه به نوع صنعت، میزان تولید، منبع و نحوه تأمین مواد، فاصله زمانی لازم از مرحله سفارش تا مرحله دریافت مواد، زمان تحویل و حمل آن، میزان مواد اولیه، کمکی و بسته بندی مورد نیاز به عنوان یکی از اقلام سرمایه در گردش و مدت زمان ذخیره آن برای یک دوره، تعیین می گردد. در طرح حاضر دوره پوشش موجودی مواد معادل ۱۵ روز در نظر گرفته شده است.

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

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

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

جدول (۱۶): برآورد سرمایه در گردش (هزینه های تولیدی)

ردیف	موضوع	هزینه (میلیون ریال)
۱	موجودی مواد	۳,۱۹۰,۰۰۰
۲	کالای در جریان ساخت	۶۵۱,۰۳۷
۳	کالای ساخته شده	۱,۱۰۲,۳۳۹
۴	حساب های دریافتی	۰
۵	موجودی نقد و تنخواه	۲۲۵,۷۶۴
۶	(حساب های پرداختی تجاری)	۰
	جمع	۵,۱۶۹,۱۴۰

جدول (۱۷): جزئیات هزینه های قبل از بهره برداری (مخارج پیش از تولید)

ردیف	شرح	توضیحات / مشخصات	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	تأسیس شرکت، ثبت	-	۲۰۰
۲	هزینه اخذ مجوزها / پروانه تولید	-	۱,۲۰۰
۳	هزینه های مطالعات، مشاوره، تحقیق و توسعه، مسافرت و بازدید و شرکت در نمایشگاه های داخلی و ...	یک و نیم در هزارم هزینه های سرمایه گذاری پروژه	۵۳,۲۸۰
۴	هزینه های بیمه دارایی ها	معادل ۲ در هزار دارایی های ثابت استهلاک پذیر	۷۱,۰۳۰
۵	هزینه کارشناسی تأمین مالی، انعقاد قرارداد فاینانس و ...	هزینه کارشناسی ۰.۵ در هزار، سایر موارد ۲.۵ در هزار	۸۵,۲۴۰
۶	هزینه های نقشه کشی و نظارت عالی	معادل ۲ در هزار هزینه های پیمانی	۶۶,۵۰۰
۷	سایر	معادل ۳۰ روز حقوق پرسنل	۷۱,۲۶۶
		معادل حقوق و دستمزد تعداد ۲۶ نفر طی ۳۶ ماه	۱۲۷,۳۶۴
		سایر هزینه ها	۹,۹۲۱
	جمع	-	۴۸۶,۰۰۰

۲-۸- برآورد درآمدها

در حال حاضر پلی اتیلن ترفتالات در گریدهای مختلف نساجی و بطری در بورس کالای ایران ارائه می شود و قیمت آن در این بازار تعیین می گردد. بر اساس آخرین معاملات این بازار قیمت هر کیلوگرم پلی اتیلن ترفتالات گرید بطری معادل ۳۷۰,۰۰۰ ریال به ازای هر کیلوگرم می باشد و قیمت هر کیلو گرم پلی اتیلن ترفتالات گرید بطری معادل ۳۶۰,۰۰۰ ریال به ازای هر کیلوگرم می باشند. بر این اساس (با توجه به برنامه تولید) مبلغ کل فروش طرح در سال ۱۴۰۶ به قیمت های ثابت سال ۱۴۰۱ معادل ۷۶,۶۵۰ میلیارد ریال پیش بینی شده است. این رقم در سنوات بعدی با توجه به افزایش ظرفیت تولید افزایش خواهد یافت و حداکثر به حدود ۱۰۹,۵۰۰ میلیارد ریال افزایش خواهد یافت.

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

ردیف	موضوع	فصل ۱	فصل ۲	فصل ۳	فصل ۴	جمع سال ۱	سال ۲	سال ۳	سال ۴	سال ۵
۱	پلی اتیلن ترفتالات گرید بطری	۹,۷۱۳	۹,۷۱۳	۹,۷۱۳	۹,۷۱۳	۳۸,۸۵۰	۴۷,۱۷۵	۴۹,۹۵۰	۵۵,۵۰۰	۵۵,۵۰۰
۲	پلی اتیلن ترفتالات گرید لیاف	۹,۴۵۰	۹,۴۵۰	۹,۴۵۰	۹,۴۵۰	۳۷,۸۰۰	۴۵,۹۰۰	۴۸,۶۰۰	۵۴,۰۰۰	۵۴,۰۰۰
	جمع	۱۹,۱۶۳	۱۹,۱۶۳	۱۹,۱۶۳	۱۹,۱۶۳	۷۶,۶۵۰	۹۳,۰۷۵	۹۸,۵۵۰	۱۰۹,۵۰۰	۱۰۹,۵۰۰

۳-۸- مدت زمان بهره برداری پروژه

دوران ساخت و ساز طرح معادل ۳۶ ماه و شروع آن از مهرماه سال ۱۴۰۲ در نظر گرفته شده است. مدت زمان بهره برداری از پروژه نیز معادل ۷ سال در نظر گرفته شده است.

جدول (۱۹) : افق برنامه ریزی طرح / پروژه

شرح	ماه	سال
زمان بررسی طرح	۱	۱۴۰۲
شروع دوران ساخت طرح	۱	۱۴۰۳
شروع دوران بهره برداری	۱	۱۴۰۶
پایان دوران بهره برداری (مورد بررسی)	۱۲	۱۴۱۲

مدت ساخت و ساز / تجهیز تا بهره برداری از طرح (ماه)	دوران بهره برداری اولیه (ماه)	دوران بهره برداری طرح (مدت سال)
۳۶	۱۲	۷

۴-۸- تحلیل نقطه سر به سری

از دید اقتصادی تحلیل نقطه سر به سری تکنیک مهمی است که جهت مطالعه روابط بین هزینه‌ها، درآمد و سود به کار می‌رود و طبق تعریف نقطه سر به سری نقطه‌ای است که در آن بهره‌برداری از طرح نه سود و نه زیان ایجاد می‌کند. به عبارت دیگر تحلیل نقطه سر به سری، نقطه‌ای را تعیین می‌کند که در آن درآمد فروش برابر با هزینه‌های تولید است و بدین ترتیب جهت تجزیه و تحلیل این موضوع که تغییر حجم محصول چه اثری بر سود خواهد داشت مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ادامه نقطه سر به سری برای ۱۰۰ درصد ظرفیت عملی (سال ۱۴۰۹ به بعد) محاسبه می‌گردد.

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

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

$$\text{نقطه سر به سری ریالی} = \frac{4,695,157}{1 - \frac{78,257,583}{109,500,000}} = 16,455,824 \text{ میلیون ریال}$$

$$\text{نقطه سر به سری مقداری} = \frac{4,695,157,080,000}{429,411,765 - 306,892,484} \approx 38,322$$

$$\text{نسبت سر به سری} = \frac{16,455,824}{109,500,000} = 15.0\%$$

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

شرح	بهره برداری ۱۴۰۶	بهره برداری ۱۴۰۷	بهره برداری ۱۴۰۸	بهره برداری ۱۴۰۹	بهره برداری ۱۴۱۰	بهره برداری ۱۴۱۱	بهره برداری ۱۴۱۲
درآمد فروش	۷۶,۶۵۰,۰۰۰	۹۳,۰۷۵,۰۰۰	۹۸,۵۵۰,۰۰۰	۱۰۹,۵۰۰,۰۰۰	۱۰۹,۵۰۰,۰۰۰	۱۰۹,۵۰۰,۰۰۰	۱۰۹,۵۰۰,۰۰۰
هزینه‌های متغیر	۵۴,۸۸۹,۰۷۲	۶۶,۵۷۳,۳۲۸	۷۰,۴۶۸,۰۸۰	۷۸,۲۵۷,۵۸۳	۷۸,۲۵۷,۵۸۳	۷۸,۲۵۷,۵۸۳	۷۸,۲۵۷,۵۸۳
حاشیه سود	۲۱,۷۶۰,۹۲۸	۲۶,۵۰۱,۶۷۲	۲۸,۰۸۱,۹۲۰	۳۱,۲۴۲,۴۱۷	۳۱,۲۴۲,۴۱۷	۳۱,۲۴۲,۴۱۷	۳۱,۲۴۲,۴۱۷
نسبت حاشیه سود	۲۸	۲۸	۲۸	۲۹	۲۹	۲۹	۲۹
هزینه‌های ثابت	۴,۴۹۸,۸۴۹	۴,۵۹۵,۱۷۸	۴,۶۲۷,۲۸۷	۴,۶۹۱,۵۰۷	۴,۶۵۱,۹۷۷	۴,۶۴۵,۲۹۷	۴,۶۴۵,۲۹۷
ارزش فروش در سربسر	۱۵,۸۴۶,۶۰۲	۱۶,۱۳۸,۴۶۲	۱۶,۲۳۸,۸۸۹	۱۶,۴۴۳,۰۳۱	۱۶,۳۰۴,۴۸۴	۱۶,۲۸۱,۰۷۲	۱۶,۲۸۱,۰۷۲
نسبت سر به سری	۲۰.۷	۱۷.۳	۱۶.۵	۱۵.۰	۱۴.۹	۱۴.۹	۱۴.۹

● بر مبنای محاسبات کامفار

بر مبنای محاسبات نرم افزار کامفار نقطه سر به سری ریالی با احتساب هزینه‌های عملیاتی و غیرعملیاتی در حد ۱۶,۴۵۵ میلیارد ریال می‌باشد و در ۱۵ درصد ظرفیت عملی به دست خواهد آمد.

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

- هر قدر هزینه‌های ثابت بالاتر باشد نقطه سر به سری نیز بالاتر خواهد بود.

- هر قدر تفاوت بین قیمت فروش واحد و هزینه‌های عملیاتی متغیر بیشتر باشد نقطه سر به سری پایین‌تر خواهد بود و در این حالت هزینه‌های ثابت از طریق تفاوت بین قیمت فروش واحد و هزینه‌های متغیر واحد سریع‌تر جذب می‌شود.

- یک نقطه سر به سری بالا نامناسب است، زیرا شرکت را در مقابل تغییرات سطح تولید (فروش) آسیب‌پذیر می‌سازد.

۵-۸- تحلیل هزینه - فایده

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

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

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

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

خالص ارزش فعلی طرح در نرخ تنزیل ۳۰ درصد، بالغ بر ۱۳۸۷۰ میلیارد ریال می‌باشد که مثبت بودن آن نشان دهنده‌ی توجیه‌پذیری

اقتصادی طرح است.

یکی از دیگر روش‌های بررسی و ارزیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری، روش نرخ بازگشت داخلی و یا نرخ بازدهی داخلی (*Internal Rate of Return*) است. در حقیقت نرخ بازدهی داخلی نرخ سود یا نرخ تنزیلی است که در آن ارزش فعلی کلیه‌ی منافع طرح، معادل ارزش فعلی مخارج آن می‌شود. با توجه به محاسبات انجام شده نرخ بازدهی داخلی طرح ۴۳.۷ درصد برآورد می‌شود و در مقایسه با حداقل سود مورد انتظار (*Minimum Attractive Rate of return*)، مطلوب می‌باشد.

جدول (۲۱): شاخص‌های بازدهی پروژه

شاخص / معیار	مقدار	واحد سنجش
ارزش حال کل هزینه دوره اجرا و بهره‌برداری	۱۱۶,۰۷۰,۷۰۴	میلیون ریال
ارزش حال کل درآمد اجرا و بهره‌برداری	۱۲۹,۹۴۰,۷۷۳	میلیون ریال
خالص ارزش فعلی (NPV)	۱۳,۸۷۰,۰۶۹	میلیون ریال
نسبت درآمد به هزینه (B/C)	۱.۱۲	-
نرخ بازده داخلی (IRR)	۴۳.۷٪	درصد
شاخص سود آوری (PI)	۰.۴۸	ریال به ازای هر یک ریال سرمایه‌گذاری
دوره بازگشت سرمایه عادی (سال)	۱.۷۶	سال

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

دوره بازگشت سرمایه (*Project Investment Payback Period*) عبارتست از مدت زمان کسب سرمایه اولیه پروژه از محل عایدات آن. به عبارت دیگر دوره بازگشت سرمایه نشان دهنده مدت زمانی است که طول می‌کشد تا سرمایه‌گذاری اولیه مورد بازایافت قرار گیرد. این معیار سرعت بازگشت پول و قدرت محافظت پروژه را در مقابل ریسک نشان دهد. دوره بازگشت (ساده) طرح با توجه به محاسبات برابر با ۱.۷۶ سال پس از بهره‌برداری (برابر با سال ۱۴۰۷) برآورد می‌شود.

۶-۸- انجام آنالیز حساسیت پروژه

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

الف) درآمد فروش

تغییرات در درآمد فروش عمدتاً ناشی از تغییر در دو متغیر میزان فروش برنامه‌ریزی شده و قیمت فروش محصول است. نتایج تحلیل حساسیت طرح در خصوص درآمد فروش نشان می‌دهد؛ ۴ درصد افزایش درآمد فروش طرح، نرخ بازدهی داخلی طرح از ۴۳.۷ درصد به ۴۹ درصد افزایش خواهد یافت. بالعکس در صورت ۴ درصد کاهش در درآمد فروش، نرخ بازدهی داخلی طرح به ۳۸ درصد تنزل می‌یابد.

1- The period of time required to recover the project investment from net income, measured in years

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

درصد تغییرات	درآمد فروش	هزینههای سرمایه گذاری	هزینههای عملیاتی
-۲۰٪	۱۰٪	۵۲٪	۶۱٪
-۴٪	۳۸٪	۴۵٪	۴۷٪
۰٪	۴۳.۷٪	۴۳.۷٪	۴۳.۷٪
۴٪	۴۹٪	۴۲٪	۴۰٪
۲۰٪	۶۷٪	۳۷٪	۲۱٪

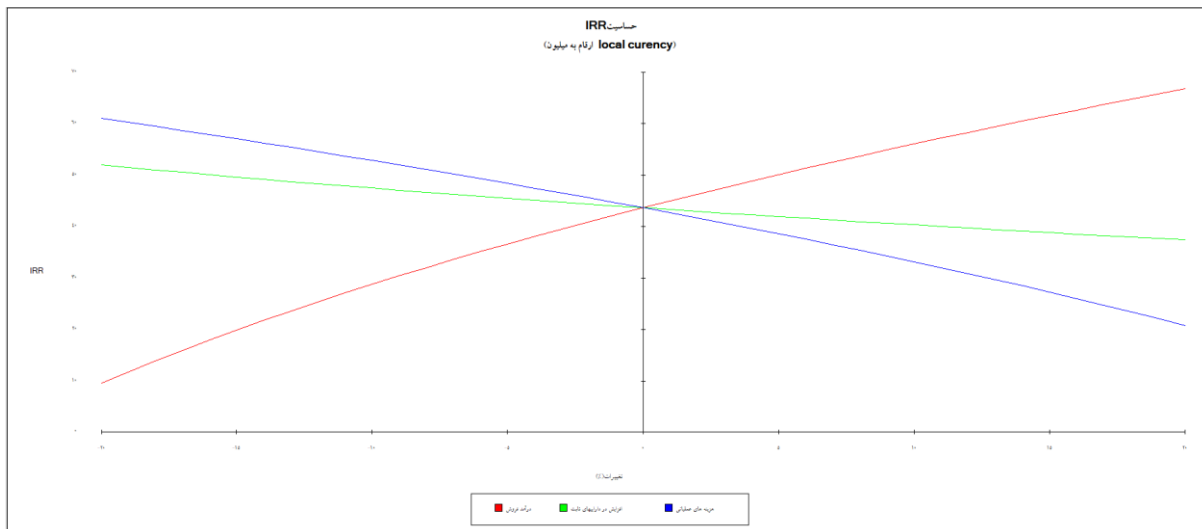
ب) داراییهای ثابت طرح

تغییر در داراییهای ثابت طرح، ناشی از تغییر در هزینههای ثابت سرمایه گذاری اولیه طرح است. نتایج تحلیل حساسیت طرح در قبال تغییرات هزینههای ثابت طرح صورت گرفته است و نشان می دهد؛ در صورت ۲۰ درصد افزایش پیش بینی نشده در هزینههای سرمایه گذاری ثابت طرح، نرخ بازدهی داخلی از ۴۳.۷ درصد به ۳۷ درصد کاهش خواهد یافت. بر عکس در صورت کاهش ۲۰ درصدی در هزینههای سرمایه گذاری ثابت طرح، نرخ بازدهی داخلی طرح افزایش و به ۵۲ درصد خواهد رسید.

ج) هزینههای عملیاتی طرح

هزینههای عملیاتی طرح یکی دیگر از مواردی است که تحلیل حساسیت طرح در خصوص تغییرات آن بسیار ضروری می باشد و می بایستی تغییرات پیش بینی نشده و احتمالی آن را مورد بررسی قرار داد.

تغییر در هزینههای عملیاتی طرح عمدتاً ناشی از تغییرات در مقادیر هزینه مواد اولیه، هزینه ملزومات، تغییر در هزینه نیروی انسانی و نهایتاً تغییر در سایر هزینههای سر بار طرح ها می باشد. تغییر این پارامترها می تواند در اثر تغییر ضرائب فنی تولید محصول و یا تغییر در بهای خرید آن ها حادث شود. تحلیل حساسیت صورت گرفته در خصوص طرح حاضر حاکی است؛ در صورت ۲۰ درصد افزایش در هزینههای عملیاتی طرح نرخ بازدهی طرح به ۲۱ درصد کاهش خواهد یافت. در حالت معکوس در صورتی که مجموع هزینههای عملیاتی طرح ۲۰ درصد کاهش یابد، نرخ بازدهی داخلی طرح به مقدار ۶۱ درصد افزایش خواهد یافت. در نهایت نتایج تحلیل حساسیت طرح نشان می دهد؛ طرح حاضر نسبت به تغییرات در درآمد فروش (تغییر در مقدار فروش و یا قیمت فروش) حساسیت بسیار بالایی از خود نشان می دهد و در این خصوص می بایستی ملاحظات بیشتری صورت گیرد.



شکل (۱۰): نمودار درصد تغییرات IRR ناشی از تغییر در درآمد فروش، داراییهای ثابت و هزینههای عملیاتی

همان گونه که ملاحظه می شود، شیب منحنی تغییرات IRR نسبت به تغییرات درآمد فروش در مقایسه سایر آیتم ها بیشتر است و شیب منحنی تغییرات IRR نسبت به تغییرات در داراییهای ثابت کمتر است که نشان دهنده حساسیت بیشتر نرخ بازدهی داخلی طرح نسبت به درآمد فروش و حساسیت کمتر آن نسبت به هزینههای عملیاتی و داراییهای ثابت است.

۸-۷- جمع بندی

اجرای طرح با اخذ یک زمین به مساحت ۵۰,۰۰۰ متر مربع و انجام ساخت و ساز در زیر بنایی بالغ بر ۱۳,۲۶۰ متر مربع برنامه ریزی شده است. کل سرمایه گذاری در زمین و ساختمان بالغ بر ۱,۱۰۹ میلیارد ریال و کل سرمایه گذاری در تجهیزات اصلی و جانبی بالغ بر ۳۴,۴۰۷ میلیارد ریال برآورد شده است. کل هزینه های قبل از بهره برداری نیز بالغ بر ۴۸۶ میلیارد ریال برآورد می شود با این احتساب کل سرمایه ثابت مورد نیاز بالغ بر ۳۶,۰۰۲ میلیارد ریال و کل سرمایه در گردش مورد نیاز طرح ۵,۱۶۹ میلیارد ریال است. کل سرمایه گذاری طرح از محل منابع آورده سهامداران شرکت پیش بینی شده است.

فروش طرح در سال ۱۴۰۶ به قیمت های ثابت معادل ۷۶,۶۵۰ میلیارد ریال پیش بینی شده است. این رقم در سنوات بعدی با توجه به افزایش ظرفیت تولید افزایش خواهد یافت و حداکثر به حدود ۱۰۹,۵۰۰ میلیارد ریال افزایش خواهد یافت. سود خالص طرح در تمامی سنوات مثبت بوده است. رقم سود در سال ۱۴۰۶ معادل ۱۷,۲۶۲ است. سود در سنوات بعد افزایش می یابد و حداکثر به حدود ۲۱,۲۷۷ میلیارد ریال بالغ خواهد شد. میانگین سود سالیانه طرح بالغ ۲۱,۸۵۷ میلیارد ریال و میانگین حاشیه سود معادل ۲۱.۷ درصد پیش بینی شده است. نرخ بازده داخلی (IRR) طرح نیز، ۴۳.۷ درصد برآورد گردیده و دوره بازگشت سرمایه (PBP) نیز حداکثر ۱.۷۶ سال پس از بهره برداری برآورد می گردد. همچنین خالص ارزش فعلی جریانات نقدی طرح (NPV) مثبت بوده و با در نظر گرفتن نرخ بهره انتظاری ۳۰ درصد برابر با ۱۳,۸۷۰ میلیارد ریال می باشد.

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

جدول (۲۳): خلاصه مباحث اقتصادی پروژه

نوع فعالیت	عنوان دقیق فعالیت با ذکر کد (ISIC)	نام محصول تولیدی	ظرفیت اسمی و واحد آن
طرح تولید پلی اتیلن ترفتالات (پت) نساجی و بطری	پلی اتیلن ترفتالات گرید بطری (۲۴۱۳۵۱۲۳۵۳) پلی اتیلن ترفتالات گرید نساجی (۲۴۱۳۵۱۲۳۵۴)	پلی اتیلن ترفتالات گرید بطری و نساجی	۳۰۰,۰۰۰ تن
طول دوره اجرا (ماه)	کل سرمایه گذاری ثابت (میلیون ریال)	سرمایه در گردش سالانه (میلیون ریال)	نیروی انسانی مورد نیاز (نفر)
۳۶	۳۶,۰۰۲,۷۰۰	۵,۱۶۹,۱۴۰	۴۲۰
نرخ بازده داخلی IRR (درصد)	خالص ارزش فعلی NPV (میلیون ریال)	آورده متقاضی (میلیون ریال)	نسبت منافع به هزینه B/C
۴۳.۷٪	۱۳,۸۷۰,۰۶۹	۴۱,۱۷۱,۸۴۰	۱.۱
دوره بازگشت سرمایه عادی (سال)	دوره بازگشت سرمایه دینامیک (سال)	نسبت NPV / شاخص بازدهی (ریال به ازای هر یک ریال سرمایه گذاری)	میانگین بازده سرمایه گذاری (ROI)
۱.۷۶	۳.۵۱	۰.۴۸	۵۴
حداکثر فروش سالیانه (میلیون ریال)	میانگین سود سالانه (میلیون ریال)	میانگین حاشیه سود فروش (درصد)	میانگین گردش دارایی ها
۱۰۹,۵۰۰,۰۰۰	۲۱,۸۵۷,۴۰۸	۲۱.۷٪	۱.۲۴

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

نرخ ارز در زمان ارزیابی به شرح جدول (۲۴) لحاظ شده است. در طرح حاضر بخشی از هزینه خرید تجهیزات خارجی بوده و نیاز به ارز دارد. محصول به طور عمده در بازار داخل به فروش خواهد رفت. اما قیمت های فروش داخلی با نوسانات نرخ ارزی خیلی سریع تعدیل می شوند. بنابراین نوسانات نرخ ارز در خصوص خرید تجهیزات خارجی تا حد زیادی توسط درآمد حاصل از فروش جبران خواهد شد و نوسانات نرخ ارز کمترین تاثیر را بر نتایج ارزیابی خواهد گذاشت. با توجه به ارزی بودن خرید تجهیزات و مواد اولیه، هم در فاز ساخت و ساز و هم در فاز اجرا موارد زیر قابل توجه است:

- چنانچه تأمین مالی طرح از طریق منابع ارزی فاینانس خارجی باشد، مقدار منابع مالی مورد نیاز تغییر چندانی نخواهد نمود.
- در صورتی که تأمین منابع مالی سرمایه ثابت و در گردش از طریق منابع داخلی باشد، افزایش نرخ ارز به صورت مستقیم باعث افزایش هزینه های سرمایه گذاری ثابت و در گردش می شود و تأمین منابع مالی جهت اجرای طرح را دشوار خواهد نمود.

جدول (۲۴): نرخ ارز

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

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

۹- نیازهای سرمایه ای، روش تأمین و تضامین

۹-۱- سرمایه ارزی مورد نیاز

سرمایه گذاری ارزی مورد نیاز جمعا به مبلغ ۷۰ میلیون یورو برآورد شده است که پرداخت آن در طی سه سال (۳۶ ماه مطابق با پیشرفت فیزیکی طرح) برنامه ریزی شده است.

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

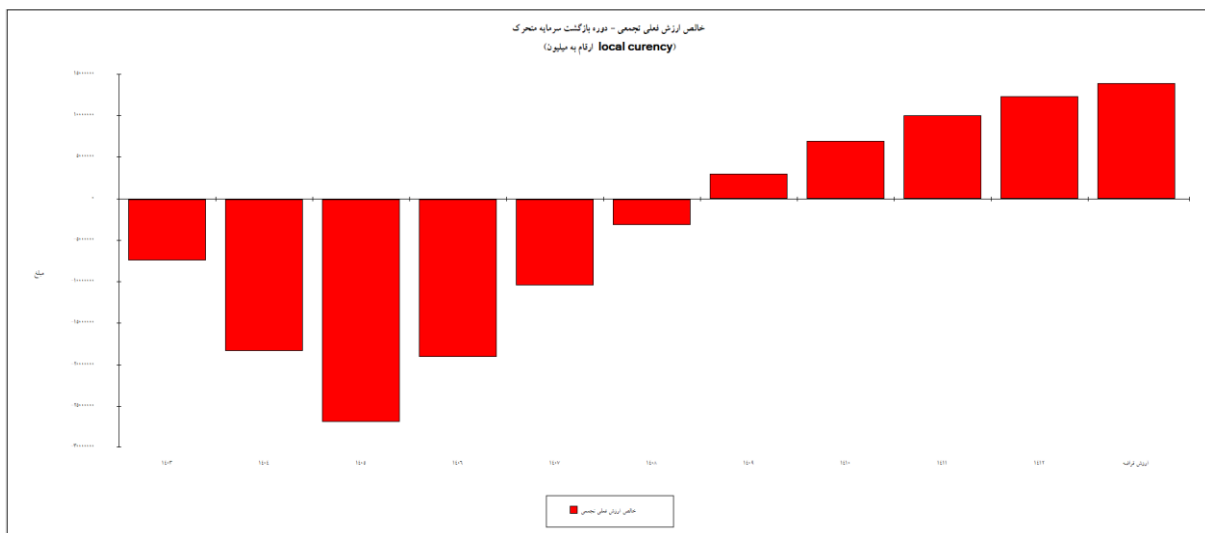
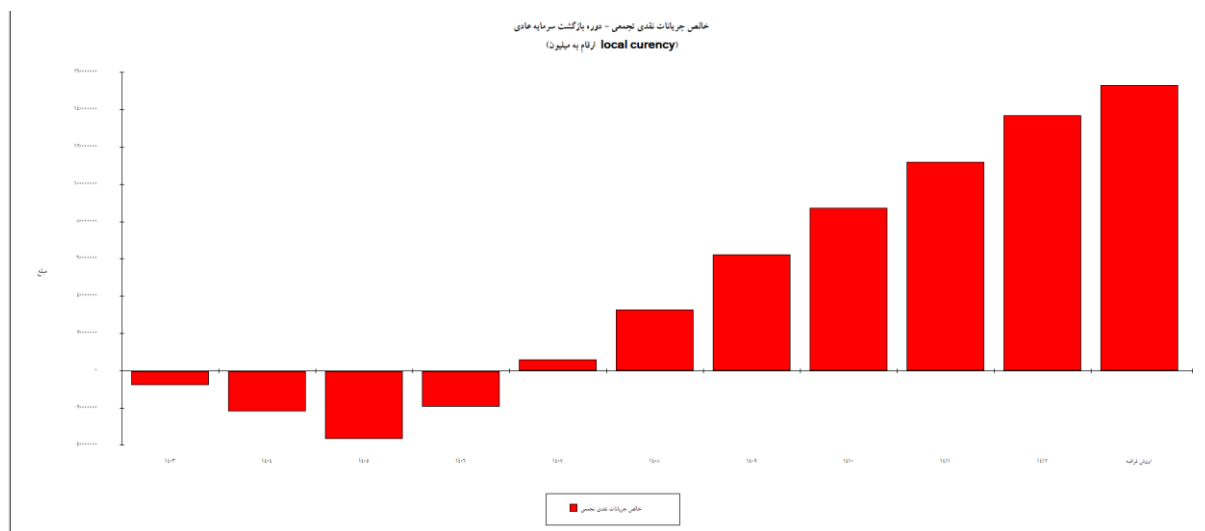
ردیف	سال	میزان ارز مورد نیاز
۱	سال اول	۱۴,۰۰۰,۰۰۰
۲	سال دوم	۲۸,۰۰۰,۰۰۰
۳	سال سوم	۲۸,۰۰۰,۰۰۰
۴	سال چهارم	۰
۵	سال پنجم	۰

۹-۲- نحوه مشارکت و تأمین سرمایه مورد نیاز

مشارکت در طرح حاضر و تأمین مالی آن به صورت ایجاد یک شرکت در داخل کشور پیش بینی شده است. کل منابع مالی مورد نیاز از طریق آورده سرمایه گذار پیش بینی شده و به منظور اجرای طرح تسهیلات بانک های داخلی لحاظ نشده است.

۹-۳- زمان بازگشت سرمایه

دورهی بازگشت سرمایه مدت زمانی است که سرمایه گذاری اولیه طرح از محل وجوه نقد سالانه طرح جبران می شود. دوره بازگشت (ساده) طرح با توجه به محاسبات کامفار برابر با ۱.۷۶ سال پس از بهره برداری (برابر با سال ۱۴۰۷) برآورد می شود.



دوره بازگشت متحرک طرح نیز بالغ بر ۳.۵۱ سال پس از بهره برداری برآورد شده است.

۱۰- مشوقها، ویژگیها و مزایای طرح

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(پیوست شماره ۲)

خلاصه طرح

Summary Sheet

معرفی پروژه	
۱- عنوان طرح :	طرح تولید پلی اتیلن ترفتالات (پت) نساجی و بطری
۲- بخش :	تولید
زیر بخش :	صنعت
۳- خدمات / تولیدات	پلی اتیلن ترفتالات گرید بطری و نساجی
۴- محل اجرای طرح	خوزستان- شهرستان آبادان، شهرک صنعتی آبادان ۱
۵- شرح پروژه (زمین، ساختمان، تاسیسات زیربنایی، نحوه تولید و ...):	<p>اجرای طرح با اخذ یک زمین به مساحت ۵۰,۰۰۰ متر مربع و انجام ساخت و ساز در زیر بنایی بالغ بر ۱۳,۲۶۰ متر مربع برنامه ریزی شده است. کل سرمایه گذاری در زمین و ساختمان بالغ بر ۱,۱۰۹ میلیارد ریال و کل سرمایه گذاری در تجهیزات اصلی و جانبی بالغ بر ۳۴,۴۰۷ میلیارد ریال برآورد شده است. کل هزینه های قبل از بهره برداری نیز بالغ بر ۴۸۶ میلیارد ریال برآورد می شود با این احتساب کل سرمایه ثابت مورد نیاز بالغ بر ۳۶,۰۰۲ میلیارد ریال و کل سرمایه در گردش مورد نیاز طرح ۵,۱۶۹ میلیارد ریال است. کل سرمایه گذاری طرح از محل منابع آورده سهامداران شرکت پیش بینی شده است.</p> <p>فروش طرح در سال ۱۴۰۶ به قیمت های ثابت معادل ۷۶,۶۵۰ میلیارد ریال پیش بینی شده است. این رقم در سنوات بعدی با توجه به افزایش ظرفیت تولید افزایش خواهد یافت و حداکثر به حدود ۱۰۹,۵۰۰ میلیارد ریال افزایش خواهد یافت. سود خالص طرح در تمامی سنوات مثبت بوده است. رقم سود در سال ۱۴۰۶ معادل ۱۷,۲۶۲ است. سود در سنوات بعد افزایش می یابد و حداکثر به حدود ۲۱,۲۷۷ میلیارد ریال بالغ خواهد شد. میانگین سود سالیانه طرح بالغ ۲۱,۸۵۷ میلیارد ریال و میانگین حاشیه سود معادل ۲۱.۷ درصد پیش بینی شده است. نرخ بازده داخلی (<i>IRR</i>) طرح نیز، ۴۳.۷ درصد برآورد گردیده و دوره بازگشت سرمایه (<i>PBP</i>) نیز حداکثر ۱.۷۶ سال پس از بهره برداری برآورد می گردد. همچنین خالص ارزش فعلی جریانات نقدی طرح (<i>NPV</i>) مثبت بوده و با در نظر گرفتن نرخ بهره انتظاری ۳۰ درصد برابر با ۱۳,۸۷۰ میلیارد ریال می باشد.</p>
۶- ظرفیت تولید سالانه :	۳۰۰,۰۰۰ تن

وضعیت پروژه	
۷-	دسترسی به مواد اولیه مورد نیاز طرح از داخل: درصد ۱۰۰٪
۸-	فروش: ۱۰۹,۵۰۰ میلیارد ریال
-	بازار داخلی پیش بینی شده: ۳۰ درصد
-	بازار خارجی پیش بینی شده: ۷۰ درصد
۹-	کل زمان مورد نیاز برای پروژه (از ابتدا تا زمان شروع فعالیت های تجاری): ۳۶ ماه
۱۰-	وضعیت طرح:
-	امکان سنجی طرح در دسترس است؟
-	بلی- امکان سنجی طرح از جنبه های مختلف ارزیابی صورت گرفته است و نتایج امکان سنجی در شاخص های بازار، فنی مهندسی و مالی و اقتصادی مطلوب می باشد.
-	زمین مورد نیاز تهیه شده است؟
-	بله - در حال حاضر زمین صنعتی در شهرک صنعتی آبادان ۱ وجود دارد و بر اساس معیارهای امکان سنجی این منطقه برای احداث طرح محل مناسبی می باشد. البته برای استقرار در این منطقه ضروری است موافقت های لازم اخذ شود. البته در صورت وجود زمین کافی این طرح می تواند در منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی اجرا شود و در این صورت شرایط و شاخص های مالی و اقتصادی طرح مطلوب تر خواهد بود.
-	مجوزهای قانونی (جواز تاسیس، سهمیه ارزی، محیط زیست و غیره) اخذ شده است؟
-	مواد اولیه طرح از شرکت پتروشیمی مارون و پتروشیمی تندگویان قابل تامین است و استقرار این طرح در منطقه ویژه اقتصادی و یا شهرک های صنعتی بندر ماهشهر اولویت دارد. لیکن به دلیل ضرورت نیاز به زمین مناسب و نیز ضرورت نزدیکی به صنایع مصرف کننده این طرح می تواند در شهرک صنعتی آبادان به اجرا درآید. به منظور استقرار در منشهرک صنعتی طرح بایستی نسبت به اخذ مجوزهای قانونی از سازمان صنعت، معدن و تجارت و محیط زیست شهرستان آبادان اقدام گردد.
-	قرارداد مشارکت با شریک داخلی یا خارجی منعقد شده است؟
-	خیر
-	با پیمانکار داخلی یا خارجی قراردادی منعقد شده است؟
-	خیر
-	تسهیلات زیربنایی (برق رسانی، آب رسانی، مخابرات، سوخت، جاده و غیره) فراهم شده است؟
-	در صورت استقرار طرح در شهرک صنعتی آبادان ۱ امکانات زیربنایی آب و برق، جاده و غیره فراهم است.
-	فهرستی از دانش فنی، ماشین آلات، تجهیزات و همچنین شرکت های فروشنده یا سازنده محصول مشخص شده است؟
-	با توجه به وجود سابقه تولید پلی اتیلن ترفتالات در پتروشیمی شهید تندگویان (منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی) می توان گفت دانش فنی تولید و فروش این محصول در کشور و استان وجود دارد و اجرای طرح به لحاظ تامین دانش فنی تولید با مشکلات جدی مواجه نخواهد بود.
-	قرارداد خرید ماشین آلات، تجهیزات و دانش فنی منعقد شده است؟
-	خیر

ساختار مالی					
۱۱- ساختار مالی:					
کل مبلغ به یورو	پول خارجی مورد نیاز	پول داخلی مورد نیاز			شرح
		معادل به یورو	نرخ برابری (یورو به ریال)	میلیون ریال	
۷۹,۷۳۴,۷۲۵	۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۹,۷۳۴,۷۲۵	۴۵۱,۵۳۱	۴,۳۹۵,۵۳۰	سرمایه ثابت
۱۱,۴۴۸,۰۲۸	۰	۱۱,۴۴۸,۰۲۸	۴۵۱,۵۳۱	۵,۱۶۹,۱۴۰	سرمایه در گردش
۹۱,۱۸۲,۷۵۳	۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۱,۱۸۲,۷۵۳	-	۹,۵۶۴,۶۷۰	کل سرمایه گذاری

-	ارزش ماشین آلات و تجهیزات خارجی:	۷۰,۰۰۰,۰۰۰	یورو
-	ارزش ماشین آلات و تجهیزات داخلی:	۹,۷۳۴,۷۲۵	یورو
-	ارزش دانش فنی و تخصصی خارجی:	۰	یورو
-	ارزش دانش فنی و تخصصی داخلی:	۰	یورو
-	خالص ارزش فعلی:	۳۰,۷۱۷,۸۶۶	یورو
-	نرخ بازگشت داخلی:	۴۳.۷٪	درصد
-	دوره بازگشت سرمایه:	۱.۷۶	سال
-	حداقل نرخ سود مورد انتظار:	۳۰٪	درصد

اطلاعات کلی طرح	
۱۲- نوع طرح:	تأسیس <input checked="" type="checkbox"/> توسعه و تکمیل <input type="checkbox"/>
- خلاصه وضعیت شرکت / طرح:	
- نام (اشخاص حقیقی / حقوقی):	
- فعالیت جاری:	
- آدرس:	خوزستان- شهرستان آبادان، شهرک صنعتی آبادان ۱
- تلفن برقراری تماس:	+۹۸ ۹۱۶ ۳۴۱۸۹۰۰
- پست الکترونیکی:	mh_rahimzade@yahoo.com
- ساختار قانونی پیشنهادی:	دولتی <input type="checkbox"/> خصوصی <input checked="" type="checkbox"/>
- فاکس:	+۹۸ ۰۶۱ ۳۴۴۵۱۰۰۴
- وب سایت:	

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