



(۱) مقدمه

احداث و راهاندازی هر واحد صنعتی نیازمند شناخت مبانی تئوریک و دیدگاه‌های عملی متناسب با شرایط اقتصادی موجود جامعه بمنظور نیل به اهداف تولید می‌باشد. بررسی امکان احداث واحد (امکان‌سنجی) ایجاب می‌کند که پارامترهای مختلف و چند جانبه اقتصادی- صنعتی در یک طرح جامع توجیهی-تحقیقاتی مورد نظر قرار گیرند، که از آن جمله عبارتند از:

- (۱) تعیین میزان سرمایه‌گذاری طرح، بررسی منابع سرمایه‌گذاری، امکان اخذ تسهیلات و راه‌های جذب سرمایه.
 - (۲) نحوه تأمین مواد اولیه، تحقیقات در زمینه ماهیت مواد، بررسی آلترناتیوهای مختلف و مزیت‌های اقتصادی در انتخاب مواد.
 - (۳) شناخت فرآیندهای مختلف تولید، بررسی سیستم‌ها و تکنولوژی‌های موجود، انتخاب تجهیزات و ماشین‌آلات برتر.
 - (۴) مطالعات در زمینه محل اجرای طرح از جهت مختصات جغرافیای اقتصادی، نحوه استقرار تأسیسات و ماشین‌آلات در زمینه کاربرد و استفاده بهینه از آنها.
 - (۵) شناخت صحیح از مشخصات و ماهیت محصول و انطباق آن با استانداردهای ملی و بین‌المللی بمنظور ارتقاء کیفی محصول با نگاه به جایگاه و قابلیت صادراتی آن.
- این بررسی‌ها مجموعاً در راستای نیل به هدف توسعه تولید، افزایش کیفی محصولات و تحکیم و استمرار فعالیت تولیدی و بهبود ساختار فنی واحد احداث شده صورت می‌گیرد.

بمنظور برآورد اجرائی طرح تولید عایق‌های رطوبتی عوامل و فاکتورهای چندی می‌بایست مورد توجه قرار گیرد:

- (۱) تعیین میزان و ابعاد مناسب زمین محل اجرای طرح با توجه به راه‌های ارتباطی و دسترسی آسان.
- (۲) تعیین فضای مورد نیاز خط تولید، محل استقرار تأسیسات، انبارها، فضای اداری و خدماتی.
- (۳) نحوه چیدمان ماشین‌آلات تولیدی و دستیابی به آنها و جلوگیری از ایجاد فضاهای غیرمفید.
- (۴) ارتباط منطقی اجزای واحدهای مختلف واحد متناسب با فرآیند تولید.
- (۵) حداکثر صرفه‌جویی لازم در هزینه‌های ساختمانی و گرایش به استفاده بهینه از فضاهای موجود.

طرح حاضر سعی دارد تا مجموعه عوامل فوق‌الذکر را در زمینه تولید عایق‌های رطوبتی حتی‌الامکان توضیح و تفصیل نماید.



۲) معرفی محصول و موارد مصرف

محصول مورد نظر در این طرح طیف عایق‌های رطوبتی با بیس مواد نفتی و قیر می‌باشد. تنوع بکارگیری محصولات تولیدی این واحد صنعتی، عایق‌بندی درزها، شکاف‌ها و ایزوله کردن مکان‌ها از رطوبت و نفوذ آب می‌باشد. هرچند نوع کاربرد محصولات تولیدی می‌تواند عامل بکارگیری آن باشد، ولیکن بعضاً محصول در قالب جلوگیری از نفوذ نوعاً مایعات خاصی که اثر شیمیایی بر قیر و مواد بکار گرفته شده در تولید محصول ندارند نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. ایزوله کردن فضاهای ذخیره مایعات، ایزوله کردن تجهیزات از اثرات شیمیایی مواد و ... می‌تواند از این نوع کاربردها باشد.

طیف و تنوع عایق‌های رطوبتی در ایران و سایر نقاط جهان استاندارد خاص خود را می‌طلبند. جدول شماره استاندارد این محصول در کشورهای مختلف تهیه و ارائه شده است.

جدول کد استانداردهای عایق‌های قیر اندود آبندی

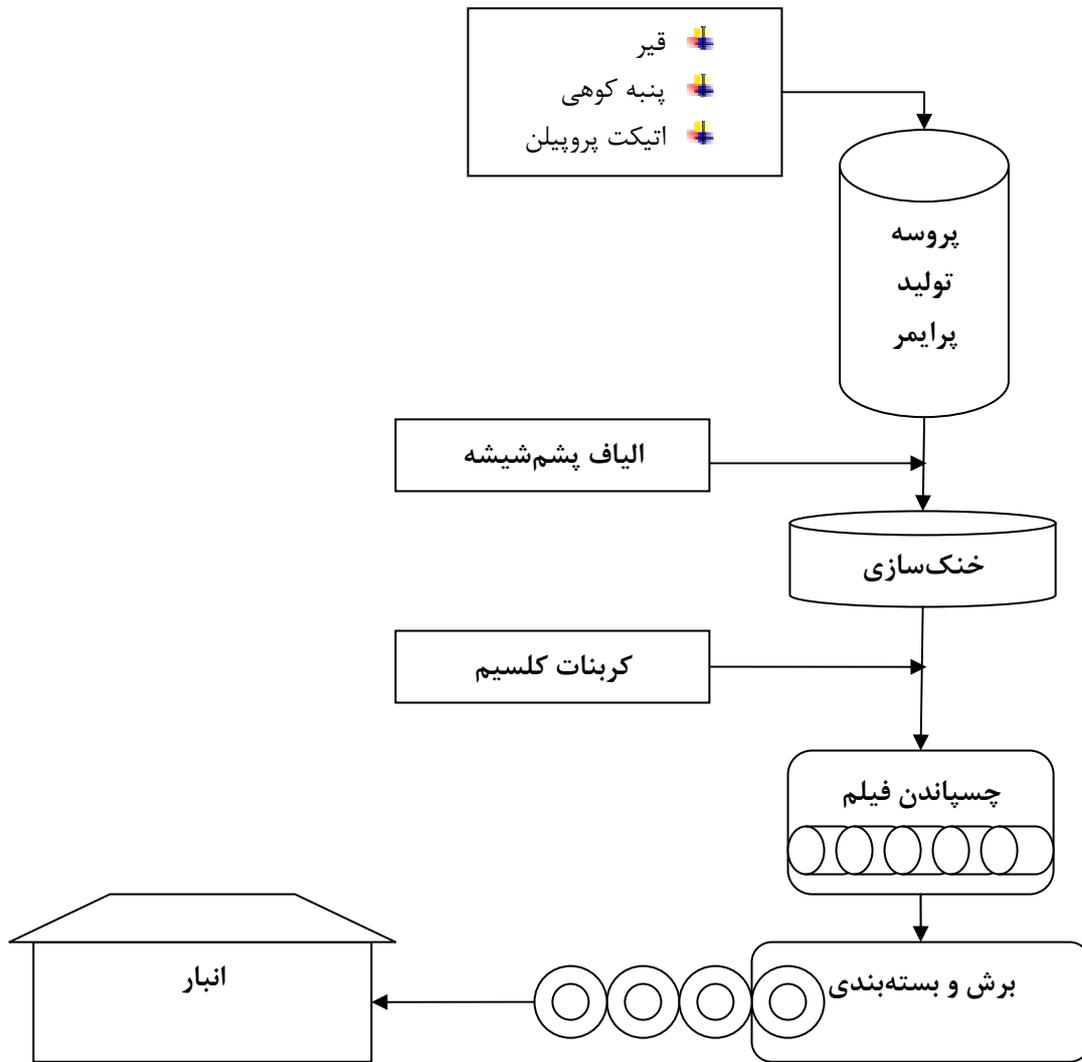
استاندارد ایران	استاندارد آمریکا	استاندارد آلمان	استاندارد انگلستان
۱۲۶	ASTM-D41	DIN52013	BS-6949
۲۱۱	ASTM-D140	DIN52014	BS-6130
۵۱۷	ASTM-D147	DIN52015	BS-3416



۳) انتخاب فن آوری روش تولید (ساخت) و فرآیند تولید محصول

تولید عایق‌های رطوبتی جزو فرآیندهای پیچیده و بسیار حساس محسوب نمی‌شود. در عین حال عدم رعایت نکات کلیدی، خصوصاً مقیاس‌های مواد و حرارت تنظیم شده پروسه تولید می‌تواند محصولات بی‌کیفیت تولیدی را ناشی شود.

اما در پروسه ساده تولید عایق‌های رطوبتی ابتدا می‌بایست ملات یا مصالح اولیه تولید از ترکیب مناسب چند ماده اولیه تولید گردد. در تولید عایق‌های رطوبتی به این ترکیب اصطلاحاً پرایمر گفته می‌شود. جهت تولید پرایمر ابتدا قیر با پایه نفتی و با درجه نرمی ۲۵، ۸۰ پیش گرم می‌شود. این افزایش دما تا نقطه ذوب قیر، ۸۰ درجه سلیسیوس ادامه پیدا می‌کند. پس از آن قیر با استفاده از پمپ‌های کشنده وارد همزن شده و ترکیب پنبه کوهی و اتیکت پروپیلن به مرور و در حال چرخش به آن افزوده می‌شود. بر حسب نوع استاندارد محصول نهائی این ترکیب می‌تواند نسبت حجمی مختلفی داشته باشد. به ترکیب حاصل، پس از طی پروسه ترکیب و ورز که حدوداً ۱۲۰ دقیقه بطول می‌انجامد و با توجه به حصول اطمینان از همنشینی حرارتی، کربنات کلسیم افزوده می‌شود. با توجه به نوع عایق در این مقطع نیز حلال‌های شیمیائی و مواد افزودنی ضروری دیگر نیز می‌تواند افزوده شود. بر اساس نوع استاندارد و چکاپ حاصل در این مقطه و حصول اطمینان از کیفیت ترکیب بدست آمده در همزن، ترکیب به مخزن نگهداری پرایمر انتقال می‌یابد. طی پروسه فوق تنظیم حرارت محیط به گونه‌ای قیر شکل مذاب خود را حفظ کند و مواد ترکیبی نیز خاصیت خاص خود را در اثر حرارت از دست ندهند نکته بسیار کلیدی در طراحی و ساخت ماشین آلات محسوب می‌شود. پس از بدست آمدن پرایمر به مرور ترکیب حاصل با استفاده از پمپ‌ها کشنده خاص و غلطک‌های ورز به پروسه بعدی که نشتن فیلم بر سطح پرایمر می‌باشد انتقال می‌یابد به مرور ترکیب حاصل خنک‌شده و در مقطع بسته‌بندی، برش، رول شدن و بسته‌بندی نهائی روی محصول صورت می‌پذیرد. شمای کلی زیر مراحل مختلف پروسه تولید عایق‌های رطوبتی را به تصویر کشیده است.



پروسه تولید عایق‌های رطوبتی



۴) مطالعه بازار و تعیین ظرفیت طرح

بررسی اقتصادی

امروزه با توجه به متمرکز شدن سیستم‌های مدیریتی در مرکز استان همچنان تمرکز امکانات آموزشی، بهداشتی و تفریحی و ... در مراکز شهرستان‌ها، مهاجرت جمعیت از مناطق غیر شهری به سوی شهرها و شهرنشینی روز به روز افزایش یافته است. طبق آمار منتشره بیش از ۶۱/۳ درصد جمعیت کشور در مناطق شهری متمرکز شده اند. البته این درصد در استان بوشهر حدود ۵۵٪ می باشد که طی سال‌های اخیر این درصد همانند سایر مناطق کشور روبه افزایش گذاشته است. که این امر نیاز گسترده به مسکن را افزایش دامی دهد.

علاوه بر رشد جمعیت شهری باید توجه داشت که رشد جمعیت کشور هم در حالت بحرانی بوده و این رشد فزاینده جمعیت باعث رشد نیاز به ساختمان‌سازی و توسعه ساختمان‌ها و امکانات شهری را در پی داشته که بالطبع نیاز ما را به اقلام و مصالح ساختمانی روز به روز افزایش می دهد. یکی از این اقلام لازم و ضروری عایق‌های ایزولاسیون می باشد. چراکه هر نوع ساخت و سازی که انجام شود اعم از صنعتی، مسکونی، ورزشی و بهداشت و درمان و تفریحی و ... نیاز به عایق جهت پوشش سقف و پی ساختمان دارد. طی سال‌های اخیر جهت استحکام بهتر ساختمان (از هر نوع که باشد) از عایق استفاده می شود که در حال حاضر تنها رقیب عایق ایزولاسیون، قیر و گونی است. باید در نظر داشت که قیر یکی از مهمترین مواد برای جلوگیری رطوبت می باشد. به همین جهت برای ساخت هر نوع عایق رطوبتی از قیر استفاده می شود.

قیر گونی دارای معایبی می باشد به این شرح:

- ۱- در سرما و حتی حرارت معمولی شکسته می شود.
- ۲- در گرما شل می شود و حالت روندگی پیدا می کند. به این لحاظ برای آنکه از شکنندگی و روندگی آن جلوگیری شود در موقع استفاده برای پوشش بام قیر به همراه گونی استفاده می کنند. ولی گونی نیز معایبی دارد. چون از الیاف گیاهی ساخته شده است، در مقابل آب می پوسد. ثانیاً به مجرد اینکه با قیر مذاب تماس



می گیرد، سوختگی در آن ایجاد می شود بدین لحاظ این لایه سریعتر مستهلک شده و احتیاج به قیر گونی مجدد خواهد بود.

با توجه به اینکه در تولید عایق های ایزو لاسیون از لایه های پشم شیشه و پلی استر و مواد مخصوص پوشش داده می شود که با توجه به آزمایشات متنوعی که روی آن صورت می پذیرد، می توان برای هر گونه آب و هوا عایق را تحت شرایط خاص آن منطقه تولید نمود و این مسئله یکی از ضریب های اطمینان خاص این نوع تولید می باشد. استفاده از عایق های رطوبتی در سالهای اخیر به دلایل داشتن مزایای زیاد این مصالح ساختمانی، در ساختمان های کشور روز به روز افزایش یافته و امروز، در بیشتر نقاط کشور جهت پوشش ساختمان ها، این گونه عایق های رطوبتی مورد مصرف دارند. امتیازات اساسی ورقه ها و سپرهای آسفالتی عایق رطوبتی به شرح زیر است:

- ۱- روش استفاده بسیار سریع، آسان، ارزان و ایمن می باشد.
- ۲- برای پوشش رطوبت ناپذیری انواع بام و سطوح، اعم از بام و سطوح بتنی، فلزی، سیمانی، آسفالتی، گچی، کاهگلی، سنگ فرش و چوب می تواند مورد استفاده قرار گیرد.
- ۳- پس از نصب، تشکیل یک پوشش یک پارچه را می دهد.
- ۴- به علت دارا بودن خاصیت پلاستیکی، ترک و شکاف بر نمی دارد و در مقابل فشارهای احتمالی ناشی از انقباض و انبساط ساختمان (به خصوص در مورد ساختمانی با اسکلت فلزی) مقاوم می باشند.
- ۵- هرگز دچار شکستگی و پوستگی نمی شود.
- ۶- در مقابل حرارت مقاوم بوده و انواع مرغوب از مناطق قطبی ۲۵ درجه سانتی گراد زیر صفر تا مناطق استوایی با دمای ۴۵ درجه بالای صفر بدون هیچ مشکلی مصرف می شود.
- ۷- نیازی به پوشش حفاظتی دیگر برای بام از قبیل روکش آسفالتی - سیمانی - موزائیکی نمی باشد.
- ۸- نسبتاً سبک وزن بوده و ضخامت آن بر روی بام معمولاً از چند میلیمتر تجاوز نمی کند.
- ۹- مصرف آن نه تنها برای بام ساختمان های نوساز بلکه برای عایق کاری مجدد بام. ساختمان های کهنه و تعمیرات موضعی بدون اینکه احتیاجی به تعویض یا کندن عایق قبلی باشد به راحتی و سادگی امکان پذیر می باشد.



۱۰- پیش از ۷۰٪ ماده اولیه آن قیرهای مخصوص ساختمانی است که تولید آن در کارخانه قیر سازی در داخل کشور مسیر می باشد. تهیه قست عمده بقیه مواد مورد نیاز نیز در داخل کشور امکان پذیر خواهد بود .

ظرفیت تولید فعلی ، و نیاز استان به عایق رطوبتی .

در حال حاضر ۳ واحد تولید ایزگام در استان بوشهر فعالیت دارند که ظرفیت و پراکندگی آن به شرح ذیل می باشد:

ردیف	نام واحد	ظرفیت اسمی	محل واحد
۱	شرکت تک بام	۱۰۰۰۰۰۰ متر مربع	بrazجان - کیلو متر ۲۰ جاده شیراز
۲	شرکت تعاونی شایان گام	۹۰۰۰۰۰ متر مربع	جاده بوشهر - Brazجان - روستای عیسوند
۳	شرکت تعاونی ایزگام جنوب	۷۰۰۰۰۰ متر مربع	Brazجان - کیلومتر ۲۵ جاده شیراز

مورد مصرف عایق‌های رطوبتی:

عرضه این کالا نقش موثری در تسریع عملیات ساختمانی و تاسیساتی مسکن و در نهایت پیشبرد برنامه های بر کل توسعه اقتصادی کشور را خواهد داشت .

۱- پوشش بام ساختمان های مسکونی - اداری - آموزشی و غیره ... :

پوشش های مذکور به ۳ صورت مختلف تولید و مورد استفاده قرار می گیرد .

الف) به صورت چسب های مایع و نیمه جامد .

ب) قیر های آسفالتی عایق رطوبت ناپذیر کردن بام و انواع سطوح .

ج) خمیرهای آسفالتی مواد مذکور که از قیر های مخصوص ساختمانی ساخته می شود و برای مسدود

نمودان درزهای آسیب پذیر بام مورد استفاده قرار می گیرید .

۲- پی ساختمان : شکی نیست که اساسی ترین قسمت هر ساختمان پی آن است . بنابراین جلوگیری از نفوذ

رطوبت در پی ساختمان که به مرور باعث سستی پی و خرابی ساختمان می شود و اهمیت حیاتی دارد از طرف



- دیگر با توجه به اینکه بر خلاف بام ساختمان، دسترسی به پی ساختمان پس از احداث بسیار مشکل می باشد و امکان تعمیر آن هر زمان وجود ندارد. عملیات عایق کاری حتماً و باید با اصولب صحیح انجام شود .
- ۳- پوشش سقف های فلزی و بتونی کارخانه ها ، کارگاه ها، پل های هوایی، سالن های بزرگ کنفرانس، ورزشگاه های سرپوشیده ، انبارها ، سالن های فرودگاه و ...
- ۴- پوشش دیوار استخرها - مخازن آب و سدهای کوچک .
- ۵- پوشش سردخانه ها ، مرغ داریها ، دام داری ها و دیگر تاسیسات و صنایع کشاورزی .
- ۶- عایق کاری پایه های فلزی در کارخانه ها و پالایشگاه ها .
- ۷- پوشش لوله ها و تاسیسات فلزی و کانالهای زیر زمینی .
- ۸- پوشش دیوارهای بیرونی ساختمان ها .

میزان مصرف عایق های رطوبتی در استان بوشهر:

عمده مصرف عایق رطوبتی در جهت پشت بام منازل مسکونی - دیوارهای بیرونی - پی ساختمان و پس از آن ساختمان های صنعتی - تولیدی ، اداری، تاسیسات ورزشی و بهداشتی می باشد. که برآورد مصرف آن ذیلاً تشریح می گردد .

در کنار این مطلب ، با توجه به آمار ساخت و ساز های صورت گرفته در صنعت ساختمانی در سال های اخیر که از طریق سازمان مدیریت برنامه ریزی در زیر آمده است، میزان ساخت و ساز طی ۲ سال آینده به شرح ذیل می باشد:

طبق آمار منتشره پروانه های ساختمانی نوساز صادر شده توسط شهرداریهای طی سال ۸۲ حدود ۲ میلیون متر مربع می باشد که با احتساب ۲۰٪ اضافه بر متراژ مذکور جهت منظور نمودن پی ساختمان ها و حدود ۳۰٪ هم جهت پوشش دیوارهای بیرونی ساختمان های مذکور، سالانه فقط جهت ساختمان های نوساز حدود ۳ میلیون متر مربع عایق رطوبتی نیاز می باشد. جهت تعمیر یا تعویض ساختمان های ساخته شده هم سالانه طبق آمار پروانه های تعمیری صادر شده حدود یک میلیون متر مربع عایق نیاز می باشد . گرچه جهت مصارف ساختمان



های اداری- آموزشی ، تاسیسات ورزشی و بهداشتی ، صنعتی- سردخانه ها - مرغداریها ، آمار دقیق و قابل اسنادی در دست نمی باشد اما با توجه به ساخت و سازهای منطقه پارس شمالی و جنوبی جواز تاسیس های صادره جهت فعالیتهای موارد ذکر شده ،پیش بینی می شود سالانه حداقل ۲ الی ۲/۵ میلیون متر مربع عایق رطوبتی نیاز داشته باشند.

همچنین با توجه به رشد تعداد خانوارها و نیز مهاجر پذیر بودن و جوان بودن استان وجود بنگاه های مهم و اساسی اقتصادی در استان و روند رو به توسعه و رشدی که استان طی چند سال اخیر در پیش گرفته پیش بینی می شود نیاز استان به عایق های رطوبتی بیش از مواد مذکور باشد که سالانه حدود ۷ الی ۸ میلیون متر مربع پیش بینی می گردد .



۵) مکان‌گزینی طرح

با توجه به نوع محصول و بازار رو به توسعه بهره‌برداری از عایق‌های رطوبتی، طبیعتاً انتخاب مکان مناسب جهت اجرای طرح بسیار ضروری است. شاخص‌هایی که در زمینه انتخاب محل اجرای طرح می‌بایست مدنظر قرار گیرند عبارتند از:

✚ **نزدیکی به بازار مصرف کالای تولید شده:** در زمینه تولید عایق‌های رطوبتی بازار مصرف سطح استان بوشهر و استان‌های همجوار نظیر استان فارس، کهگیلویه و بویراحمد، خوزستان و هرمزگان در نظر گرفته شده است. امکان صادرات کالا به کشورهای حوزه خلیج فارس نیز از دیگر بازارهای هدف برای کالای تولید شده می‌باشد.

✚ **نزدیکی به بازار تامین مواد اولیه طرح:** از آنجا که عمده مواد مصرفی طرح از موادی با پایه نفتی محسوب می‌شود، همچنین نوع مواد اولیه تامین شده از دورترین فاصله، انتخاب مکانی فی‌مابین بازارهای تامین مواد اولیه ضروری به نظر می‌رسد. عمده مواد مصرفی از بازار تامین مواد نفتی استان خوزستان و اصفهان بوده بعضاً مواد مصرفی از استان فارس نیز تامین می‌گردد.

✚ **نزدیکی به بازار تامین نیروی انسانی:** نیروی انسانی ارزان قیمت نیز از دیگر مشخصه‌هایی است که می‌بایست مدنظر قرار گیرد. نیروی انسانی ارزان موجبات پائین آمدن قیمت تمام شده محصول شده و همانا حضور در بازارهای رقابتی را برای واحد امکان‌پذیرتر می‌سازد. بازار نیروی انسانی موجود در شهرستان بوشهر و شهرستان‌های توابع استان خصوصاً دشتستان می‌تواند گزینه‌های مناسبی برای این تصمیم‌گیری محسوب شود.

✚ **امکان تامین نیروی مدیریتی و کارشناسی ماهر:** محل طرح به‌گونه‌ای می‌بایست انتخاب شود که علاوه بر نیروی انسانی کارگری، نیروی انسانی ماهر نیز با توجه به اسکیل و نوع ساختار اجتماعی آن بتواند به سهولت به واحد دسترسی داشته باشد. نوع امکانات ضروری جهت انتقال این تیپ خاص از نیروی انسانی، می‌تواند هزینه‌های غیر مستقیم تولید را افزایش داده و منجر به بالا رفتن قیمت تمام شده محصول گردد. تامین نیروی انسانی مدیریتی و ماهر در واحد صنعتی تولید عایق‌های رطوبتی نیز بعضاً از شهرستان بوشهر



تامین می‌گردد. که نزدیکی محل واحد به این شهرستان می‌تواند عامل تعیین کننده‌ای برای انتخاب محل واحد محسوب گردد.

✚ بودجه و امکانات مورد نیاز جهت خرید زمین و اجرای واحد: عامل تعیین کننده دیگر بودجه‌ای است که می‌بایست جهت خرید زمین اجرای واحد تامین گردد. انتخاب محل طرح می‌تواند با توجه به عواملی همچون تامین آب، برق، امکانات شهرک‌های صنعتی و ... مد نظر قرار گیرد. نوع کاربری در نظر گرفته شده جهت اجرای واحد، همچنین ارزش ریالی زمین در مقطع خرید زمین موجب گردیده تا صرفاً از میان اراضی تخصیص داده شده به شهرک‌های صنعتی و اراضی خاص این گونه کاربری‌ها استفاده گردد.

کاندیداهای ارزیابی شده جهت انتخاب محل طرح در استان بوشهر به قرار زیر می‌باشد:

✚ شهرک صنعتی شماره ۱ واقع در شهرستان بوشهر، جاده دسترسی به نیروگاه اتمی بوشهر.

✚ شهرک صنعتی شماره ۲ واقع در شهرستان بوشهر، جاده بوشهر-برازجان.

✚ منطقه ویژه اقتصادی بوشهر، جاده بوشهر-برازجان قبل از شهرک صنعتی شماره ۲ شهرستان بوشهر.

✚ شهرک صنعتی دشتستان بوشهر واقع در شهرستان برازجان، جاده بوشهر-برازجان.

با توجه به ضرائب اهمیت هر یک از شاخص‌های در نظر گرفته شده جهت اجرای واحد صنعتی تولید عایق‌های رطوبتی، همچنین امتیاز لحاظ شده برای هریک از کاندیداها جهت اجرای واحد، نهایتاً اجماع نظر تصمیم‌گیرندگان، تصمیم بر آن شده تا طرح مذکور در شهرک صنعتی دشتستان اجرا گردد.

عواملی که می‌توان در مقایسه با سایر کاندیداها در مورد شهرک صنعتی دشتستان ذکر کرد به قرار زیر می‌باشد:

✚ شهرک صنعتی دشتستان به بازار تامین نیروی انسانی ارزان قیمت برازجان نزدیک است و نیروی انسانی مذکور می‌تواند بدون هزینه کارفرما در محل کارخانه حضور پیدا کرده و مشغول به کار گردد.



شهرستان برازجان در مسیر تامین مواد اولیه از طریق جاده بوشهر-شیراز-اصفهان، بوشهر-قائمیه-خوزستان قرار دارد. این عامل باعث می‌گردد تا مواد اولیه مورد نیاز واحد با هزینه کمتری نسبت به مابقیه کاندیداها به واحد تحویل گردد.

دسترسی شهرستان برازجان به تمامی مسیرهای دسترسی به شهرستان های استان همچنین استان های همجوار امکان پذیر بوده و در حقیقت میانه بازارهای هدف محسوب می‌گردد.

نیروی انسانی متخصص نیز علاوه بر اقامت در شهرستان برازجان که امکانات خوبی جهت سکونت دارد می‌توانند از شهرستان بوشهر نیز تامین گردند که بعد فاصله کم می‌تواند در تولید رقم چشمگیری نباشد.

امکان حمل کالاهای صادراتی نیز با توجه به جاده در دست اجرای جزیره صدرا، جزیره نگین و منطقه ویژه اقتصادی بوشهر بسیار ساده خواهد گردید و امکان صادرات از طریق بندر بوشهر به سهولت تامین خواهد شد.

هزینه خرید زمین در شهرک صنعتی دشتستان نسبت به بقیه کاندیداها ازران قیمت تر بوده، از امکانات توسعه صنعتی بیشتری نیز برخوردار است. رشد واحدهای صنعتی مشابه نیز در این منطقه بیشتر بوده و آتیه روشنی نیز برای این استان در آینده ترسیم شده است.



۶) مهندسی و محاسبات فنی طرح

۶-۱) ماشین آلات و تجهیزات اصلی تولید

عمده ماشین آلات و دستگاه‌های مورد نیاز جهت اجرای طرح تولید عایق‌های رطوبتی به ترتیب بکارگیری

آنها در خط تولید عبارتند از:

➤ **بویلر روغن گرم** با ظرفیت یک میلیون کیلوکالری دارای مشخصات فنی ذیل:

- دارای دو ردیف کوئیل حرارتی از لوله آتشیوار با سایز ۵،۵ اینچ.
- شل دستگاه از آهن کربن استیل با ضخامت ۱۰ میلی‌متر با طراحی لازم دارای ۲ درب جلو و عقب .
- مشعل متناسب با سوخت گاز/گازوئیل/مازوت به تناسب وضعیت کاربرد.
- مجهز به تابلو، پمپ سوخت، مخزن ذخیره روغن، مخزن انبساط، سیستم کنترل الکتریکی.

○ پوشش از جنس ورق گالوانیزه و لایه پشم شیشه.

➤ **دستگاه بونزا (کوره پخت)** با ظرفیت ۸،۵ تن به شرح مشخصات فنی ذیل:

- جنس ورق دیگ اصلی از نوع آتشیوار به ضخامت ۱۲ میلیمتر.
- جنس ورق بدنه از نوع ورق آهن کربن استیل به ضخامت ۱۲ میلیمتر.
- ورق سرو ته دستگاه از نوع ورق کربن استیل به ضخامت ۲۰ میلیمتر.
- شفت دستگاه از جنس آهن چهار گوش ۱۲×۱۲ سانتیمتر با پاورهای مناسب از جنس ورق ۱۵ میلیمتر.

○ الکتروموتور ۱۵ KW و گریبکس استوک با ظرفیت ۴۰ اسب

○ تابلو برق کنترل الکتریکی متناسب.

➤ **دستگاه میکسر** با ظرفیت ۱۵ تن دو جداره به شرح مشخصات فنی ذیل:

- بدنه دوجداره از جنس ورق کربن استیل به ضخامت ۱۲ میلیمتر.
- شفت دستگاه از جنس آهن چهار گوش ۱۲×۱۲ سانتیمتر.
- ورق سرو ته دستگاه از نوع ورق کربن استیل به ضخامت ۲۰ میلیمتر.
- الکتروموتور ۱۵ KW و گریبکس استوک با ظرفیت ۶۰ اسب
- پوشش از جنس ورق گالوانیزه و لایه پشم شیشه.

○ تابلو برق کنترل الکتریکی متناسب.

➤ **دستگاه طشت اندود** با ظرفیت ۴۰۰ کیلوگرم و تولید ۱۰ متر عایق در دقیقه به شرح مشخصات

فنی ذیل:



- طشت دو جداره از جنس آهن کربن استیل به ضخامت ۱۰ میلیمتر.
- غلطک غوطه‌ور همراه با سیستم تعیین ضخامت و المنت.
- پوشش از جنس آهن و لایه پشم شیشه.
- ✚ **دستگاه کولینگ** به شرح مشخصات فنی ذیل:
 - طشت با ابعاد ۱۵۰×۱۰۰۰ سانتیمتر بصورت دو طبقه.
 - دارای غلطک‌های کشنده از نوع استیل به قطر ۴۰ تا ۵۰ سانتیمتر و غلطک انتقال به قطر ۵۰ سانتیمتر.
 - مجهز به پمپ سیرکوله جهت اتصال به برج خنک‌کننده.
- ✚ **دستگاه رزورر** به ظرفیت ۴۰ متر در دقیقه به شرح مشخصات فنی ذیل:
 - دارای ۱۳ غلطک با قطر ۲۰ سانتیمتر.
 - مجهز به آسانسور متحرک همراه با یاطاقان‌ها، چرخ‌دنده‌ها و زنجیرهای متناسب.
- ✚ **دستگاه بسته‌بندی نیمه اتوماتیک** به شرح مشخصات فنی ذیل:
 - مجهز به غلطک‌های کشنده و الکترو گریبکس مخصوص.
 - مجهز به ماندرال جمع‌کن همراه با الکترو گریبکس مخصوص.
 - مجهز به ماشین برش همراه با الکترو گریبکس مخصوص.
 - مجهز به بیرون‌انداز همراه با الکترو گریبکس مخصوص
 - مجهز به تابلو برک کنترل اتوماتیک.
- ✚ **مخازن ذخیره قیر** به ظرفیت هر عدد ۲۵۰ تن قیر مجهز به کوئیل کشی روغن گرم و ایزوله شده بوسیله پشم شیشه و ورق گالوانیزه.
- ✚ **سیستم خنک‌کننده** همراه با الکتروپمپ و لوله‌کشی آب به طشت کولینگ بصورت رفت و برگشت.
- ✚ **دستگاه کشنده** با قدرت ۵KW مجهز به سیستم کنترل الکتریکی.



۲-۶ کنترل کیفیت

بمنظور دستیابی به یک محصول با کیفیت بالا که بتواند رضایت مصرف‌کننده را برآورده ساخته و در بازار رقابت حضوری مستمر داشته باشد، می‌بایست کنترل کیفی در کلیه مراحل مواد اولیه، پروسه تولید و محصول بدست آمده دنبال شود.

کنترل کیفیت عبارتی تعیین روند صحیح تولید مطابق با مشخصات فنی تدوین شده بوده و بصورت خصوصیات مهندسی و تولیدی محصول که درجه ارضاء خواسته‌های مصرف‌کننده را مشخص می‌کند تعریف می‌نماید. بنابراین اهداف کنترل کیفیت عبارت خواهد بود از :

۱- تعیین عملکرد مطلوب پروسه تولید یا تعیین و انطباق استانداردها.

۲- مقایسه عملکرد محصول ساخته شده با معیارهای تعیین شده.

۳- انجام اقدامات اصلاحی در صورت عدم رعایت معیارها و استانداردها.

کلیه اهداف فوق از طریق ایستگاه‌های کنترل و مراحل بازرسی دنبال می‌شوند. مراحل بازرسی با توجه به نوع تولید و فرآیند آن به ترتیب زیر انجام میشود :

۱- بازرسی و کنترل مواد اولیه.

۲- بازرسی و نمونه‌برداری در حین تولید.

۳- کنترل و آزمایشات لازم بر روی محصول نهائی.

بنابراین برای دستیابی به یک محصول کیفی مورد نظر باید مواد اولیه از کیفیت خوبی برخوردار بوده و انتظارات مورد نظر روند تولید را برآورده سازد. کنترل کیفیت حین تولید ضمن ایجاد تضمین‌های کافی در راستای فرآیند صحیح تولید، می‌تواند از ضایعات و خسارات احتمالی جلوگیری نماید. کنترل کیفیت محصول نهائی نیز علاوه بر تأکید بر مشخصات اعلام شده، می‌تواند در اصلاح مراحل مختلف تولید و ارزیابی صحیح آن کمک مؤثری باشد.



۳-۶ برآورد تولید سالیانه

برای برآورد میزان عملکرد واحد در سال بر اساس ظرفیت اسمی و ارزش فروش محصولات بشرح زیر عمل می‌شود:

محصول	واحد	ظرفیت سالیانه	کل ارزش تولیدات سالیانه (هزار ریال)
عایق رطوبتی	متر مربع	۲۰۰۰۰۰۰	۲۳۹۴۹۶۶۶
جمع کل ارزش تولیدات بر اساس ظرفیت اسمی			۲۳۹۴۹۶۶۶

- تعداد روزهای کاری نیز با احتساب کلیه حوادث، تعطیلات و توقف تولید، ۲۷۰ روز در سال در نظر گرفته شده است.

۴-۶ مواد اولیه و مصرفی طرح

بر اساس برنامه تولید و ظرفیت ماشین‌آلات و نوع محصول تولیدی نوع و میزان مواد اولیه مصرفی سالانه

تعیین می‌گردد. در جدول زیر برآوردی از نوع و میزان مواد اولیه مصرفی تهیه و ارائه شده است.

ردیف	نام مواد	محل تامین	میزان مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	ارزش کل (هزار ریال)
۱	تیشو	ایران	۲۱۰۰۰۰۰	متر مربع	۱۲۰۰	۲۵۲۰۰۰۰
۲	قیر	ایران	۵۰۰۰	تن	۱۲۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰
۳	الیاف پلی استر	ایران	۲۵۰	تن	۱۳۰۰۰۰۰	۳۲۵۰۰۰
۴	کربنات کلسیم	ایران	۱۸۰۰	تن	۲۵۰۰۰	۴۵۰۰۰
۵	اتیکت پروپیلن	ایران	۱۷۰۰	تن	۳۴۰۰۰۰۰	۵۷۸۰۰۰۰
۶	آزبست	ایران	۱۲۰۰	تن	۵۰۰۰۰	۶۰۰۰۰
۷	حلال	ایران	۵۰	تن	۵۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰
۸	فیلم پلی اتیلن	ایران	۱۳۰	تن	۱۳۰۰۰۰۰	۱۶۹۰۰۰
جمع کل ارزش مواد اولیه، مصرفی و بسته‌بندی در سال						۱۴۹۲۴۰۰۰

۷ برآورد مساحت زمین و سطح زیربنا



فضای مورد نیاز جهت چیدمان عوامل تولید عامل اصلی تعیین کننده مساحت و سطح زیر بنای هر واحد تولیدی است. در واحد طرح ریزی شده تولید عایق‌های رطوبتی نیز چیدمان ماشین‌آلات، فضای مورد نیاز دپوی مواد اولیه و محصول نهائی و خصوصاً در نظر گرفتن فضای اداری، رفاهی و خدماتی و در کنار آن، توجه به امر توسعه فضای سبز، عوامل تعیین کننده محسوب شده‌اند. به ترتیب اهمیت طراحی، موارد در نظر گرفته شده برای تعیین میزان مساحت و سطح زیربنا در هر بخش به قرار زیر می‌باشد:

۱-۷) محدوده تولید

فضای مورد نیاز محدوده ماشین‌آلات تولید بر اساس چیدمان بهینه دستگاه‌ها و ماشین‌آلات تولید به قرار

زیر می‌باشد:

ردیف	شرح ایستگاه تولید	مساحت ایستگاه (متر مربع)	محدوده کل (متر مربع)
۱	واحد تغذیه پلی استر و بافت پشم شیشه	۸	۱۰
۲	واحد کشش	۴	۸
۳	واحد اندود قیری	۱۵	۲۰
۴	واحد خنک‌سازی	۷	۱۲
۵	واحد پوشش	۱۵	۲۰
۶	واحد پودر زنی	۱۰	۱۵
۷	واحد چسپاندن فیلم پلی اتیلن	۱۵	۲۰
۸	واحد بسته‌بندی	۱۰	۱۵
	جمع سطح زیربنای سالن تولید برای یک خط		۱۲۰

با توجه به موارد فوق سطح فضای مورد نیاز جهت اجرای سالن تولید و خصوصاً موارد در نظر گرفته شده جهت دسترسی به ماشین‌آلات به منظور تردد، اجرای برنامه‌های تعمیرات و نگهداری و حرکت ارباب‌های کارگاهی فضائی در حدود ۱۲۰ متر مربع حاصل می‌گردد. در نظر گرفتن فضای توسعه برنامه‌ریزی شده‌ای متناسب با یک



خط تولید دیگر به موازات خط طراحی شده، همچنین روند کنترل خطوط تولید و فضای مورد نیاز جهت تردد مابین خطوط، همچنین در نظر گرفتن موارد پیشبینی نشده، جمعاً معادل ۸۳۰ متر مربع فضا را الزام می‌نماید. بر اساس طرح چیدمان تهیه شده توسط مشاور نیز مترآژ فوق معادل ۸۳۰ متر مربع فضای مفید منظور شده است.

۷-۲) محدوده انبارش مواد اولیه و مصرفی

سرعت دسترسی به مواد اولیه و مصرفی تولید همچنین سیاست مدیریت در تعیین سطح موجودی انبار عوامل تعیین کننده در فضای مورد نیاز جهت انبارش مواد اولیه می‌باشد. از آنجا که مواد اولیه مصرفی واحد عملاً همگی از داخل کشور تامین می‌گردد، همچنین سیاست در نظر گرفته شده جهت استک حداقل مواد اولیه ممکن، نهایتاً تصمیم گیرندگان را بر آن داشته تا فضای در نظر گرفته شده برای قیر که اصلی‌ترین ماده اولیه تولید می‌باشد معادل دو هفته واحد و سایر مواد یک ماه کاری باشد. بدین ترتیب فضای مورد نیاز جهت اجرای سالن انبار مواد اولیه برابر خواهد بود با:

۲۰۰ متر مربع	دپوی پلی‌استر و الیاف پشم‌شیشه
۱۲۰ متر مربع	دپوی کربنات کلسیم و پنبه کوهی
۱۲۰ متر مربع	دپوی فیلم پلی‌اتیلن
۱۲۰ متر مربع	فضای دستیابی و حرکت ارابه
۵۶۰ متر مربع	جمع کل فضای مورد نیاز جهت نگهداری مواد اولیه

به منظور نگهداری ۲۰۰ تن قیر در بسته‌های ۲۵ کیلوگرمی به ۱۵۰ متر مربع فضای سرپوشیده، بدون در نظر گرفتن راهرو احتیاج می‌باشد. به منظور دسترسی به مواد خصوصاً مساله ایمنی دسترسی می‌توان فضائی در حدود ۲۵۰ متر مربع را مناسب جهت استقرار مواد قیری دانست. بنابر این با توجه به تمامی موارد ذکر شده فوق حداکثر مساحت مورد نیاز جهت سالن مواد اولیه عبارت خواهد بود از:

$$۵۶۰ + ۲۵۰ = ۸۱۰ \text{ متر مربع}$$

بر اساس طرح چیدمان تهیه شده توسط مشاور مترآژ فوق معادل ۷۸۶ متر مربع فضای مفید بدون پوشش دیوار منظور شده است.



۷-۳) محدوده انبارش محصول و کالای تولید شده

حجم کالای تولید شده و انبارش شده بر اساس نظر مدیریت واحد نباید بیش از یک ماه کاری منظور شود. بنابراین مساحت مورد نیاز جهت انبارش یک ماه محصولات تولیدی واحد، برآورد کننده مساحت مورد نیاز جهت سالن انبارش محصولات تولیدی خواهد بود.

از آنجا که جعبه‌های ده‌تایی محصول آخرین حد کالای خرد شده در انبار واحد تولیدی می‌باشد، بنابراین به ازای هر جعبه (۰،۷۵×۱×۰،۶) مساحت مورد نیاز برابر خواهد بود با:

$$\text{متر مربع تولید ماهانه} = 166666 = 2000000 / 12$$

که تقریباً معادل ۱۷۰۰۰۰ متر مربع تولید در نظر گرفته شده است.

$$\text{تعداد رول ده‌متری تولید ماهیانه} = 17000 = 170000 / 10$$

$$\text{جعبه تولید ماهیانه} = 1700 = 17000 / 10$$

$$\text{سطح مساحت کل جعبه‌ها در کنار یکدیگر} = 1275 = 1700 \times (0,75 \times 1)$$

چنانچه دو ردیف جعبه در سطح در نظر گرفته شود مساحت مورد نیاز جهت کل جعبه‌های تولید شده برابر

خواهد بود با:

$$\text{متر مربع} = 637,5 = 1275 / 2$$

که فضائی در حدود رند شده عدد فوق معادل ۶۴۰ متر مربع می‌باشد. فضای محاسبه شده فوق در حقیقت مساحت مورد نیاز جهت انبارش یک ماهه تولید محصولات عایق رطوبتی واحد تولیدی خواهد گردید.

بر اساس طرح چیدمان تهیه شده توسط مشاور متراژ فوق معادل ۶۲۲ متر مربع فضای مفید بدون پوشش دیوار

منظور شده است. مابقی فضای مورد نیاز در انتهای خط تولید به منظور نگهداشت محصول در آخرین مراحل تولید

و به منظور کنترل کیفیت منظور شده است.



۴-۷) محدوده فضاهای جانبی و تاسیسات

فضای منظور شده جهت امکانات و تاسیسات پشتیبان خطوط تولید با توجه به مساحت آنها عبارتند از:

تاسیسات برق و کنترل	۵ متر مربع
مخزن آب و پمپ و تلمبه خانه	۱۰ متر مربع
مخزن گازئیل و سوخت مصرفی	۱۰ متر مربع
تعمیرگاه و کارگاه تعمیرات	۳۰ متر مربع
سایر موارد ضروری و پیشبینی نشده	۱۰ متر مربع
جمع مساحت مورد نیاز و در نظر گرفته شده جهت فضای جانبی و تاسیساتی	۶۵ متر مربع

۵-۷) محدوده در نظر گرفته شده جهت آزمایشگاه

به منظور کنترل کیفیت مواد اولیه و محصولات تولید شده به امکانات و تاسیسات خاص منظوره‌ای احتیاج می‌باشد. این امکانات و تاسیسات مجموعاً آزمایشگاه و ابزارآلات آن را شامل می‌گردد. در واحد تولیدی عایق‌های رطوبتی نیز به همین منظور فضائی معادل ۳۶ متر مربع مساحت با امکانات و تاسیسات مربوطه در نظر گرفته شده است. این فضا به منظور کنترل خط تولید می‌بایست در کنار خط تولید منظور شود.

۶-۷) محدوده رفاهی و خدماتی

با توجه به نوع کار و عملیات انجام شده در آن در دو شیفت کاری، تعداد کارکنان و نوع ارتباط واحد تولیدی با مشتریان فضائی به منظور استقرار امکانات اداری و رفاهی در نظر گرفته شده است. این تسهیلات عبارتند از:

ساختمان اداری و فضای کارمندی و کارشناسی	۲۰۰ متر مربع
نگهبانی و سرایداری	۸۰ متر مربع
غذاخوری و سلف سرویس و نمازخانه	۳۰ متر مربع
سرویس‌های بهداشتی	۳۰ متر مربع
جمع فضای در نظر گرفته شده جهت محدوده اداری، رفاهی و خدماتی	۲۰۰ متر مربع



۷-۷) زمین مورد نیاز اجرای واحد تولیدی

با توجه به مجموعه فضاهای محاسبه شده تاکنون می توان تقریب مناسبی از مترآژ مورد نیاز جهت اجرای

واحد تولیدی عایق های رطوبتی بدست آورد. مجموعه فضاهای مورد نیاز عبارتند از:

فضای مورد نیاز جهت تولید	۸۳۰ مترمربع
فضای مورد نیاز جهت انبارش مواد اولیه و مصرفی	۷۸۶ متر مربع
فضای مورد نیاز جهت انبارش محصولات تولیدی	۶۲۲ متر مربع
فضای مورد نیاز جهت استقرار تاسیسات پشتیبان تولید	جوار و درون سالن تولید
فضای مورد نیاز جهت اجرای آزمایشگاه	در سالن تولید
فضای مورد نیاز جهت استقرار امکانات دفتری، اداری و رفاهی کارکنان	۲۰۰ متر مربع
جمع مساحت فضای مورد نیاز جهت استقرار ساختمان ها و بناهای واحد	۲۴۳۸ متر مربع

اکنون با توجه به در نظر گرفتن برنامه تولید، چرخش امکانات و وسائط نقلیه، توسعه های آتی می توان

تصوری نسبتاً روشن از زمین مورد نیاز جهت اجرای واحد صنعتی فوق بدست آورد. هرچند منظور کردن فضای سبز

و جاده های دسترسی می تواند سرمایه گذاری را افزایش دهد، ولی سفارش به ایجاد فضای سبز، جاده های دسترسی

جهت ایجاد امنیت در مواقع ضروری و سایر موارد طراحان را بر آن داشته تا حداکثر مساحتی معادل ۹۰۰۰ متر

مربع زمین را جهت اجرای واحد صنعتی فوق در نظر بگیرند. هرچند اجرای واحد فوق الذکر در مساحتی در حدود

۸۰۰۰ متر مربع مساحت نیز امکان پذیر می باشد. بر اساس طرح چیدمان تهیه شده توسط مشاور و قرارداد منظور

شده با شرکت شهرک های صنعتی، مترآژ فوق معادل ۸۹۳۰ متر مربع فضای مفید منظور و مقید شده است.

۷-۸) فضا و محوطه سازی

با توجه به موقعیت زمین در نظر گرفته شده جهت اجرای واحد تولیدی ورق های عایق رطوبت شرکت عایق

سیراف جنوب، عوامل و فاکتورهائی چند می بایست در طراحی واحد فوق در نظر گرفته شود. این فاکتورها بیشتر در



خصوص مواردی است که بعضاً پیش آماده‌سازی منظور شده و محوطه و فضا سازی در واحد تولیدی منظور می‌شوند.

فاکتورهای در نظر گرفته شده عبارتند از:

۱- خاکبرداری: معادل با مجموع مساحت و سطح زیربنای ساختمان‌ها، خیابان‌کشی، پارکینگ، تاسیسات، مخازن و غیره.

۲- دیوارکشی: دیواری به ارتفاع ۲ متر و برابر با محیط زمین منظور شده.

۳- خیابان‌کشی: معادل ۱۰٪ کل مساحت زمین منظور شده.

۴- فضای سبز: معادل ۱۵٪ از کل مساحت زمین منظور شده.

۵- روشنایی و محوطه‌سازی: منظور شده به ازاء هر هشتاد متر مربع مساحت یک چراغ روشنایی با ارتفاع ۸ متر.

۷-۹) برآورد سرمایه‌گذاری جهت زمین، ساختمان و محوطه‌سازی

با توجه به موارد پیشبینی و منظور شده طرح، اکنون بر اساس پیشنهاد قیمت متره برآورد شده مهندسین

ناظر طرح، موارد سرمایه‌گذاری ضروری در بخش زمین، ساختمان و محوطه‌سازی به قرار زیر برآورد می‌گردد:

ردیف	شرح	نوع	زیربنا (مترمربع)	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
۱	سالن تولید	سوله فلزی	۸۳۰	۹۵۰۰۰	۷۸۸۵۰۰
۲	انبار مواد اولیه	سوله فلزی	۷۸۶	۷۵۰۰۰	۵۸۹۵۰۰
۳	انبار محصول	سوله فلزی	۶۲۲	۷۵۰۰۰	۴۶۶۵۰۰
۴	ساختمان اداری و رفاهی	اسکلت و آجر	۱۸۳	۸۰۰۰۰	۱۴۶۴۰۰
۵	نگهبانی، سرایداری و سرویس	اسکلت و آجری	۸۴	۸۰۰۰۰	۶۷۲۰۰
۶	خاکبرداری و تسطیح	-	۳۰۰۰	۵۵۰۰۰	۱۶۵۰۰۰
۷	دیوارکشی و درب	سنگ، بلوک و فلز	۸۸۵	۴۰۰۰۰	۳۵۴۰۰
۸	جاده های دسترسی و آسفالت	آسفالت	۸۹۳ (۱۰٪ زمین)	۵۰۰۰۰	۴۴۶۵۰
۹	فضای سبز و محوطه سازی	-	۱۳۴۰ (۱۵٪ زمین)	۴۰۰۰۰	۵۳۶۰۰
۱۰	موارد پیشبینی نشده	اسکلت و آجر	۱۰۰	۷۰۰۰۰	۷۰۰۰۰
		مجموع زیربنا	۲۶۰۵	جمع کل ارزش	۲۴۲۶۷۵۰

• ارزش زمین با احتساب مترمربعی ۴۰۰۰۰ ریال معادل ۴۱۰۷۸۰ هزار ریال برآورد می‌شود.



۸) برآورد نیروی انسانی و هزینه آن

برای تعیین نیروی انسانی مورد نیاز و هزینه‌های مربوط به حقوق و مزایای سالیانه هریک از آنها برآورد انجام شده براساس محاسبه نیروهای مورد نیاز هر بخش و قسمت‌های مختلف آن، درجه تخصص و کارآئی آنها، میزان سختی کار و مزایای قانونی صورت گرفته است. جهت برآورد نسبتاً دقیق از پاداش، عیدی و اضافه‌کاری احتمالی، حقوق سالیانه بر مبنای ۱۶،۴ ماه از سال محاسبه می‌شود. حق بیمه تأمین اجتماعی (شامل بیمه خدمات درمانی، بیمه از کارافتادگی، بیمه بازنشستگی و بیمه بیکاری) سهم کارفرما ۲۳٪ از کل حقوق در نظر گرفته می‌شود.

ردیف	عنوان شغل	تخصص	تعداد	حقوق و مزایای ماهیانه (ریال)	پرداختی سالیانه (هزارریال)
۱	مدیر کارخانه	کارشناس مدیریت صنعتی	۱	۴۰۰۰۰۰۰	۶۵۶۰۰
۲	حسابدار	کاردان حسابداری	۲	۳۰۰۰۰۰۰	۹۸۴۰۰
۳	امور اداری و دفتری	دیپلم ریاضی	۴	۱۵۰۰۰۰۰	۹۸۴۰۰
۴	راننده	سیکل	۲	۱۵۰۰۰۰۰	۴۹۲۰۰
۵	انباردار	دیپلم فنی و حرفه‌ای	۲	۱۸۰۰۰۰۰	۵۹۰۴۰
۶	نگهبان	سیکل	۲	۱۵۰۰۰۰۰	۴۹۲۰۰
۷	سرکارگر	دیپلم فنی و حرفه‌ای	۲	۱۹۰۰۰۰۰	۶۲۳۲۰
۸	مدیر تولید	دیپلم فنی و حرفه‌ای	۲	۲۰۰۰۰۰۰	۶۵۶۰۰
۹	تاسیسات	دیپلم فنی و حرفه‌ای	۲	۲۰۰۰۰۰۰	۶۵۶۰۰
۱۰	کارگر ساده	سیکل یا فنی	۲۸	۱۲۰۰۰۰۰	۵۵۱۰۴۰
۱۱	مسئول کنترل کیفیت	کارشناس شیمی یا متالوژی	۲	۳۰۰۰۰۰۰	۹۸۴۰۰
جمع تعداد شاغلین			۴۹	جمع حقوق سالانه	۱۲۶۲۸۰۰
				حق بیمه کارفرما (۲۳٪)	۲۹۰۴۴۴
				پیش‌بینی نشده و اضافه‌کاریها ۵٪ حقوق	۶۳۱۴۰
				جمع کل حقوق، مزایا و بیمه سالیانه نیروی انسانی (رند شده ۱۶۱۶۳۸۴ هزار ریال)	۱۶۱۶۴۰۰



۹) توجیه فنی

متناسب با فرآیند تولید و روش انتخاب شده ماشین‌آلات، دستگاه‌ها و تجهیزات مورد نیاز خط تولید انتخاب و استقرار

می‌یابند. در جدول زیر هزینه‌های ریالی تجهیزات و دستگاه‌های تولید آورده شده است :

ردیف	عنوان دستگاه	ظرفیت فنی	تعداد	ارزش کل (هزار ریال)
۱	بویلر روغن	یک میلیون کیلو کالری	۱	۲۰۰۰۰۰
۲	دستگاه بونزا (کوره پخت)	۸.۵ تن	۱	۲۰۰۰۰۰
۳	دستگاه میکسر	۱۵ تن	۱	۲۳۰۰۰۰
۴	دستگاه طشت اندود	۸ متر در دقیقه	۱	۸۰۰۰۰
۵	دستگاه و طشت کولینگ	-	۱	۷۰۰۰۰
۶	دستگاه رزورور	-	۱	۸۰۰۰۰
۷	دستگاه بسته‌بندی نیمه اتوماتیک	۱۵ متر در دقیقه	۱	۱۷۰۰۰۰
۸	مخزن ذخیره قیر با کولینگ حرارتی	۲۵۰ تن	۳	۱۸۰۰۰۰
۹	سیستم حرارتی و برودتی	-	ست	۵۰۰۰۰
۱۰	دستگاه کشنده	-	۱	۲۲۰۰۰۰
۱۱	استراکچر فلزی و پلتفرم‌ها	پلتفرم کامل، پلکان، استراکچر	ست	۱۵۰۰۰۰
۱۲	لوله‌کشی لوله‌های مانسمان و نصب اتصالات	لوله‌کشی کامل قیر، روغن، و پمپ‌ها	ست	۱۰۰۰۰۰
		جمع ارزش دستگاه‌ها		۱۷۳۰۰۰۰
		هزینه‌های نصب و راه‌اندازی (۱۰٪ ارزش ماشین‌آلات)		۱۷۰۰۰
		هزینه کل خرید و نصب ماشین‌آلات خط تولید		۱۷۴۷۰۰۰



۱۰) تجهیزات و تأسیسات عمومی

متناسب با پروسه تولید، شرایط اقلیمی و حجم فعالیت تولیدی، ضروری است امکانات و شرایطی را فراهم نمود که یک واحد تولیدی در تکمیل و تداوم و بررسی کمی و کیفی محصولات خود از تجهیزات، وسائل و ضروریاتی بهره‌مند گردد که به آن تجهیزات و تأسیسات عمومی یا جانبی گفته می‌شود. و متناسب با شرایط تولید، توان، قدرت و اثربخشی این تجهیزات محاسبه و برآورد می‌گردد.

ردیف	شرح	قدرت	نوع	میزان	هزینه کل (هزار ریال)
۱	تأسیسات برق‌رسانی (شامل حق انشعاب، هزینه برق‌رسانی و تابلوها)	۲۰۰ Kw	صنعتی ۳ فاز	کامل	۲۶۰۰۰۰
۲	تأسیسات آبرسانی (شامل انشعاب و هزینه شبکه و مخزن ذخیره)	اینچ ۱۱	مخزن زمینی و پمپ مربوطه اسپیلیت یونیت	۱۵۰۰۰ مترمکعبی و شبکه کامل	۳۶۰۰۰
۳	تأسیسات سرمایش و گرمایش (کولر گازی جنرال، کولر و بخاری)	۳۲ هزار	مخزن ذخیره گازوئیل	۸ دستگاه	۳۲۰۰۰
۴	تجهیزات سوخت رسانی (مخزن ذخیره و شبکه و پمپ انتقال سوخت)	-	۵۰۰۰۰ لیتر	ست کامل	۲۰۰۰۰
۵	تجهیزات ایمنی و امنیتی (شبکه کنترل، سیستم کنترل، تجهیزات اطفاء حریق و کمک‌های اولیه)	-	تجهیزات کنترل الکترونیکی حرارت و دود و کپسول‌های آتش‌نشانی	بر اساس طراحی سیستم کنترل ایمنی	۱۰۰۰۰۰
۶	سایر تجهیزات ضروری (ژنراتور، باسکول توزین، تجهیزات تصفیه، کمپرسورها و متفرقه)	-	متناسب با فرآیند تولید	-	۱۰۰۰۰۰
۷	تجهیزات آزمایشگاه کنترل کیفیت	-	داخلی و خارجی تهیه شده از داخل	ست کامل	۵۰۰۰۰
جمع ارزش تأسیسات و تجهیزات عمومی					۵۹۸۰۰۰



۱۱) وسائط حمل نقل درون و بیرون کارخانه‌ای

ردیف	عنوان وسله نقلیه	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
۱	خودرو حمل و نقل نیسان ساخت ایران	۱	۸۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰
۲	خودرو سواری ساخت ایران	۱	۸۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰
۳	لیفتراک سبک ترجیحاً برقی	۱	۴۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰
	جمع تعداد	۳	جمع کل ارزش	۲۰۰۰۰۰

۱۲) برآورد هزینه تأمین انواع انرژی

انواع انرژی مورد نیاز شامل آب، برق و سوخت بر اساس میزان مصرف آنها در بخش‌های مختلف تولیدی،

تأسیساتی و عمومی برآورد شده و بر مبنای فهرست بهای تعیین شده هزینه سالیانه تخمین زده می‌شود.

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالیانه	بهای واحد (ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
۱	برق	کیلو وات ساعت	۴۰۰۰۰	۳۰۰	۱۲۰۰۰
۲	آب	مترمکعب	۱۵۰۰۰	۲۰۰۰	۳۰۰۰۰
۳	بنزین	لیتر	۱۳۵۰۰	۷۰۰	۹۴۵۰
۴	گازوئیل	لیتر	۵۴۰۰۰	۲۰۰	۱۰۸۰۰۰
۵	نفت	لیتر	۲۷۰	۲۰۰	۵۴
	جمع رند هزینه‌های تأمین انرژی				۱۵۹۵۱۰



۱۳) برآورد سرمایه در گردش طرح

سرمایه در گردش بر اساس محاسبه مواد اولیه و مصرفی، انرژی مورد نیاز و حقوق و مزایای نیروی انسانی

برای یک دوره فعالیت واحد محاسبه می گردد تا میزان نقدینگی لازم هزینه های آن دوره مشخص گردد.

مبلغ سرمایه در گردش هزار ریال	مبلغ کل هزینه هزار ریال	روزهای کاری	شرح	ردیف
۲۴۸۷۴۰۰	۱۴۹۲۴۰۰۰	۲ ماه کاری	مواد اولیه	۱
۱۹۷۱۲۲	۱۶۱۶۴۰۰	۲ ماه کاری	حقوق و مزایای کارکنان	۲
۱۷۷۲۴	۱۵۹۵۱۰	۳۰ روز	هزینه انواع انرژی	۳
۱۳۵۱۱۳	-	۵٪ اقلام فوق	سایر هزینه های جاری	۴
۲۸۳۷۳۵۹	رند جمع کل سرمایه در گردش			

۱۴) برآورد هزینه قبل از بهره برداری



از زمان شروع مطالعات اولیه تا مرحله تولید آزمایشی، کلیه هزینه‌های انجام شده و یا در شرف انجام بر مبنای حجم سرمایه‌گذاری و یا ویژگی‌های خاص فنی طرح، در این بخش محاسبه و پیش‌بینی می‌گردد و این رقم در سرمایه‌گذاری ثابت طرح منظور می‌شود.

ردیف	شرح	مبنای محاسبه	مبلغ هزینه (هزار ریال)
۱	هزینه مطالعات اولیه، تدوین طرح توجیهی و اخذ مجوزها	قرارداد مشاور طرح	۱۸۰۰۰۰
۲	هزینه آموزش پرسنل جهت کادر تولید و پشتیبانی	۲٪ کل حقوق و دستمزد	۳۲۳۲۸
۳	هزینه‌های مربوط به تولید آزمایشی	معادل ۱۵ روزکاری حقوق و انرژي و مواد اولیه	۹۳۶۵۳۴
۴	هزینه‌های جاری دوره اجرائی طرح	ماهانه ۵ میلیون ریال در طی سال	۶۵۰۰۰
		جمع کل هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۱۲۱۳۸۶۲



۱۵) برآورد سرمایه ثابت طرح

ردیف	شرح	سرمایه مورد نیاز طرح (هزار ریال)
۱	ارزش زمین	۴۱۰۷۸۰
۲	ارزش زیربنائی طرح	۲۴۲۶۷۵۰
۳	ماشین آلات تولیدی	۱۷۴۷۰۰۰
۴	تأسیسات و تجهیزات	۵۹۸۰۰۰
۵	وسائط نقلیه عمومی و درون کارخانه‌ای	۲۰۰۰۰۰
۶	لوازم و اثاثیه اداری و ارتباطی (۲۰ درصد هزینه ساخت ساختمان اداری)	۲۵۶۲۰
۷	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۱۲۱۳۸۶۲
۸	پیشبینی نشده (۱۰ درصد اقلام فوق)	۶۶۲۲۰۱
جمع کل سرمایه ثابت طرح		۷۲۸۴۲۱۳

۱۶) برآورد کل سرمایه‌گذاری طرح

کل سرمایه‌گذاری مورد نیاز اجرای طرح از مجموع سرمایه ثابت و سرمایه در گردش برآورده می‌شود.

عنوان سرمایه	ارزش کل (هزار ریال)
سرمایه‌گذاری ثابت طرح	۷۲۸۴۲۱۳
سرمایه‌گذاری در گردش طرح	۲۸۳۷۳۵۹
جمع کل سرمایه‌گذاری طرح	۱۰۱۲۱۵۷۲



۱۷) برآورد هزینه‌های تولید

پس از تعیین و برآورد میزان سرمایه‌گذاری برای احداث و راه‌اندازی واحد، می‌بایست میزان هزینه‌هایی که در طی سال و در زمان فعالیت واحد برای تولید محصول با ظرفیت پیش‌بینی شده ضروری است، محاسبه و تعیین گردد. ماهیت این هزینه‌ها به دو گونه است :

۱- هزینه‌هایی که ثابت هستند و با تغییر سطح تولید تغییر نمی‌کنند و یا درصدی از آنها در شرایط وقفه کوتاه‌مدت تولید هنوز وجود دارد.

۲- هزینه‌هایی که با تغییر سطح تولید تغییر می‌یابند و با افزایش تولید، مقدار آنها نیز افزایش می‌یابد که به آنها هزینه‌های متغیر گفته می‌شود.

با محاسبه هزینه‌های تولید می‌توان تراز مالی طرح را تنظیم و شاخص‌های مالی-اقتصادی طرح را نیز برآورد و تعیین نمود.



۱۸) برآورد هزینه‌های استهلاک

یکی از اقلام هزینه‌های ثابت را هزینه‌های استهلاک تشکیل می‌دهد. با گذشت زمان، سرمایه‌های ثابت قابلیت بهره‌برداری خود را از دست می‌دهند. بدین منظور بهای تمام شده این قبیل دارائی‌ها، باید طی عمر مفیدشان، بطور منظم و بتدریج به حساب هزینه منظور گردد. روش‌های مختلفی برای محاسبه هزینه استهلاک وجود دارد که متداولترین آن، محاسبه هزینه استهلاک بروش خطی است.

ردیف	شرح	درصد	هزار ریال
۱	ماشین‌آلات تولیدی	٪۱۰	۱۷۴۷۰۰
۲	تأسیسات عمومی	٪۱۰	۵۹۸۰۰
۳	وسائط نقلیه عمومی و درون کارخانه‌ای	٪۱۰	۲۰۰۰۰
۴	ساختمان و محوطه‌سازی	٪۵	۱۲۱۳۳۸
۵	لوازم و اثاثیه اداری	٪۲۰	۵۱۲۴
۶	استهلاک هزینه‌های پیش‌بینی نشده	٪۵ ارقام فوق	۱۹۰۴۸
جمع هزینه‌های استهلاک			۴۰۰۰۱۰



۱۹) برآورد هزینه‌های تعمیرات و نگهداری

به علت نیاز به تعمیرات و سرویس و نگهداری سرمایه‌های ثابت در اثر کارکرد و مرور زمان، هزینه‌هایی باید

صرف گردد که این هزینه‌ها در هزینه‌های سالیانه طرح منظور می‌گردد.

ردیف	شرح	درصد	هزار ریال
۱	ماشین‌آلات تولیدی	۵٪	۸۷۳۵۰
۲	تأسیسات عمومی	۵٪	۲۹۹۰۰
۳	وسائط نقلیه عمومی و درون کارخانه‌ای	۱۰٪	۲۰۰۰۰
۴	ساختمان و محوطه‌سازی	۲٪	۴۸۵۳۵
۵	لوازم و اثاثیه اداری	۱۰٪	۲۵۶۲
	هزینه‌های پیش‌بینی نشده	۵٪ اقلام فوق	۹۴۱۷
جمع هزینه‌های تعمیرات و نگهداری			۱۹۷۷۶۴



۲۰) برآورد هزینه‌های عملیاتی

ردیف	شرح	مبنای محاسبه	جمع (هزار ریال)
۱	هزینه‌های غیرپرسنلی دفتر مرکزی	ماهانه ۵ میلیون ریال	۶۰۰۰۰
۲	هزینه‌های حمل و نقل	ماهانه ۳ میلیون ریال	۳۶۰۰۰
	جمع هزینه‌های عملیاتی		۹۶۰۰۰

۲۱) برآورد کل هزینه‌های ثابت تولید

در جدول زیر اجزاء هزینه ثابت و درصدی از هزینه‌ها که ماهیت ثابت و استقلال از میزان تولید دارند

جمع‌بندی شده است.

ردیف	شرح هزینه	درصد از کل	ارزش کل هزار ریال
۱	حقوق و مزایای پرسنل	۲۰٪	۳۲۳۲۸۰
۲	انواع انرژی	۲۰٪	۳۱۹۰۲
۳	هزینه استهلاک	۱۰۰٪	۴۰۰۰۱۰
۴	هزینه تعمیرات و نگهداری	۱۰٪	۱۹۷۷۷
۵	هزینه‌های عملیاتی	۱۵٪	۱۴۴۰۰
۶	بیمه کارخانه (از سرمایه ثابت)	۲ در هزار	۱۴۵۶۸
۷	استهلاک هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۲۰٪	۲۴۲۷۷۲
۸	هزینه‌های پیش‌بینی نشده	۲٪ اقلام فوق	۲۰۹۳۴
	جمع کل هزینه‌های ثابت تولید		۱۰۶۷۶۴۳



۲۲) برآورد کل هزینه‌های متغیر تولید

در این بخش نیز اقلام نسبت به ظرفیت تولید تغییر می‌کند اما بستگی صدر درصد ندارد. در جدول زیر

اقلام هزینه متغیر با درصد وابستگی آن به تغییرات جمع‌بندی شده است.

ردیف	شرح زمینه	درصد از کل	ارزش کل هزار ریال
۱	مواد اولیه و مصرفی	٪۱۰۰	۱۴۹۲۴۰۰۰
۲	حقوق و مزایای کارکنان	٪۸۰	۱۲۹۳۱۲۰
۳	هزینه تأمین انواع انرژی	٪۸۰	۱۲۷۶۰۸
۴	هزینه تعمیر و نگهداری	٪۹۰	۱۷۷۹۹۳
۵	هزینه‌های عملیاتی	٪۸۵	۸۱۶۰۰
۶	هزینه‌های پیش‌بینی نشده	٪۲ اقلام فوق	۳۳۲۰۸۶
جمع کل هزینه‌های متغیر تولید			۱۶۹۳۶۴۰۷

**۲۳) برآورد کل هزینه سالیانه تولید**

کل هزینه تولید سالیانه از مجموع هزینه‌های ثابت و متغیر برآورد میشود.

شرح	ارزش کل هزار ریال
جمع کل هزینه‌های ثابت تولید	۱۰۶۷۶۴۳
جمع هزینه‌های متغیر تولید	۱۶۹۳۶۴۰۷
جمع کل هزینه‌های سالیانه تولید	۱۸۰۰۴۰۵۰

۲۴) تعیین قیمت تمام شده محصول

برای تعیین قیمت تمام شده کل محصول، کل هزینه تولید نسبت به میزان سالیانه تولید محاسبه می‌گردد.

قیمت تمام شده هر واحد محصول در ذیل هزینه‌ها به نسبت هزینه مواد اولیه مصرفی تسهیم نسبت شده است.

قیمت تمام شده هر مترمربع عایق رطوبتی تولید شده ریال $9002,02 = (18004050 \times 1000) / 2000000$

۲۵) برآورد قیمت فروش کل محصول

قیمت تمام شده کل محصول	۱۸۰۰۴۰۵۰	هزار ریال
سود قابل انتظار (۲۵٪ قیمت تمام شده)	۴۵۰۱۰۱۲,۵	هزار ریال
سود سرمایه نقدی (۲۰٪ سرمایه‌گذاری ثابت)	۱۴۵۶۸۴۳	هزار ریال
قیمت فروش کل محصول	<u>۲۳۹۶۱۹۰,۵</u>	هزار ریال

۲۶) برآورد ارزش افزوده طرح

حقوق و مزایای پرداختی + استهلاک + هزینه دفتر مرکزی + هزینه حمل و نقل + سود سالانه = ارزش افزوده

(هزار ریال) $1616400 + 400010 + 60000 + 36000 + 5957855,5 = 8070265,5$



۲۷) شاخص‌های مالی-اقتصادی طرح

۱. تعیین قیمت فروش هر متر مربع محصول :

$$\frac{\text{قیمت فروش کل محصول}}{\text{ظرفیت تولید}} = \frac{۲۳۹۶۱۹۰۵۵۰۰}{۲۰۰۰۰۰۰} = ۱۱۹۸۰٫۹۵۲ \text{ (ریال)}$$

۲. سود سالیانه برابر است با ارزش کل محصول منهای قیمت تمام شده محصول:

$$\text{سود ویژه سالیانه (ریال)} = ۵۹۵۷۵۸۵۵۵۰۰ - ۱۸۰۰۴۰۵۰۰۰۰ = ۲۳۹۶۱۹۰۵۵۰۰$$

۳. نسبت‌های ارزش افزوده :

درصد ارزش افزوده بر مبنای تولید $۴۴٫۸\% = ۱۰۰ \times$ هزینه کل تولید / کل ارزش افزوده

درصد ارزش افزوده بر مبنای فروش $۳۳٫۷\% = ۱۰۰ \times$ فروش کل / کل ارزش افزوده

۴. محاسبه نقطه سربسر :

$$\frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{هزینه متغیر- فروش کل}} = \frac{۱۰۶۷۶۴۳۰۰۰}{۲۳۹۶۱۹۰۵۵۰۰ - ۱۶۹۳۶۴۰۷۰۰۰} = ۳۶۴۱۴۱۵۷۱۹٫۴ \text{ ریال}$$

فروش کل

۵. در صد تولید در نقطه سربسر

$$\frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{هزینه متغیر- فروش کل}} \times ۱۰۰ = ۱۵٫۲\%$$

۶. محاسبه زمان برگشت سرمایه :

نرخ بازگشت سرمایه : $۵۸٫۸\% = ۱۰۰ \times$ سرمایه‌گذاری کل / سود سالانه

سالهای برگشت سرمایه : سال $۱٫۲۲ = ۷۲۸۴۲۱۳ / ۵۹۵۷۸۵۵۰۰$ = سود ویژه سالیانه / کل سرمایه ثابت طرح



۷. شاخص سرانه طرح :

متوسط حقوق سرانه : (ریال) $32987755 = 1616400000 / 49$ = تعداد کل کارکنان / کل حقوق و مزایا

سطح زیربنای سرانه : (مترمربع) $53,2 = 2605 / 49$ = تعداد کارکنان / مساحت کل ساختمانها

فروش سرانه : (ریال) $489018479,6 = 23961905500 / 49$ = تعداد کارکنان / فروش کل

سرمایه گذاری سرانه : (ریال) $148657408,2 = 7284213000 / 49$ = تعداد کارکنان / سرمایه گذاری ثابت

۸. شاخصهای بهره‌وری طرح :

نسبت سود ویژه به فروش :

$$24,87\% = 5957855500 / 23961905500 \times 100 = \text{نسبت سود ویژه} / \text{فروش کل} \times 100$$

نسبت سود ویژه به سرمایه ثابت :

$$81,7\% = 5957855500 / 7284213000 \times 100 = \text{نسبت سود ویژه} / \text{سرمایه ثابت} \times 100$$



۲۸) تحلیل مالی طرح

جدول خلاصه هزینه های طرح و برنامه سرمایه گذاری

«ارقام به هزار ریال»

ردیف	شرح	مبلغ سرمایه گذاری	انجام شده	مورد نیاز	سهم بانک %۷۰	سهم متقاضی %۳۰
۱	ارزش زمین	۴۱۰۷۸۰	۴۱۰۷۸۰	-	-	-
۲	ارزش زیر بنائی طرح	۲۴۲۶۷۵۰	-	۲۴۲۶۷۵۰	۱۶۹۸۷۲۵	۷۲۸۰۲۵
۳	لوازم و اثاثیه اداری و ارتباطی	۲۵۶۲۰	-	۲۵۶۲۰	۱۷۹۳۴	۷۶۸۶
۴	تاسیسات و تجهیزات	۵۹۸۰۰۰	-	۵۹۸۰۰۰	۴۱۸۶۰۰	۱۷۹۴۰۰
۵	ماشین آلات تولیدی	۱۷۴۷۰۰۰	-	۱۷۴۷۰۰۰	۱۲۲۲۹۰۰	۵۲۴۱۰۰
۶	وسائط نقلیه عمومی	۲۰۰۰۰۰	-	۲۰۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰	۶۰۰۰۰
۷	هزینه های قبل از بهره برداری	۱۲۱۳۸۶۲	-	۱۲۱۳۸۶۲	-	۱۲۱۳۸۶۲
۸	پیشبینی نشده (۱٪ اقلام فوق)	۶۶۲۲۰۱	-	۶۶۲۲۰۱	-	۶۶۲۲۰۱
	جمع سرمایه ثابت	۷۲۸۴۲۱۳	۴۱۰۷۸۰	۶۸۷۳۴۳۳	۳۴۹۸۱۵۹	۳۳۷۵۲۷۴
	سرمایه در گردش	۲۸۳۷۳۵۹	-	-	-	۲۸۳۷۳۵۹
	جمع کل سرمایه گذاری	۱۰۱۲۱۵۷۲	۴۱۰۷۸۰	۶۷۸۳۴۳۳	۳۴۹۸۱۵۹	۶۲۱۲۶۳۳



جمع سود و اصل تسهیلات :

«ارقام به هزار ریال»

شرح	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	جمع کل
سود دوران فروش اقساطی	۵۴۵۷۰۳,۵	۴۵۲۱۵۴,۴	۳۱۱۸۳۰,۶	۱۸۷۰۹۸,۴	۶۲۳۶۶,۱	۱۵۵۹۱۵۳
اصل تسهیلات فروش اقساطی	۵۳۲۹۲۳,۷	۶۲۶۴۷۲,۸	۷۶۶۷۹۶,۶	۸۹۱۵۲۸,۸	۱۰۱۶۲۶۱,۱	۳۸۳۳۹۸۳
جمع کل	۱۰۷۸۶۲۷,۲	۱۰۷۸۶۲۷,۲	۱۰۷۸۶۲۷,۲	۱۰۷۸۶۲۷,۲	۱۰۷۸۶۲۷,۲	۵۳۹۳۱۳۶

سود دوران مشارکت (هزار ریال) $3498159 \times 0.16 \times 0.60 = 335824$

از کل سود مشارکت ۶۰٪ آن منظور گردیده چون تسهیلات مرحله ای پرداخت می شود.

$$\frac{3833983 \times 16 \times 61}{100 \times 12 \times 2} = 1559153$$

سود دوران فروش اقساطی (هزار ریال)

سود دوران مشارکت بر اصل سرمایه بانک اضافه شده سپس سود فروش اقساطی منظور گردید.



جدول سود و زیان طرح

«ارقام به هزار ریال»

سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	شرح / سال
%۱۰۰	%۹۰	%۸۰	%۷۵	%۵۵	درصد استفاده از ظرفیت
۲۳۹۶۱۹۰۵,۵	۲۱۵۶۵۷۱۵	۱۹۱۶۹۵۲۴,۴	۱۷۹۷۱۴۲۹	۱۳۱۷۹۰۴۸	درآمدها
					کسر می شود : هزینه ها
۹۶۰۰۰	۸۷۶۶۰	۷۹۶۸۰	۷۵۶۰۰	۵۹۲۸۰	هزینه‌های عملیاتی
۱۴۹۲۴۰۰۰	۱۳۴۳۱۶۰۰	۱۱۹۳۹۲۰۰	۱۱۱۹۳۰۰۰	۸۲۰۸۲۰۰	مواد اولیه
۶۴۲۷۸۲	۶۴۲۷۸۲	۶۴۲۷۸۲	۶۴۲۷۸۲	۶۴۲۷۸۲	استهلاک
۱۶۱۶۴۰۰	۱۴۸۷۰۸۸	۱۳۵۷۷۷۶	۱۲۹۳۱۲۰	۱۰۳۴۴۹۶	حقوق و دستمزد
۱۵۹۵۱۰	۱۴۶۷۴۹,۲	۱۳۳۹۸۸,۴	۱۲۷۶۰۸	۱۰۲۰۸۶,۴	سوخت و انرژی
۱۹۷۷۷۰	۱۷۹۹۷۰,۷	۱۶۲۱۷۱,۴	۱۵۳۲۷۱,۸	۱۱۷۶۷۳,۳	تعمیرات و نگهداری
۳۵۲۸۲۸	۳۱۹۶۱۹,۴	۲۸۶۴۱۰,۸	۲۶۹۸۰۶,۵	۲۰۳۳۸۹,۳	پیشبینی نشده
۱۴۵۸۶	۱۴۵۸۶	۱۴۵۸۶	۱۴۵۸۶	۱۴۵۸۶	بیمه کارخانه
۱۸۰۰۴۰۵۰	۱۶۳۱۰۰۵۵,۳	۱۴۶۱۶۵۹۴,۶	۱۳۷۶۹۷۷۴,۳	۱۰۳۸۲۴۹۳	جمع کل هزینه ها
۵۹۵۷۸۵۵,۵	۵۲۵۵۶۵۹,۷	۴۵۵۲۹۲۹,۸	۴۲۰۱۶۵۴,۷	۲۷۹۶۵۵۵	سود (زیان) ناویژه
					کسر می شود :
۶۲۳۶۶,۱	۱۸۷۰۹۸,۴	۳۱۱۸۳۰,۶	۴۵۲۱۵۴,۴	۵۴۵۷۰۳,۵	سود تسهیلات بلند مدت
۵۸۹۵۴۸۹,۴	۵۰۶۸۵۶۱,۳	۴۲۴۱۰۹۹,۲	۳۷۴۹۵۰۰,۳	۲۲۵۰۸۵۱,۵	سود (زیان) ویژه



«ارقام به هزار ریال»

سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	دوران ساخت	شرح
						منابع داخلی :
۵۸۹۵۴۸۹,۴	۵۰۶۸۵۶۱,۳	۴۲۴۱۰۹۹,۲	۳۷۴۹۵۰۰,۳	۲۲۵۰۸۵۱,۵	-	سود (زیان) ویژه
۶۴۲۷۸۲	۶۴۲۷۸۲	۶۴۲۷۸۲	۶۴۲۷۸۲	۶۴۲۷۸۲	-	استهلاک
۶۵۳۸۲۷۱,۴	۵۷۱۱۳۴۳,۳	۴۸۸۳۸۸۱,۲	۴۳۹۲۲۸۲,۳	۲۸۹۳۶۳۳,۵	-	جمع منابع عملیاتی
						منابع خارجی :
					۶۲۱۲۶۳۳	سرمایه سهم متقاضی
					۳۴۹۸۱۵۹	تسهیلات بانکی
					۴۱۰۷۸۰	سرمایه‌گذاری انجام شده
۶۵۳۸۲۷۱,۴	۵۷۱۱۳۴۳,۳	۴۸۸۳۸۸۱,۲	۴۳۹۲۲۸۲,۳	۲۸۹۳۶۳۳,۵	۱۰۱۲۱۵۷۲	جمع منابع
						مصارف :
					۷۲۸۴۲۱۳	سرمایه ثابت
					۱۲۱۳۸۶۲	هزینه های مقدماتی
					۲۸۳۷۳۵۹	سرمایه در گردش
۱۰۱۶۲۶۱,۱	۸۹۱۵۲۸,۸	۷۶۶۷۹۶,۶	۶۲۶۴۷۲,۸	۵۳۲۹۲۳,۷	-	اقساط بانکی
۱۰۱۶۲۶۱,۱	۸۹۱۵۲۸,۸	۷۶۶۷۹۶,۶	۶۲۶۴۷۲,۸	۵۳۲۹۲۳,۷	۱۰۱۲۱۵۷۲	جمع مصارف
۵۵۳۲۰۱۰,۳	۴۸۱۹۸۱۴,۵	۴۱۱۷۰۸۴,۶	۳۷۶۵۸۰۹,۵	۲۳۶۰۷۰۹,۸	-	مازاد جاری
۲۰۵۸۵۴۲۸,۷	۱۵۰۶۳۴۱۸,۴	۱۰۲۴۳۶۰۳,۹	۶۱۲۶۵۱۹,۳	۲۳۶۰۷۰۹,۸	-	مازاد انباشته



پیوست شماره ۱

وضعیت بازار محصول در استان بوشهر

در حال حاضر و براساس آمار ارائه شده توسط سازمان صنایع و معادن تا اوایل سال ۸۴، ظرفیت تولیدی واحدهای فعال در زمینه عایق‌های رطوبتی به گونه‌ای می‌باشد که سالانه ۴۲۲۱۴۷۹۵۰ مترمربع ایزوگام در کل کشور تولید می‌گردد. این در حالی است که تا اوایل سال جاری تعداد ۹ فقره مجوز تاسیس در این زمینه، توسط سازمان صنایع و معادن استان بوشهر صادر گردیده که تنها، ۳ واحد تولید ایزوگام در استان بوشهر فعالیت دارند و بقیه پیشرفت چندانی نداشته، که ظرفیت و پراکندگی واحدهای فعال به شرح ذیل می‌باشد:

ردیف	نام واحد	ظرفیت اسمی	محل واحد
۱	شرکت تک بام	۱۰۰۰۰۰۰ متر مربع	بrazجان - کیلو متر ۲۰ جاده شیراز
۲	شرکت تعاونی شایان گام	۹۰۰۰۰۰۰ متر مربع	جاده بوشهر - Brazجان - روستای عیسوند
۳	شرکت تعاونی ایزوگام جنوب	۷۰۰۰۰۰۰ متر مربع	بrazجان - کیلومتر ۲۵ جاده شیراز

وضعیت واحدهای صنعتی مشابه در استان بوشهر نیز، بر اساس آمار ارائه شده توسط سازمان صنایع و

معادن تا سال ۸۴ به قرار زیر می‌باشد:

محصول	ظرفیت	ظرفیت واحدهای با	ظرفیت واحدهای با
عایق‌های رطوبتی	۲۶۰۰۰۰۰۰ مترمربع	-	پیشرفت کمتر از ۳۰٪
			پیشرفت بیش از ۶۰٪

چنانچه فرض نمائیم، که از بین واحدهای صنعتی با پیشرفت کمتر از ۳۰٪ تا سال آینده تنها ۱۰٪ به نتیجه برسند و تنها ۱۰٪ از محصول تولیدی مشابه در استان‌های همجوار به استان بوشهر حمل گردد، آنگاه وضعیت ظرفیت تولید تا دو سال آینده عبارت خواهند بود از:



• عایق‌های رطوبتی: ۶۶۲۰۰۰۰ مترمربع در سال

در کنار این مطلب ، با توجه به آمار ساخت و ساز های صورت گرفته در صنعت ساختمانی در سال‌های اخیر که از طریق سازمان مدیریت برنامه‌ریزی در زیر آمده است، میزان ساخت و ساز طی ۲ سال آینده به شرح ذیل می‌باشد:

سال / شرح	سال ۸۱	سال ۸۲	سال ۸۳	سال ۸۴	سال ۸۵	سال ۸۶	سال ۸۷
مساحت بنا(متر مربع)	۳۷۷۸۸۷	۳۸۹۷۴۰	۹۲۱۸۲۰	۸۶۵۹۳۸	۹۵۳۹۹۷	۱۰۴۲۰۵۷	۱۱۳۰۱۱۶

طبق آمار منتشره پروانه های ساختمانی نوساز صادر شده توسط شهرداری‌ها طی سال ۸۵ حدود ۹۵۳۹۹۷ متر مربع پیش‌بینی می‌شود که با احتساب ۷۵٪ اضافه بر مترآژ مذکور جهت منظور نمودن پی ساختمان‌ها و حدود ۵۰٪ هم جهت پوشش دیوارهای بیرونی ساختمان‌های مذکور، سالانه فقط جهت ساختمان‌های نوساز حدود ۲,۱۵ میلیون متر مربع عایق رطوبتی نیاز می‌باشد. جهت تعمیر یا تعویض ساختمان‌های ساخته شده هم سالانه طبق آمار پروانه های تعمیری صادر شده حدود یک میلیون متر مربع عایق نیاز می‌باشد. گرچه جهت مصارف ساختمان‌های اداری-آموزشی، تاسیسات ورزشی و بهداشتی، صنعتی- سردخانه‌ها - مرغداریها، آمار دقیق و قابل استنادی در دست نمی‌باشد اما با توجه به ساخت و سازهای منطقه پارس شمالی و جنوبی جواز تاسیس‌های صادره جهت فعالیتهای موارد ذکر شده، پیش‌بینی می‌شود سالانه حداقل ۶ الی ۷ میلیون متر مربع عایق رطوبتی نیاز داشته باشند.

همچنین با توجه به رشد تعداد خانوارها و نیز مهاجر پذیر بودن و جوان بودن استان وجود بنگاه‌های مهم و اساسی اقتصادی در استان و روند رو به توسعه و رشدی که استان طی چند سال اخیر در پیش گرفته پیش‌بینی می‌شود نیاز استان به عایق‌های رطوبتی بیش از مواد مذکور باشد که سالانه حدود ۸ الی ۹ میلیون متر مربع پیش‌بینی می‌گردد.

نتیجه آنکه، چنانچه واحد طراحی شده در خصوص تولید عایق‌های رطوبتی، بتوانند طی ۲ سال آینده به بهره‌برداری نهائی برسد، با توجه به ظرفیت‌ها اجرای این طرح توجیه اقتصادی خواهد داشت.