



دانشگاه تهران
پردیس ۳ دانشکده های فنی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنایع و معادن
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی
طرح های صنعتی

موضوع طرح:
تولید کرین فعال از سبوس برنج

کار فرما:
شرکت شهرکهای صنعتی گیلان

مشاور:
پردیس ۳ دانشکده های فنی دانشگاه تهران

مرداد ۱۳۸۷

پردیس ۳ دانشکده های فنی دانشگاه تهران
گیلان - رضوانشهر - شهرک ولیعصر (عج) چوکا
تلفن: ۰۱۸۲-۴۶۵۲۶۰۱ نمابر: ۰۱۸۲-۴۶۵۲۶۰۰



 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

خلاصه طرح

نام محصول	کربن فعال
موارد کاربرد	رنگبری-تصفیه آب-...
ظرفیت پیشنهادی طرح	۲۰۰۰ (تن)
عمده مواد اولیه مصرفی	سبوس برنج
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	۲۰۰۰۰ (تن)
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (یورو)
	ریالی (میلیون ریال)
	مجموع (میلیون ریال)
سرمایه در گردش طرح	ارزی (یورو)
	ریالی (میلیون ریال)
	مجموع (میلیون ریال)
زمین مورد نیاز	۴۰۰۰ (متر مربع)
زیربنا	تولیدی (متر مربع)
	انبار (متر مربع)
	خدماتی (متر مربع)
مصرف سالیانه آب، برق و گاز	آب (متر مکعب)
	برق (کیلو وات ساعت)
	گازوئیل (متر مکعب)
محل های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی	استانهای گیلان- مازندران- خوزستان- سمنان

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

صفحه

عناوین

۱- معرفی محصول: کربن فعال	۷
۱-۱- نام و کد آیسیک محصول کربن فعال	۱۲
۱-۲- شماره تعرفه گمرکی کربن فعال	۱۳
۱-۳- شرایط واردات کربن فعال	۱۴
۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی)	۱۵
۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول	۱۵
۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد	۱۵
۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول	۱۷
۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز	۱۷
۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول	۱۸
۱-۱۰- شرایط صادرات	۱۸
۲- وضعیت عرضه و تقاضا	۲۰
۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم	۲۱
۲-۲- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا	۲۳
۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴	۲۳
۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه	۲۹
۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴	۳۰
۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم	۳۲
۳- مطالعات فنی و تکنولوژی	۳۳

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

- ۳-۱- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور..... ۳۴
- ۳-۲- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرآیند تولید محصول..... ۴۲
- ۳-۳- برآورد حداقل ظرفیت اقتصادی طرح..... ۴۲
- ۳-۴- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح..... ۴۳
- ۳-۵- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال ۴۵
- ۳-۶- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی..... ۴۵
- ۳-۷- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی..... ۴۷
- ۳-۷-۱- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه های جهانی..... ۴۷
- ۳-۷-۲- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرح ها)، بانک ها - شرکت های سرمایه گذار..... ۴۸
- ۳-۸- برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت ۴۸
- ۳-۹- هزینه های تولید سالیانه طرح از سال اول بهره برداری تا دستیابی به ظرفیت نهایی..... ۵۶
- ۳-۱۰- هزینه های ثابت و متغیر تولید سالیانه..... ۶۰
- ۳-۱۱- شاخص های اقتصادی طرح..... ۶۱
- ۳-۱۲- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی..... ۶۲
- منابع و مأخذ..... ۶۳
- پیوست I (هزینه های اقتصادی و مالی طرح) ۶۴
- پیوست II (دستگاه آسیاب - مخلوط کن های ۲ مخروطی I و II) - کوره های دوار I و II)..... ۸۲

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

مقدمه:

کربن سیاه ابتدا بیشتر بجای دوده چراغ به عنوان مرکب چاپ استفاده می شد، ولی هنگامی که در طول جنگ جهانی مشکلاتی در تولید روی به عنوان یک ماده پرکننده برای لاستیک در کشور آمریکا بوجود آمد ، پس از بررسی به این نتیجه رسیدند که کربن سیاه امتیازات ویژه ای برای بهبود و اصلاح خواص مکانیکی لاستیک دارا می باشد .فعالیت های بعدی منتج به معرفی کربن سیاه با قدرت رنگی قوی تری که کاربرد وسیعی در رنگها و پلاستیک و فیلمها دارد، شد.

کربن فعال



 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

بخش اول: معرفی محصول

• رئوس مطالب

- ۱-۱- نام و کد محصولات (آیسیک ۳)
- ۱-۲- شماره تعرفه گمرکی
- ۱-۳- شرایط واردات
- ۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد
- ۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
- ۱-۶- معرفی موارد مصرف و کاربرد
- ۱-۷- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر محصول
- ۱-۸- بررسی اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
- ۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
- ۱-۱۰- معرفی شرایط صادرات

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۱- معرفی محصول

به طور واضح هر محصول دارای مشخصات و ویژگی های خاص است که اگر از راه صحیح در جهت شناخت این مشخصات وارد شویم به طور واضح ما را در پیشبرد اهداف اقتصادی که همانا واردات و صادرات می باشد رهنمون می سازد.

لذا ما در این بخش به طور اجمالی به معرفی محصول و کاربرد آن و مشخصات فنی آن و شماره گمرکی و استاندارد های محصول می پردازیم، تا گامی موثر در پیشرفت محصول و هرچه بهتر شدن تولید آن برداریم. کربن فعال به گروهی از مواد اطلاق می شود که مساحت سطح داخلی بالا، تخلخل و قابلیت جذب گازها و مایعات شیمیائی را دارند. کربن های فعال به عنوان جاذب های حیاتی در صنایع شناخته شده اند. منافذ در کربن فعال شده دارای اندازه ها و شکل های متفاوتی می باشد منافذ براساس اندازه به سه دسته تقسیم میشوند:

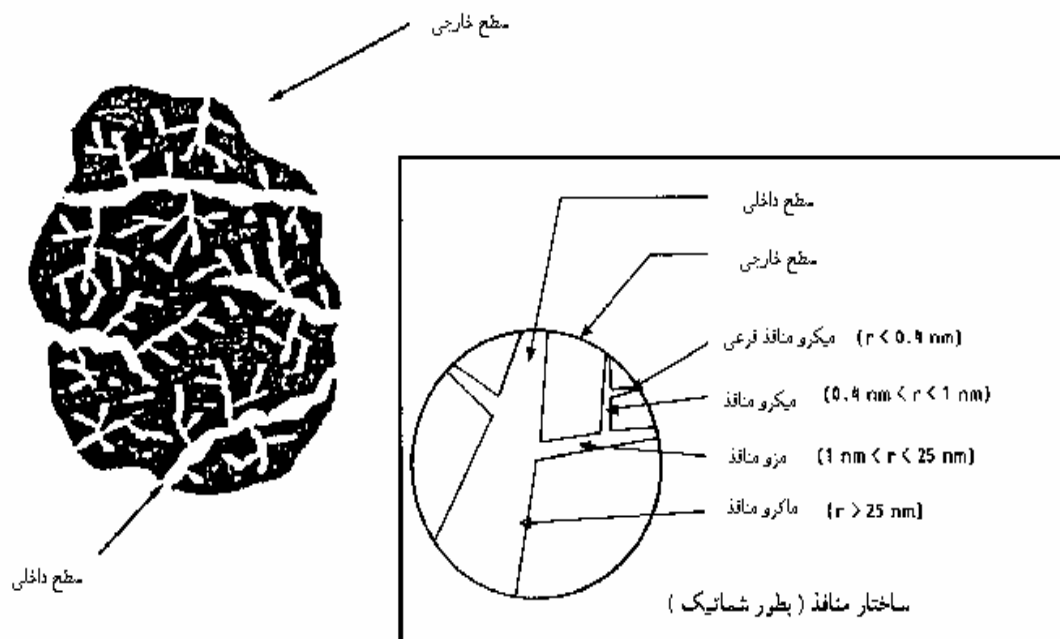
۱- ماکرو منافذ (۵۰ نانومتر)

۲- فرو منافذ (۲ الی ۵۰ نانومتر)

۳- میکرو منافذ (کمتر از ۲ نانومتر)

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

که خود این تقسیم بندی ها به سوپر و اکسترا تقسیم می شوند.



شایان ذکر است کربن فعال امروزه به عنوان یکی از مناسبترین و پرمصرف ترین مواد جاذب

شناخته شده است. این امر به ویژگی این ماده بر می گردد:

۱- کربن فعال از نظر سطحی دارای فعالیت بالایی است و اثر جذب کنندگی ذاتی دارد.

۲- کربن فعال دارای تخلخل بالایی بوده و بنابراین سطح تماس آن با فاز جذب شونده زیاد است.

نمونه های معمول کربن فعال دارای سطح مخصوصی معادل $1500 - 1800 \text{ m}^2/\text{gr}$ از نمونه های

ساخته شده ی این ماده تا بیش از $2500 \text{ m}^2/\text{g}$ افزایش داده شده است.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

۳- کربن فعال دارای قطر مناسبی از حفرات است که سطح داخلی آن را قابل دسترسی می سازد، سرعت جذب را افزایش می دهد و استحکام مکانیکی کربن را نیز بالا می برد.

بطور متوسط ۴۰ درصد حجم کل حفره ها مربوط به حفره های بزرگ، ۴۰ درصد مربوط به حفره های ریز و ۲۰ درصد مربوط به حفره های متوسط است. توزیع قطر حفره ها در یک نمونه ی کربن فعال بستگی به نوع ماده ی اولیه و روش تولید کربن فعال دارد. جذب سطحی مولکول ها عموماً در حفره های ریز و متوسط رخ می دهد و حفره های بزرگ به عنوان مجراهایی برای عبور ماده ی جذب شونده و رسیدن آن به حفره های ریزتر بکار می آیند.

محصول کربن فعال به پنج صورت وجود دارد:

۱ - کربن فعال پودر شده (**PAC**) :سرعت جذب در این نوع کربن فعال زیاد است و به همین علت معمولاً از آن برای جذب در محلول ها استفاده می شود. مقادیر قابل توجهی از این نوع کربن برای مصرف رنگ بری در صنایع مختلف استفاده می شود.



 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۲- کربن فعال گرانول شده (**GAC**) : این نوع از کربن فعال عموماً برای جذب بخار و گازها به کار گرفته می شود، زیرا این مواد دارای سرعت نفوذ بالاتری هستند. گرانول ها ممکن است به شکل دانه هایی استوانه ای ساخته شوند که از اکستروژن کردن مواد خام همراه با مواد چسبنده و نهایتاً فعال سازی آن ها بدست می آیند همچنین ممکن است به صورت دانه های بی شکل که از خرد کردن دانه های بزرگ تر به دست می آیند، دیده شوند. کربن فعال گرانول شده معمولاً به صورت یک بستر ثابت مورد استفاده قرار می گیرد و جریان مخلوط از روی آن عبور می کند. در اینجا ابعاد دانه های کربن پارامتر مهمی است. ابعاد دانه ها باید به گونه ای انتخاب شود که افت فشار زیادی را در بستر ایجاد نکند همچنین دانه ها نباید آنقدر ریز باشند که توسط جریان سیال حمل شوند. دانه ها از سوی دیگر باید مقاومت و سختی بالایی نیز داشته باشند تا تحت تأثیر نیروهای موجود در بستر خرد نشوند. امروزه مقادیر قابل توجهی از کربن فعال گرانول شده برای تصفیه ی آب، رنگ بری و جداسازی اجزا از جریان های مایع یا گاز استفاده می شود.



 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۳- کربن فعال کروی

۴- کربن فعال تزریق شده

۵- کربن فعال روکش شده با پلیمر



جذب عبارت است از قرارگیری لایه ای از یک فاز در حال حرکت بروی سطح یک جسم جامد به کمک نیروی جاذبه واندروالس ، اتم های سطحی جسم جامد کربن فعال در مقایسه با اتم های داخلی دارای انرژی موازنه نشده ای می باشد و ملکول های خارجی سعی بر موازنه کردن این انرژی دارند و بر سطح جذب می شوند، این ملکول ها لایه تکی روی سطح جسم جامد را تشکیل می دهند. اصطلاح زغال فعال شده نشان دهنده یک سری از مواد جذب کننده سطحی ، با جنسی زغالی و شکل کریستالی می باشد که در ساختار داخلی آن روزنه های زیادی وجود دارد.

طرح تولید کربن فعال از سیوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

ویژگی های جذبی و فیزیکی

گونه های مختلفی از زغال های فعال شده با ویژگی های مشخص وجود دارند که خصوصیات هر یک از آنها بستگی به مواد اولیه و فنون به کار رفته در تولید آنها بستگی دارد. در انتخاب یک گونه زغال فعال شده، برای بهبود بخشیدن به فرایندها، نیاز به شناخت دقیق ویژگی های فیزیکی جذبی مواد داریم.

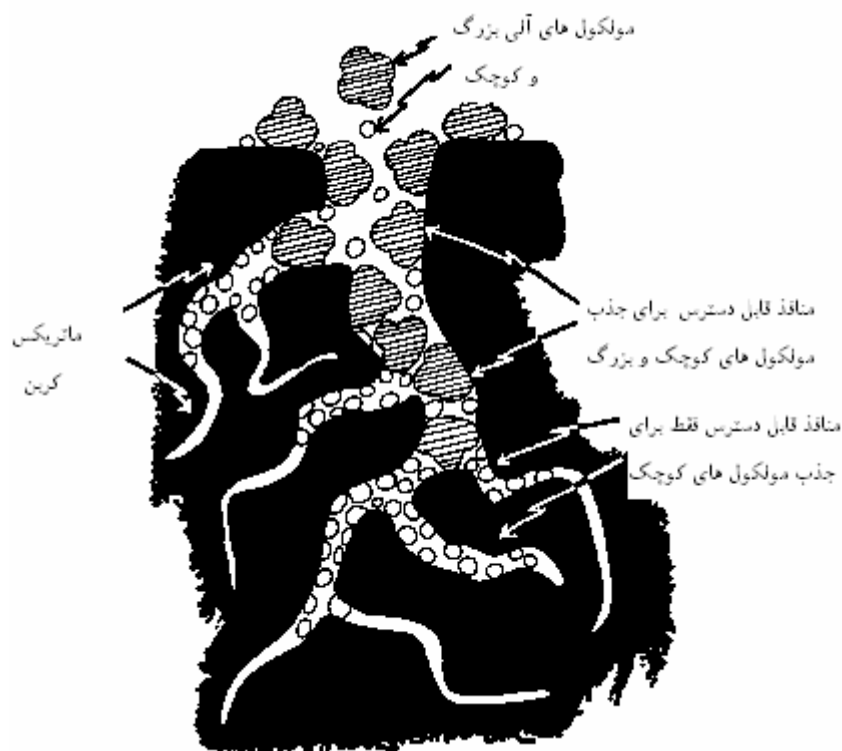
* ویژگیهای فیزیکی

۱- سختی و مقاومت در برابر حرارت

۲- چگالی

۳- اندازه ذرات: هر چه قدر اندازه ذرات کوچکتر باشد میزان جذب مواد بیشتر است.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--



۱-۱- نام و کد محصول (آیسیک ۳)

متداول ترین طبقه بندی و دسته بندی در فعالیتهای اقتصادی همان تقسیم بندی آیسیک است. تقسیم بندی آیسیک طبق تعریف عبارت است از: طبقه بندی و دسته بندی استاندارد بین المللی فعالیتهای اقتصادی، این دسته بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هر یک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می شود. کدهای آیسیک مرتبط با صنعت تولید کربن فعال در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): کدهای آیسیک

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

نام محصول	کد محصول
کربن فعال	۲۴۲۹۱۵۱۰

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

دردادو ستد های بین المللی جهت کدبندی محصولات و کالاها در امر صادرات و واردات و تعیین حقوق گمرکی و سود بازرگانی بیشتر از دو نوع طبقه بندی ها نامگذاری بروکسل می باشدو دیگری طبقه بندی مورد استفاده مرکز استاندارد تجارت بین المللی می باشد. طبقه بندی مورد استفاده در بازرگانی خارجی ایران طبقه بندی بروکسل است که بنابر نیازها و کاربردهای خاص موجود ، معمولاً تقسیم بندی های بیشتری در زیر تعرفه ها انجام گرفته است.

جدول (۲): تعرفه ها

نام محصول	کد تعرفه
کربن فعال	۳۲۰۸,۱۰

۱-۳- شرایط واردات

طرح تولید کربن فعال از سبوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

براساس اطلاعات مندرج در کتب مقررات و شرایط صادرات وزارت بازرگانی به واسطه نیاز شدید داخلی به ورود این ماده اولیه سود بازرگانی و حقوق گمرکی متعلق به آن ۱۰ می باشد. که مجموع سود بازرگانی و حقوق گمرکی می باشد.

جدول (۳): تعرفه های گمرکی

شماره تعرفه	نوع کالا	کد سیستم هماهنگ کننده	حقوق ورودی	شرایط ورود
۳۸۰۲	کربن فعال	۳۸۰۲۱۰	۱۰	-

۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد ملی یا بین المللی

از آنجائیکه هر محصولی برای حضور در بازار باید از یکسری استانداردها و قواعد پیروی کند. لذا نیاز به یک استاندارد کلی در این زمینه می باشد. ولی با توجه به عدم وجود اطلاعات استاندارد بنا بر کتاب استانداردهای ملی منتشره از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران سال ۱۳۸۱ و ۱۳۶۵ در خصوص این محصول نمی توان به استاندارد خاصی اشاره نمود.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

<http://www.isiri.org>

۵-۱- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی

در زمینه قیمت داخلی کربن فعال با استناد به ماهنامه مواد شیمیائی قیمت هر تن کربن فعال معادل ۵۰۰۰ دلار در بازار جهانی در داخل کشور ۱۶۰۰۰۰ ریال به ازای ۱ کیلو گرم در داخل کشور می باشد.

۶-۱- موارد مصرف و کاربرد

اصطلاح زغال فعال شده نشان دهنده یک سری از مواد جذب کننده سطحی، با جنسی زغالی و شکل کریستالی می باشد که در ساختار داخلی آن روزنه های زیادی وجود دارد. زغال فعال شده دارای کاربردهای زیادی می باشد از جمله مصارف آن :

- تصفیه آب ها (آب شرب، آب آکواریوم و آبهای صنعتی) از نظر رنگ و طعم

- رنگ زدائی از قند و شکر

- بازیافت طلا

- بهسازی رنگ طعم در نوشیدنی ها و آب میوه ها

- استفاده در دستگاههای تصفیه کننده هوا، خوش بو کننده ها و تصفیه های صنعتی.....

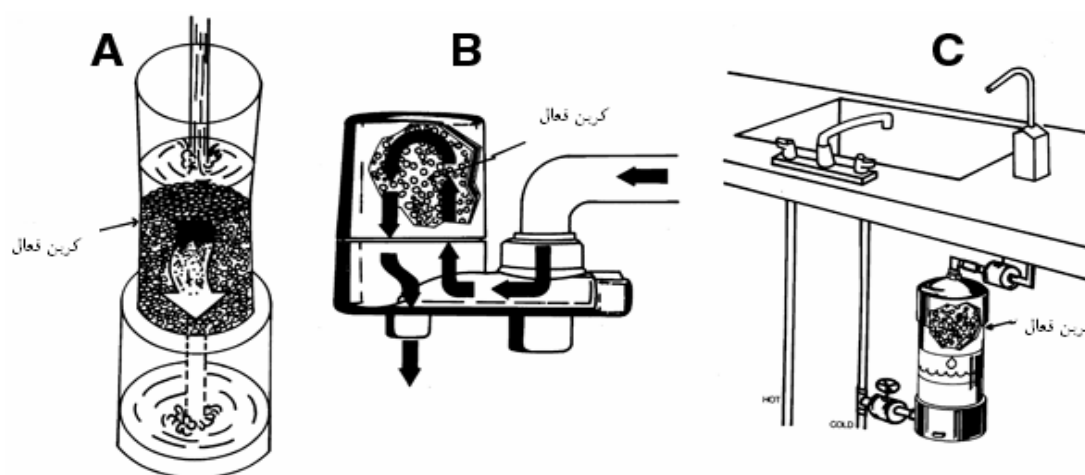
البته کربن فعال بهداشتی عیار بالا به دلیل خواص جذبی خوب و بهداشتی بودن برای رنگ زدائی ، بو زدائی، خالص سازی و کلرزدائی و سم زدائی در صنایع شیمیائی، داروئی، غذایی و فرایندهای

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

مهم تصفیه آب وفاضلاب به کار می رود این ماده در مواردی همچون تهویه هوا و تصفیه قند روغن ها و چربی ها و همچنین داروهای سم زا مورد استفاده قرار می گیرد.

کربن فعال دارای دو کاربرد مهم در فاز گاز و فاز مایع می باشد. که ۸۰ درصد در فاز مایع و ۲۰ درصد در فاز گاز مورد استفاده قرار می گیرد.

یکی از کاربردهای عظیم این ماده در تولید کالاهای لاستیکی مانند تیوپ ها وتایرها ولوله های لاستیکی آبیاری چکمه و غیره استفاده می گردد و همچنین در تولید بعضی از رنگ ها بکار می رود.



۷-۱- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

این ماده عملاً به طور مستقیم بنا بر کاربرد هائی که در قسمت قبل تعریف کردیم و عملاً این ماده چون از نظر قیمت بسیار مناسب تر و قابل دسترسی از مواد دیگر می باشد. کما اینکه این ماده در

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

صنعت لاستیک سازی جایگزین اکسید روی می باشد. بدین ترتیب این ماده چون جایگزین مواد دیگر بوده است تا سالیان متمادی نقش برجسته ای در صنعت ایفا خواهد کرد. البته می توان در آینده تقریباً دور تکنولوژی نانو را نیز بجای این ماده جایگزین کرد که باز هم می توان گفت که از نظر قیمت کربن فعال بسیار ارزان تر از مواد دیگر و قابل دسترسی بیشتر می باشد.

۸- ۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیا امروز

دنیای امروز دنیای پیشرفت در صنایع و علوم می باشد و اگر نگاهی به کاربردهای عظیم این ماده در صنایع بیاندازیم در خواهیم یافت که کربن فعال چه جایگاه بزرگی در جهان امروز دارد. لذا با توجه به نقش برجسته آن در صنعت توجه کلیه تولیدکنندگان را به خود جلب نموده است. به طوریکه امروزه این صنعت به عنوان یکی از شاخه های اصلی و مهم در صنایع شیمیائی محسوب می گردد.

۹- ۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده

از عمده تولیدکنندگان کربن فعال در دنیا می توان به کشورهای اروپائی هلند، سوئیس، آلمان، ایتالیا و انگلیس اشاره کرد و در آسیا بدلیل وجود مواد سلولزی، هندو مالزی را می توان نام برد و عملاً کشورهای در حال توسعه و صنعتی از این ماده استفاده لازم را می برند و مصرف کنندگان اصلی این محصول در سطح بازار جهانی می باشند.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۱۰-۱- شرایط صادرات

با توجه به اینکه عمده ماده اولیه کربن فعال را مواد سلولزی مانند بادام و فندق و سبوس برنج و گندم تشکیل می دهند و این مواد جوابگوی تولید نمی باشد و نیز تقریباً ۱۰٪ در کشور طبق آمار ارائه شده تولید داریم و بیش از ۹۰٪ این محصول وارد می شود می توان اذعان داشت که صادرات این ماده در حال حاضر وجود ندارد. و اگر بتوان با طرح های فعال سازی این صنعت را رواج داد باید قیمت رقابتی و همچنین کیفیت این محصول را در بازارهای جهانی مد نظر قرار داد و از لحاظ مقررات واردات و صادرات وزارت بازرگانی، می توان گفت که هیچگونه محدودیتی در امر صادرات کربن فعال وجود ندارد. همچنین در سالنامه صادرات و واردات آمار مربوط به صادرات و واردات این محصول ارائه نشده است.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

بخش دوم: وضعیت عرضه و تقاضا

• رئوس مطالب

- ۱-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه توسعه سوم تاکنون (عرضه)
- ۱-۲- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا (عرضه)
- ۱-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا آخر سال ۱۳۸۵ (عرضه)
- ۱-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه (تقاضا)
- ۱-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه توسعه سوم تا آخر سال ۱۳۸۵ و امکان توسعه آن (تقاضا)

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

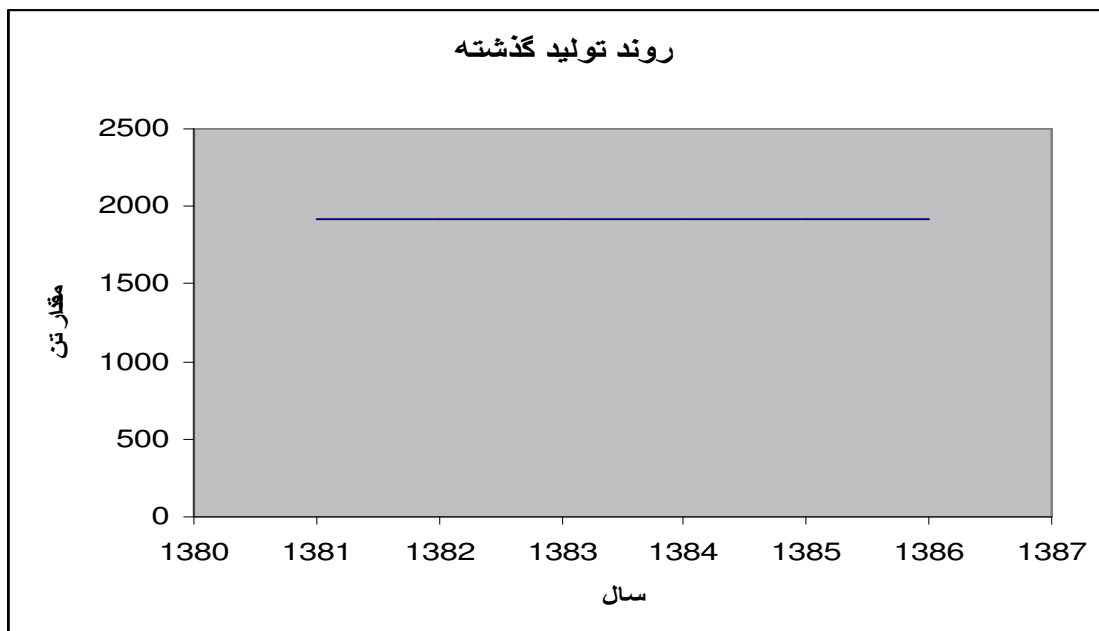
۶-۱- بررسی نیاز با محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم (تقاضا)

۱-۲- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه توسعه سوم تاکنون

با استناد به اطلاعات موجود در وزارت صنایع و معادن میزان ظرفیت اسمی واحدهای به بهره برداری رسیده و نیز روند تولید کربن فعال از آغاز برنامه سوم تاکنون طبق نمودار زیر ارائه می گردد.

نمودار (۱) روند تولید

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---



طبق نمودار فوق می توان دریافت که در چند ساله اخیر نه تنها واحد تولیدی به واحدهای موجود اضافه نشده است، بلکه روند تولید ثابتی را در این چند ساله طی نموده است. در حال حاضر ۳ واحد صنعتی مشغول به کار و بهره برداری هستند، و طرح خاصی در جهت تولید این محصول وجود ندارد. این سه واحد با ظرفیت اسمی ۱۹۱۵ تن در سال مشغول فعالیت می باشند. ذکر این نکته ضروریست که با توجه به مشکلات خطوط تولید ظرفیت واقعی طرح ها معمولاً پائین تر از ظرفیت اسمی آنهاست، و محصول کربن فعال از این قاعده مستثنی نیست لذا ظرفیت عملی این واحدها را می توان کمی پائین تر از اسمی و در حدود ۷۰-۸۰٪ تخمین زد و در ادامه مشخصات

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

واحدهای فعال در زمینه تولید کربن فعال در سطح کشور به صورت جدول در صفحه بعد ارائه می گردد.

جدول (۴): تعداد کارخانه های فعال واقع در استان ها به تفکیک و ظرفیت کل

نام استان	نام واحد	نام محصول	ظرفیت (تن)
سمنان	پالنده صاف	کربن فعال	۱۱۵
تهران	احمد حاجی ابراهیم عراقی	کربن فعال	۸۰۰
تهران	کیمیا کربن	کربن فعال	۱۰۰۰

۲-۲- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا

همان طوریکه در قسمت قبل بدان اشاره شد از سال ۱۳۷۷ تاکنون هیچ طرح جدیدی در صنعت تولید کربن فعال به چشم نخورده است. البته در ۳ طرح فعال یاد شده نیز هیچ پیشرفت شگرفی در جهت افزایش محصول دیده نمی شود.

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۱۳۸۶

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

با توجه به اطلاعات مندرج در اسناد و مدارک مربوط به آمار صادرات و واردات در وزارت

بازرگانی، مقدار و ارزش کربن فعال طی سالهای گذشته به شرح ذیل است:

جدول واردات در سال ۱۳۸۲ به شرح ذیل می باشد:

جدول (۵): آمار واردات سال ۱۳۸۲

نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
انگلستان	۲۰۷۸۰۰	۲۴۸۸۰۱۵۴۵۳	۲۹۲۷۰۸
سوئد	۸۲۰۰۰	۸۷۶۷۱۳۲۱۳	۱۰۳۱۴۳
هلند	۱۶۵۸۰	۹۰۲۶۵۲۶۶۸	۱۰۶۱۹۴
مالزی	۳۷۰۰۰	۳۵۸۰۹۵۳۷۷	۴۲۱۲۹
ایتالیا	۲۱۸۲۶	۴۸۳۰۸۳۸۸۰	۴۷۴۲۲
هند	۶۸۰۱۰	۸۲۱۴۱۹۲۵۷	۹۶۶۳۸
امارات متحده عربی	۱۹۶۰۰	۳۰۵۱۱۱۹۷۰	۳۵۸۹۶
فرانسه	۸۷۵۹۰	۱۵۴۷۶۲۶۷۹۲	۱۸۲۰۷۴
اسپانیا	۴۰	۴۸۵۲۵۴۹۷۴	۵۷۰۸۹

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۳۷۴۵	۲۳۳۲۸۲۳۰	۲۰۰	دانمارک
۲۷۲۹۰۲	۲۳۱۹۶۶۵۶۹۳	۱۷۶۴۲۲	آلمان
۶۰۸۵۹۵	۵۱۷۳۰۵۹۳۹۵	۵۴۶۴۶۴	چین
۱۸۹۴۱	۱۶۰۹۹۶۵۶۹	۸۰۰۰	بلژیک
۱۸۶۶۴۷۶	۱۵۸۶۵۰۲۳۶۶۱	۱۳۲۱۵۳۲	جمع کل

جدول واردات سال ۱۳۸۳ به شرح ذیل می باشد:

جدول (۶): آمار واردات ۱۳۸۳

نام کشور	وزن (کیلو گرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
ایتالیا	۲۴۸۲۷	۸۵۵۰۴۹۴۰۷	۱۰۷۹۶۱
سوئد	۶۰۰۰۰	۵۰۲۷۶۹۳۲۰	۶۳۴۸۱
هلند	۲۱۵۶۴۰	۲۵۱۹۵۹۴۱۶۸	۳۱۸۱۳۱
مالزی	۲۲۰۰۰۰	۲۲۴۹۹۲۴۵۹	۲۸۳۴۵۸
سریلانکا	۶۰۰۰۰	۶۷۴۱۰۳۳۰۰	۸۵۱۱۴
بلژیک	۲۵۰۰	۱۱۲۵۵۳۳۳۸	۱۴۲۱۰۸۳

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۱۲۹۵۱۵	۱۰۲۵۷۶۵۳۸۳	۳۶۴۰۰	انگلستان
۱۰۷۰۹۷	۸۴۸۲۰۴۸۴۹	۳۹۴۴۵	فرانسه
۱۸۴۳	۱۴۵۹۵۳۷۳	۳۱۹	اسپانیا
۳۱۰۵۸۶	۲۴۵۹۸۲۷۷۱	۹۲۹۶۵	آلمان
۳۱۹۵۱۸۷	۲۵۳۱۱۵۶۲۲۹	۳۷۵۹۸۰	چین
۱۷۴۰۹۸۳۸۲	۱۳۷۸۸۶۱۱۵۹۷	۱۱۲۸۰۷۶	جمع کل

جدول واردات سال ۱۳۸۴ به شرح ذیل می باشد:

جدول (۷): آمار واردات ۱۳۸۴

۴۸۴۸۳۳	۴۳۷۲۶۶۲۱۲۱	۶۱۶۴۵۰	چین
۴۵۳۴۰۲	۴۱۱۰۷۵۷۴۲۱	۳۹۶۰۰۰	سوئد
۲۴۸۹۱۲	۲۲۴۴۰۳۳۹۵۷	۱۷۱۳۸۰	هلند
۲۲۰۷۷۷	۱۹۹۶۶۸۷۲۵۵	۱۶۳۲۰۰	انگلستان
۱۹۰۳۵۷	۱۷۱۲۹۱۷۳۵۰	۷۰۵۰۰	ایتالیا
۱۳۲۵۳۱	۱۲۰۳۹۵۰۵۲۴	۵۷۲۱۸	فرانسه
۱۰۳۲۱۱	۹۳۶۲۵۷۳۴۹	۴۹۵۱۰	هند

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۷۳۳۰۱	۶۶۴۵۶۳۸۴۷	۱۲۰۸۵	آلمان
۷۰۶۰۲	۶۴۱۱۷۸۲۶۲	۵۰۰۰۰	سریلانکا
۶۲۹۲۸	۵۷۰۰۶۵۴۷۵	۶۰۰۰۰	مالزی
۲۱۵۲۰	۱۹۳۵۷۳۶۰۰	۱۰۰۰۰	جمهوری کره
۵۸۱۴	۵۲۹۲۸۴۱۰	۲۵۵۰	امارات متحده عربی
۳۶۷۹	۳۳۲۶۷۸۵۶	۶۰۰	بلژیک
۲۰۷۳۸۶۷	۱۸۷۳۲۸۴۳۴۲۷	۱۶۵۹۴۹۳	جمع کل

جدول واردات ۱۳۸۵ به شرح ذیل می باشد:

جدول (۸): آمار واردات ۱۳۸۵

نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
سوئد	۴۲۲۲۰۰	۴۴۰۷۹۱۶۶۸۳	۴۷۹۵۴۸
انگلستان	۳۲۲۹۰۰	۴۰۷۴۵۸۹۲۵۷	۴۴۲۷۰۸
چین	۳۸۶۸۴۸	۳۷۴۷۰۹۵۵۲۹	۴۰۷۱۸۰
هلند	۲۹۹۲۲۵	۳۵۱۷۵۱۳۹۶۷	۳۸۲۴۹۰
فرانسه	۳۰۰۲۶	۱۲۲۴۳۰۴۵۸۱	۱۳۳۲۴۷

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۵۶۰۳۵	۵۱۷۴۳۱۰۸۷	۴۸۰۰۰	مالزی
۴۴۰۹۳	۴۰۵۰۸۳۰۰۰	۲۰۰۰۰	هند
۲۴۵۷۳	۲۲۵۷۳۹۹۸۷	۴۱۴۵	آلمان
۷۳۸۸	۶۸۰۹۵۹۹۷	۳۶۰۰	امارات متحده عربی
۲۳۱۵	۲۱۳۳۲۱۹۵	۲۰۰	ایتالیا
۱۹۷۹۵۷۶	۱۸۲۰۹۱۰۲۲۸۴	۱۵۴۷۱۴۴	جمع کل

جدول واردات سال نیمه اول ۱۳۸۶ به شرح ذیل می باشد:

جدول (۹): آمار واردات نیمه اول ۱۳۸۶

نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
چین	۱۵۵۴۸۲	۱۶۵۷۳۴۵۹۴۹	۱۷۸۹۵۵
هند	۱۰۹۲۰	۱۰۷۷۷۲۷۰۹۲	۱۱۶۳۸۷
سوئد	۱۴۹۰۰۰	۱۸۰۱۷۵۵۰۹۹	۱۹۴۳۵۰
هلند	۲۸۶۴۰	۶۳۸۰۸۵۶۹۰	۶۸۶۸۸
آلمان	۱۶۹۷۸	۱۲۰۶۷۷۳۹۲۷	۱۳۰۳۲۳

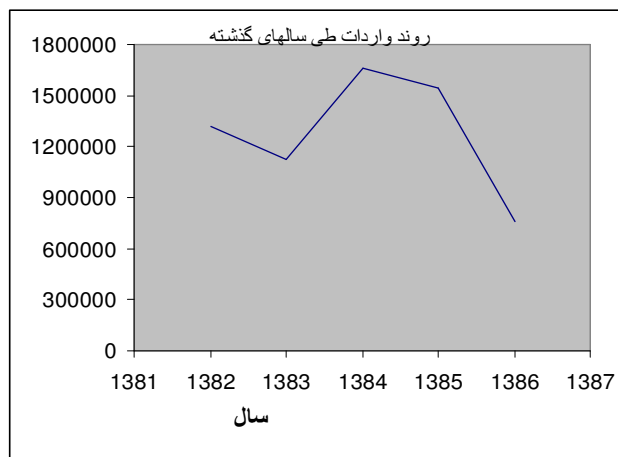
 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۱۳۶۳	۱۲۶۹۰۵۸۸	۱۶۵	ترکیه
۷۵۸۳	۷۰۰۹۰۰۰	۲۰۰۰	مالزی
۲۱۹۲۷۱	۲۰۳۶۷۹۵۹۵۲	۸۰۱۲۰	فرانسه
۱۹۱۱۱۷	۱۷۶۶۹۶۸۶۳۱	۱۶۲۰۹۰	انگلستان
۵۰۱۲۳	۴۶۵۶۸۵۱۴۰	۱۵۶۵۰۰	امارات متحده عربی
۱۹۷۹۵۷۶	۱۸۲۰۹۱۰۲۲۸۴	۶۰۲۰۱۶	جمع کل

در منحنی زیر روند واردات در سالهای اخیر را مشاهده می کنیم، روند واردات از سال ۸۴ به بعد روندی نزولی داشته است .

نمودار (۲) روند واردات طی سالهای گذشته

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---



۴-۲- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

با توجه به مقدار تولید در سالیان اخیر و نیز میزان واردات و صادرات کربن فعال برآورد مصرف ظاهری به صورت رابطه زیر محاسبه می گردد.

$$\bullet \text{ مصرف ظاهری} = \text{تولید داخلی} + \text{واردات} - \text{صادرات}$$

در جدول صفحه بعد مصرف در سالهای ۱۳۸۲ تا نیمه اول ۱۳۸۶ آورده شده است.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۱۰): روند مصرف طی سالهای گذشته

سال	تولید داخلی (کیلوگرم)	واردات (کیلوگرم)	صادرات (کیلوگرم)	مصرف (تقاضا)
۱۳۸۲	۱۹۱۵	۱۳۲۱۵۳۲	-	۱۳۲۳۴۴۷
۱۳۸۳	۱۹۱۵	۱۱۲۸۰۷۶	۲۰۰	۱۱۲۹۷۹۱
۱۳۸۴	۱۹۱۵	۱۶۵۹۴۹۳	-	۱۶۶۱۴۰۸
۱۳۸۵	۱۹۱۵	۱۵۴۷۱۴۴	۱۶۵۶	۱۵۴۷۴۰۳
۱۳۸۶	۱۹۱۵	۶۰۲۰۱۶	-	۶۰۳۹۳۱

*آمار صادرات از بخش (۵-۲) گرفته شده است.

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۱۳۸۶

متأسفانه کشور در زمینه صادرات فعالیت بسیار کمی داشته است به طوریکه در جداول زیر به روند نامناسب صادرات اشاره می کنیم.

کشور در سال ۱۳۸۲ صادرات کربن فعال نداشته است.

در سال ۱۳۸۳ صادرات به شرح ذیل است:

طرح تولید کربن فعال از سبوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۱۱): آمارصادرات ۱۳۸۳

نام کشور	وزن (کیلو گرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
انگلستان	۳۵۶	۱۷۰۳۳۲۰	۲۰۰
جمع کل	۳۵۶	۱۷۰۳۳۲۰	۲۰۰

کشور در سال ۱۳۸۴ بازم صادراتی در زمینه کربن فعال نداشته است.

در سال ۱۳۸۵ صادرات به شرح ذیل است:

جدول (۱۲): آمار صادرات ۱۳۸۵

نام کشور	وزن (کیلو گرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
جمهوری عربی سوریه	۱۸۰۰	۱۵۲۹۹۷۸۴	۱۶۵۶
جمع کل	۱۸۰۰	۱۵۲۹۹۷۸۴	۱۶۵۶

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

کشور در نیمه سال ۱۳۸۶ هیچ گونه صادراتی نداشته است.

می توان گفت کشور در زمینه صادرات فعال نبوده است که البته کاملاً قابل پیش بینی بود.

۶-۲- بررسی نیاز محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه پنجم توسعه

با توجه به نیاز کشور به تولید این محصول پیش بینی می شود با طرح و راه اندازی تولید کربن فعال بتوان قسمتی از واردات این محصول را کاهش داده و در جهت خودکفائی کوشش لازم را به عمل آورد. بنا بر آمارهای منتشره از وزارت صنایع و معادن و آمارهای گمرک هر ساله در حدود ۲۰۰۰ تن نیاز به این ماده می باشد.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

بخش سوم: مطالعات فنی و تکنولوژی

• رئوس مطالب

- ۳-۱- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشورهای مختلف
- ۳-۲- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی مرسوم در فرآیند تولید محصول
- ۳-۳- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی همراه با برآورد حجم سرمایه ثابت مورد نیاز
- ۳-۴- میزان مواد اولیه مورد نیاز سالانه محل تأمین و قیمت ارزی و ریالی آن
- ۳-۵- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
- ۳-۶- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
- ۳-۷- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی
- ۳-۸- برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت
- ۳-۹- هزینه های تولید سالیانه طرح از سال اول بهره برداری تا دستیابی به ظرفیت نهایی
- ۳-۱۰- هزینه های ثابت و متغیر تولید سالیانه
- ۳-۱۱- شاخص های اقتصادی طرح
- ۳-۱۲- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۱-۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با

دیگر کشورها

در اینجا به صورت کاملاً اجمالی به مراحل تولید کربن فعال می پردازیم، کربن فعال شده از پیرولیز مواد کربنی از قبیل چوب، زغال سنگ و هسته میوه ها یا پلیمرهای مصنوعی از قبیل ریون، پلی اکریلونیتریل یا فنولیک حاصل می گردد و در مراحل بعدی تحت عملیات فعال سازی قرار می گیرد. پیرولیز مواد کربنی، بدون حضور هوا، باعث تخریب مولکول های غیرآلی می شود که یک ماده قیری شکل حاوی مواد گازدار خواهد بود و در نهایت یک جسم جامد کربنی از آن ایجاد خواهد شد.

۱- مواد خام

از نظر اقتصادی، ترجیحاً موادی با کربن بالا و مواد آلی کم برای تولید کربن فعال شده انتخاب می شود، ماده تشکیل شده جامد حاصل از عملیات پیرولیز باید دانسیته بالا و همچنین دارای گازهای فرار کافی باشند، آزادسازی گازهای فرار در مرحله پیرولیز باعث ایجاد منافذ در کربن می شود. دانسیته بالا باعث می شود کربن از استحکام و ساختار محکمی برخوردار گردد مواد خام مورد استفاده به ترتیب اهمیت آنها از نظر ظرفیت تولید کربن متخلخل، مشخصات نهائی و مقدار

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

مصرف عبارتند از: چوب، زغال سنگ، سیگمنت (نوعی زغال سنگ)، پوست نارگیل و سبوس برنج.



۲- کربونیزاسیون

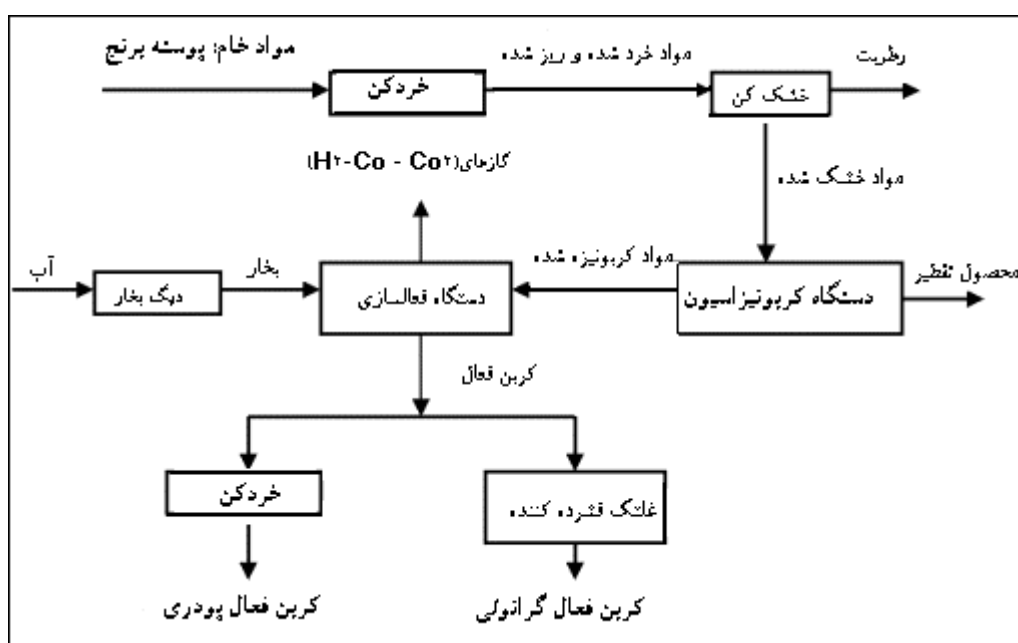
در حین کربونیزاسیون اجزاء غیرکربنی از قبیل هیدروژن و اکسیژن به صورت گاز از مواد اولیه خارج می شوند و کربن های آزاد نیز به صورت گروهی، بلورهای گرافیت تشکیل می دهند. به دلیل وجود منافذ در بین بلورها آرایش یافتگی بلورها از دو طرف به صورت نامنظم می باشد. این فرآیند معمولاً در درجه حرارتی زیر ۸۰۰ درجه سانتیگراد در یک محیط حاوی یک جریان ورودی از اتمسفر صورت می گیرد. پارامترهای مهم تعیین کننده کیفیت محصول تولید شده عبارتند از:

۱- نرخ حرارت دادن ۲- زمان خیساندن ۳- دمای نهائی

ساختار ریز منافذ کربن در دمای در حدود ۵۰۰ درجه سانتیگراد شکل می گیرد. بعضی از این منافذ به وسیله ماده قیری آزاد شده در حین فرآیند پیرولیز مسدود می شود که می توان با حرارت دادن

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

مجدد در ۸۰۰ درجه سانتیگراد دوباره این منافذ را ایجاد کرد. افزایش دما تا ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد و بیش از آن باعث سخت شدن ساختار کربن و کاهش درجه تخلخل می شود. دیاگرام کلی فرایند تولید کربن فعال در شکل زیر ارائه شده است.



۳- فعالسازی

کربن ها را با توجه به آرایش یافتگی بلورهای آن به صورت گرافیت یا غیرگرافیت تعریف کرده اند. کربن های گرافیتی دارای بلورهائی با سه بعد یکسان می باشند در صورتی که در کربن های غیرگرافیتی اینگونه نمی باشد. براساس توضیحات داده شده، در حین کربونیزاسیون سه فضای خالی

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

در کربن ایجاد می شود که در حین کربونیزاسیون به وسیله کربن های غیرآرایش یافته "آمورف" مسدود می شود. محصولات مرحله کربونیزاسیون دارای ظرفیت جذب خیلی کمی می باشند و احتمالاً این مسئله به دلیل کربونیزاسیون در دمای پائین و وجود ماده قیری باقیمانده در منافذ بین بلورها و روی سطح آنها می باشد. بعضی از محصولات کربونیزه شده را می توان با خارج ساختن مواد قیری به وسیله حرارت دادن در بخار یا تحت گاز و یا عمل خالص سازی به کمک حلال و یا واکنش های شیمیائی فعال کرد. عمل فعال سازی باعث بزرگ شدن قطر حفره هائی می شود که در حین فرآیند کربونیزاسیون ایجاد شده اند و همچنین باعث ایجاد یک سری حفره ریز نیز خواهد شد و بدین گونه می توان به یک ساختار حفره ای با مساحت سطح داخلی بالا دست پیدا کرد. پدیده فعال سازی به دو روش انجام می شود.

الف - فعال سازی شیمیائی: در ابتدا ماده خام با یک محلول غلیظ از مواد فعال کننده اشباع می شود و با این عمل، مواد سلولزی از بین می روند و تحت عملیات حرارتی در دمای بین ۴۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتیگراد قرار می گیرند، مواد پیرولیز شده سرد می شوند و به منظور خارج ساختن مواد فعال کننده، تحت عملیات شستشو قرار می گیرند و سپس مواد فعال کننده عبارتند از: اسید فسفریک، کلرید روی، اسید سولفوریک و یدید پتاسیم.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

ب - فعال سازی فیزیکی: در این فرآیند به کمک محصولات کربونیزه شده، ابعاد و ساختار مولکولی منافذ گسترش می یابد و مساحت سطحی آنها افزایش می یابد، این عملیات در دمائی بین ۸۰۰ الی ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد با حضور مواد گازی اکسیدکننده مناسب مانند دی اکسید کربن و هوا انجام می گیرد. برای تبدیل مواد کربونیزه شده به گاز به وسیله بخار و دی اکسید کربن استفاده می شود.

مولکول آب کوچک تر از مولکول دی اکسید کربن می باشد و در نتیجه سرعت نفوذ آن به داخل منافذ کربن بیشتر می باشد و سرعت واکنش با بخار بیشتر از سرعت واکنش با گاز دی اکسید کربن می باشد.

البته بازهم خاطر نشان است، که کربن فعال عمدتاً در مقیاس زیاد تولید می شود که به صورت کاملاً خلاصه به صورت تکنولوژی ساخت به بیان آن می پردازیم، البته همان طور که گفته شد اساس تولید یکسان می باشد و فقط در قسمت فعال سازی متفاوت عمل می شود:

۱- اکتیواسیون فیزیکی

۲- اکتیواسیون شیمیایی

مراحل تولید کربن فعال به روش شیمیایی عبارتند از:

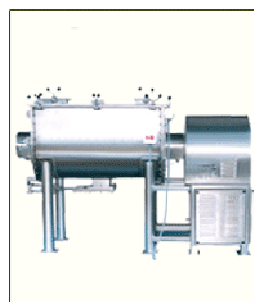
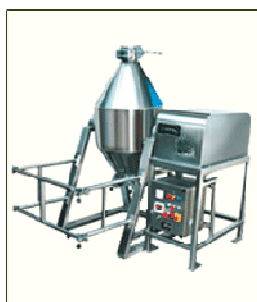
 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۱- خرد کردن: ابتدا ماده اولیه (چوب چنار، افرا و...) را خرد می کنند. مراحل خرد کردن به این ترتیب است که اول توسط آسیاب آن را به ذرات در حد میلی تبدیل می کنند سپس توسط آسیاب نوسانی آن را در حد میکرو در می آورند.



۲- دانه بندی کردن: در این مرحله دانه های خرد شده را به دانه های متفاوت دانه بندی می کنند.

۳- مخلوط کردن: آن را با ماده فعال ساز شیمیایی مخلوط می کنند. چون مواد اولیه به صورت پودر می باشند از مخلوط کن های دو مخروطی استفاده می شود (شکل زیر).



 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۴- کربنیزاسیون و اکتیواسیون : در مرحله بعد ماده را در کوره قرار می دهند و با نرخ مشخصی درجه حرارت را بالا می برند تا به دمای حدود ۲۰۰ درجه سلسیوس می رسد که این دما، دمای کربنیزاسیون نامیده می شود. مدت زمانی که ماده در این دما می ماند دمای کربنیزاسیون نامیده می شود. سپس دما را بالا می برند تا به حدود ۴۰۰ درجه سلسیوس برسد این دما، دمای اکتیواسیون است و مدت زمان نگهداری در این دما ، زمان اکتیواسیون نامیده می شود. یکی از دستگاههای مورد استفاده در فرایند کربونیزاسیون تکنولوژی کوره های دوار می باشد که شکل آن در زیر آمده است:



۵- شستن: در این مرحله کربن فعال تولید شده حاصل از مرحله قبل را با آب مقطر شستشو می دهند تا مواد زاید و ترکیبات اضافی و همچنین ماده فعال ساز شیمیایی باقیمانده جدا گردد.

۶- در این مرحله کربن فعال را در ظرفی در تماس با محیط قرار می دهند تا همدمای محیط شود.

۷- دانه بندی کردن

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۸- تست: در این مرحله خواص جذبی کربن فعال تست می شود. از جمله این تستها ، اندازه خلل و فرج می باشد.

باز هم جا دارد به این اشاره نمود که انواع کربن فعال از نظر ظاهر و مشخصات فیزیکی به صورت زیر می باشند:

۱- کربن فعال پودری

۲- کربن فعال گرانولی

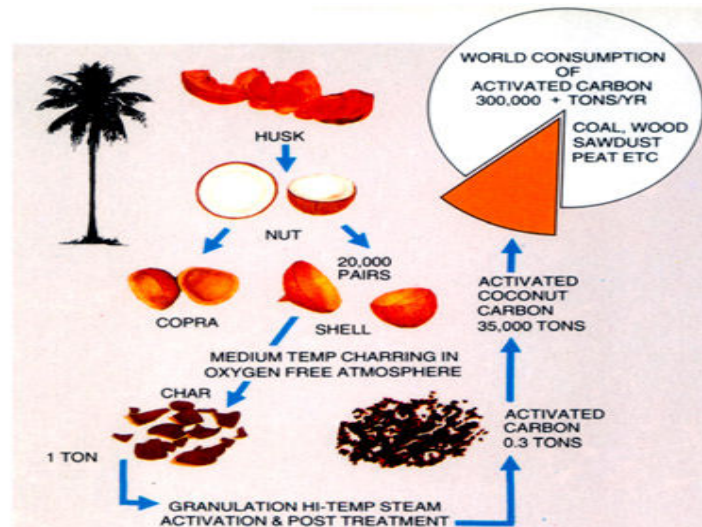
۳- کربن فعال کروی

۴- کربن فعال تزریق شده

۵- کربن فعال روکش شده

در تمامی مراحل بالا اصول کار یکی می باشد و فقط فرم انتهائی و دستگاه تبدیل به کربن مورد نظر متفاوت است. که نمودار تولید مشاهده می نمائیم.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---



۳-۲- تعیین نقاط قوت وضعف تکنولوژی مرسوم در فرآیند تولید محصول

همان طور که می دانیم در کشورهای دنیا این فرایند به صورت واحد و کاملاً نزدیک بهم می باشد، لذا تفاوت ها به نوع وسایل و تجهیزات برمی گردد.

۳-۳- برآورد حداقل ظرفیت اقتصادی طرح

با توجه به اطلاعات بدست آمده از واحدهای در حال کار در کشور و همچنین با در نظر گرفتن نیاز بازار و عدم وجود طرح جدید در داخل کشور، حداقل ظرفیت اقتصادی طرح معادل ۲۰۰۰ تن در سال می باشد و با در نظر داشتن راندمان تولید ظرفیت عملی ۱۶۰۰ تن در سال می باشد.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۱۳) ظرفیت اسمی و عملی تولید

ردیف	نام محصول	ظرفیت اسمی	واحد	برنامه تولید طی سال های آتی				
				اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
۱	روغن سبوس برنج	۲۰۰۰	تن	۱۶۰۰	۱۸۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰

جدول (۱۴) برنامه تولید و فروش سالیانه

ردیف	نوع تولیدات	ظرفیت سالیانه	واحد	قیمت واحد) (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	کربن فعال	۲۰۰۰	تن	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰
جمع کل ارزش تولیدات					۱۰۰۰۰۰/۰

۴-۳- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

• تحلیل مرتبط به دسترسی به مواد اولیه

بیشتر مواد اولیه برای تولید کربن فعال در استانهای کرمان، خوزستان، سمنان و گیلان و مازندران می باشد. که در اولویت متفاوت می گردند. به طور مثال از نظر پوست میوه های بادام و گردو و فندق، کرمان و سمنان اولویت دارند و از لحاظ سبوس برنج و گندم، خوزستان و گیلان و مازندران در اولویت بعدی قرار دارند.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

• تحلیل مرتبط به دسترسی به بازار مصرف

عمده مصرف کربن فعال در تصفیه خانه ها و پالایشگاه و صنعت نفت می باشد. بنابراین عمده مصرف آن در استانهای جنوبی و در تصفیه خانه های کشور می باشد. بنابراین با توجه به این که مناطق یاد شده بالا در منطقه مناسبی از لحاظ ساخت و ساز قرار دارند بازار مصرفی مناسبی برای این محصول وجود دارد

• تحلیل های مرتبط به دسترسی به منابع نیروی انسانی

در تولید این محصولات نیروی انسانی متخصص خاصی مورد نیاز است که عبارتند از چند کارشناس برق، شیمی، مکانیک و دسترسی به نیروی انسانی ماهر و نیمه ماهر در تمامی استان های کشور آسان است.

• تحلیل مربوط به شرایط محیط زیست

پس از آنکه جوامع بشری از لحاظ صنعتی به سرعت رشد نمودند، انسان در پی کسب آرامش و رفاه بیشتر در امر زندگی خود با معضلات غیر قابل پیش بینی مواجه شده است. معضل آلودگی محیط زیست به علت تخلیه پساب ها، فاضلاب ... باعث خطرات جدی در ادامه حیات بروی زندگی گردیده است. در صورتیکه احداث هر واحد صنعتی در هر منطقه از جهان معادل از بین

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

رفتن و آلوده شدن محیط زیست آن محل شود، بدلیل گسترش واحدهای صنعتی و خطر انهدام محیط زیست بیش از بیش خود را نمایان می سازد. پس لازم است در کنار احداث هرواحد صنعتی مسائل آلودگی به نحو مطلوب مورد مطالعه قرارگیرد و روشهای حفاظت محیط زیست همگام با احداث آن واحد در نظر قرارگیرد. در نهایت با در نظر گرفتن موارد فوق جهت محل اجرای این طرح می توان یکی از شهرک های صنعتی واقع در استان های گیلان، مازندران و سمنان و خوزستان را که دارای زیر ساخت های لازم برای تصفیه پساب های صنعتی می باشند را پیشنهاد کرد.

۳-۵- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

با توجه به وجود مشکل بیکاری در سطح کشور و همچنین عدم نیاز این واحد به نیروی کار بسیار متخصص به نظر می رسد این واحد در زمینه نیروی انسانی مورد نیاز خود با مشکل خاصی روبرو نباشد.

۳-۶- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی

* برآورد برق مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

توان مورد نیاز طرح با توجه به مصرف ماشین آلات و تأسیسات و همچنین نیاز روشنایی ساختمان ها و غیره ، ۱۲۰kw برآورد شده است. این توان برق به راحتی از شبکه برق سراسری کشور و در

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

کلیه استان های کشور قابل تأمین است .

*** برآورد آب مورد نیاز و چگونگی تأمین آن**

در این طرح جهت نیازهای خط تولید، بهداشتی و آشامیدنی کارکنان آن و همچنین برای آبیاری فضای سبز مورد نیاز خواهد بود که با توجه به تعداد کارکنان حجم مصرف سالانه ۳۰۰۰-۴۰۰۰ متر مکعب بر آورد می گردد که این میزان آب از طریق شبکه لوله کشی شهرک صنعتی محل اجرای طرح قابل تأمین است .

*** برآورد میزان سوخت مصرفی**

با توجه به اینکه ماشین آلات تولید کربن فعال عمدتاً با سوخت و برخی دیگر با برق کار می کنند. لذا از گاز (لوله کشی گاز) بیشتر برای مصارف اداری و گرمایش ساختمان های اداری و سوله استفاده می شود و میزان مصرف آن چندان چشمگیر نمی باشد. ولی در صورت استفاده از گازوئیل مصرفی در حدود ۳۰۰ متر مکعب در سال برآورد شده است.

*** برآورد امکانات مخابراتی و ارتباطی لازم و چگونگی تأمین آن**

طرح حاضر نیازمند ۳ خط تلفن ، یک خط فاکس و یک خط برای اینترنت می باشد و از آنجایی که محل اجرای طرح شهرک صنعتی پیشنهاد شده است امکان تأمین آن از شهرک محل اجرا به راحتی وجود خواهد داشت.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

* بر آورد امکانات زیر بنایی مورد نیاز راه

نیازمندی طرح به راه را می توان در حالات زیر مورد بررسی قرار داد :

عبور و مرور کامیون های حامل مواد اولیه و محصول مواد اولیه مصرفی طرح به وسیله کامیون تریلی به محل اجرای طرح وارد شده و محصولات تولیدی نیز به وسیله همین وسایل به بازار مصرف حمل خواهد شد. از اینرو از راههای ارتباطی مناسب حرکت این وسایل نقلیه لازم است در محل اجرای طرح وجود داشته باشد .

* عبور و مرور کارکنان

کارکنان به وسیله خودرو های سواری و مینی بوس به محل اجرای طرح رفت و آمد خواهند کرد که لازم است محل اجرای طرح دارای امکانات ارتباطی مناسب آن باشد.

* سایر امکانات مانند راه آهن ، فرودگاه و بندر

به جز امکانات مناسب برای تردد کامیون و خودرو های سواری ، امکانات دیگری برای طرح مورد نیاز نمی باشد.

۷-۳- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

۱-۷-۳- حمایت های تعرفه گمرکی (محصول و ماشین آلات)

با بررسی های انجام شده در خصوص تعرفه گمرکی کربن فعال ، مشخص گردید حقوق ورودی این محصول ۱۰ درصد می باشد، که این امر بیانگر این است که واردات این محصول به راحتی

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

انجام پذیر است .

۲-۷-۳- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرح ها) بانک ها- شرکتهای سرمایه

گذار:

از آنجائیکه طرح های دارای توجیه فنی، اقتصادی و مالی از حمایت کلیه بانک های کشور جهت سرمایه گذاری برخوردار می باشند لذا در خصوص این طرح نیز با توجه به کلیه شرایط اشاره شده در گزارش اعم از ظرفیت اقتصادی، هزینه های سرمایه گذاریاز توجیه پذیری لازم برخوردار می باشد.

۲-۸- برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت طرح

هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح مشتمل بر هزینه هائی است که صرف ایجاد یک واحد صنعتی می گردد که عبارتند از:

۱- زمین

با توجه به نیاز طرح به ساختمانهای متعدد ، برای اجرای طرح معادل ۴۰۰۰ متر مربع به زمین پیش بینی گردد که با توجه به مکان پیشنهاد شده، میانگین قیمت برای اجرای طرح در حدود ۲۰۰۰۰۰ ریال می باشد.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۱۶) زمین مورد نیاز

ردیف	مساحت (متر مربع)	بهای واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	۴۰۰۰	۲۰۰/۰۰۰	۸۰۰/۰۰

۲- محوطه سازی

دیوارکشی، تسطیح و خاکبرداری، خیابان کشی، ... عملیات لازم در بخش محوطه سازی طرح می باشد که شرح کامل این موارد به همراه هزینه های آن در جدول ذیل آورده شده است.

جدول (۱۷) هزینه های محوطه سازی

ردیف	شرح عملیات	حجم عملیات	واحد عملیات	هزینه کل (میلیون ریال)
۱-	تسطیح و خاکریزی و خاکبرداری	۴۰۰۰	متر مربع	۸۰/۰
۲	دیوار کشی با سنگ بلوک و سیمان کاری در قسمت مجاور خیابان اصلی دیوار و نرده فلزی	۲۸۰	متر	۵۶/۰
۳	درب ورودی محوطه	۱	باب	۷/۵
۴	آسفالت محوطه	۴۰۰	متر مربع	۳۴
۵	فضای سبز	۴۰۰	متر مربع	۱۲
۶	روشنایی محوطه	۶	پایه	۷/۵

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۱۹۷/۰			جمع کل هزینه های محوطه سازی
-------	--	--	-----------------------------

۳- ساختمانهای تولیدی واداری

فضاهای مورد نیاز کارخانه از قبیل فضاهای تولیدی، انبار، اداری و خدماتی به تفکیک و به همراه هزینه هریک در جدول ذیل با جزئیات ارائه شده اند.

جدول (۱۸) هزینه های محوطه سازی

ردیف	شرح عملیات	حجم عملیات	واحد عملیات	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
------	------------	------------	-------------	-------------------	------------------------

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۱,۰۸۰/۰۰	۱,۸۰۰,۰۰۰	متر مربع	۶۰۰	سالن تولید و انبار اسکلت فلزی دیوارها سنگ بلوک، پوشش داخلی و خارجی سیمانکاری، کف بتون ، پوشش سقف اصلی پشم شیشه و ایرانیت	۱
۲۷۰	۱,۸۰۰,۰۰۰	متر مربع	۱۵۰	انبار محصول	۲
۳۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰	متر مربع	۱۵۰	ساختمان اداری و رفاهی و نگهداری	۳
۱۶۵۰			۹۰۰	جمع کل هزینه های ساختمانی	

۴- تأسیسات عمومی

در تمام صنایع، تأسیسات مصرفی به عنوان یکی از مهمترین ارکان برپائی هر کارخانه و واحد صنعتی مطرح می باشد. این تأسیسات با توجه به پارامترهایی از قبیل تعداد نیروی انسانی، ماشین آلات تولیدی، میزان فضای تولیدی، میزان فضای اداری و سایر محوطه های کارخانه پیش بینی می گردند که در جدول ذیل به تفکیک بیان شده است.

جدول (۱۹) تأسیسات و تجهیزات عمومی

ردیف	شرح تأسیسات	مقدار	واحد	ارزش کل (میلیون ریال)
------	-------------	-------	------	--------------------------

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۹۰۰	۹۰۰	دستگاه	۱	کوره فعال کننده داخلی (روتاری)	۲
۴۰۰	۴۰۰	دستگاه	۱	آسیاب گلوله ای	۳
۵۰۰	۵۰۰	دستگاه	۱	برج تقطیر	۴
۲۰۰	۲۰۰	دستگاه	۱	دیگ بخار	۵
۱۵۰				تجهیزات آزمایشگاهی	
۲۵۰				هزینه نصب و راه اندازی	
۲۵۰۰				جمع کل هزینه های ماشین آلات و تجهیزات اصلی	

۶- وسائل حمل و نقل درون / برون کارگاهی

تجهیزات حمل و نقل هر واحد تولیدی به دو دسته تجهیزات حمل و نقل درون کارگاهی و برون کارگاهی تقسیم می شود که بسته به نوع محصولات و زمینه فعالیت واحد صنعتی مورد بحث، نوع وسائل نقلیه نیز کاهش می یابد. برای حمل و نقل برون کارگاهی یک دستگاه کامیون بار کافی می باشد. و در داخل از تسمه های متحرک که در قسمت تجهیزات محاسبه گردیده می توان استفاده کرد. هزینه های لازم در جدول ذیل به تفکیک گزارش شده است.

جدول (۲۱) ماشین آلات و تجهیزات

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

ردیف	نام وسائل نقلیه	تعداد	واحد	قیمت واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	وانت ۲ تن	۱	دستگاه	۱۵۰	۱۵۰
۲	کامیونت ۱۰ تن	۱	دستگاه	۷۰۰	۷۰۰
جمع کل هزینه های وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل					۸۵۰

۷- اثاثیه و تجهیزات اداری

این تجهیزات شامل میز، صندلی، لوازم اداری، لوازم طراحی و... می باشد. که مجموعاً مبلغ ۴۵,۱ میلیون ریال در نظر گرفته شده است و در جدول ذیل به تفصیل آمده است.

جدول (۲۲) اثاثیه و تجهیزات اداری

ردیف	شرح	تعداد	واحد	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	تجهیزات اداری قسمت مدیریت	۱	سری	۱۰,۵۰۰,۰۰۰	۱۰/۵
۲	صندلی برای سایر قسمت ها	۱۰	دستگاه	۲۰۰,۰۰۰	۲
۳	کامپیوتر	۱	دستگاه	۸,۰۰۰/۰۰۰	۸
۴	میز کامپیوتر	۱	دستگاه	۱,۲۰۰,۰۰۰	۱/۲
۵	صندلی گردان بزرگ	۴	دستگاه	۹۰۰,۰۰۰	۳/۶
۶	دستگاه فاکس	۱	دستگاه	۱,۲۵۰,۰۰۰	۱/۲۵
۷	صندوق پیشنهادات	۲	دستگاه	۱۰۰,۰۰۰	۰/۲

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

۲/۷۵	۲,۷۵۰,۰۰۰	دستگاه	۱	گاو صندوق	۸
۱/۵	۱/۵۰۰/۰۰۰	دستگاه	۱	فایل رمز دار	۹
۲/۸	۱,۵۰۰,۰۰۰	دستگاه	۲	فایل ساده	۱۰
۲/۹۵	۲۹۵۰,۰۰۰	دستگاه	۲	یخچال	۱۱
۲	۱,۰۰۰,۰۰۰	دستگاه	۱	میز اداری	۱۲
۱	۱,۰۰۰,۰۰۰	دستگاه	۲	میز تلویزیون	۱۳
۲/۷۵	۲,۷۵۰,۰۰۰	دستگاه	۱	تلویزیون	۱۴
۱/۲	۱,۲۰۰,۰۰۰	دستگاه	۱	اجاق گاز	۱۵
۱/۴	۱,۴۰۰,۰۰۰	دست	۱	میز و صندلی آشپز خانه	۱۶
۴۵/۱		جمع کل هزینه های اثاثیه و لوازم اداری			

۸- هزینه های پیش بینی نشده

به دلیل اینکه نوسان قیمتتها و امکان وقوع برخی فعالیتهای غیر قابل پیش بینی که در دوره اجرا طرح رخ می دهد را کنترل نمود ۵٪ هزینه های مورد نیاز سرمایه گذاری ثابت را به عنوان هزینه پیش بینی نشده در نظر گرفته می شود که معادل ۳۱۵,۲ میلیون ریال بوده است.

۹- هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه های قبل از بهره برداری طرح مشتمل بر هزینه مطالعات و تهیه نقشه ها ، اخذ مجوزها و تهیه طرح توجیهی، کنترل پروژه طرح و هزینه های دوران راه اندازی آزمایشی می باشد. مقدار بر

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

آورد شده هزینه قبل از بهره برداری بالغ بر ۱۴۰ میلیون ریال می باشد که در جدول ذیل ارائه شده است.

جدول (۲۳) هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	هزینه حقوق و دستمزد پرسنل در دوره اجرای طرح (مدیر و کارمند و نگهبان به مدت ۲ سال)	۲۰/۰۰
۲	هزینه مسافرت، ماموریت و آموزش	۲۰/۰۰
۳	هزینه مشاور، طراحی و کمک های فنی (۰/۷ درصد)	۴۶/۳
۴	هزینه کارشناسی بانک (۱/۵ در هزار تسهیلات اعطایی)	۹/۹۳
۵	هزینه تنظیم قرار داد بانکی (۱ درصد مبلغ تسهیلات اعطایی)	۴۳/۰۰
۶	سایر هزینه های قبل از بهره برداری شامل حق ثبت شرکت و موافقت اصولی و... (۰/۵ درصد)	۰/۵۰
	جمع کل هزینه های قبل از بهره برداری	۱۳۹/۸

۱۰- هزینه های تولید:

ظرفیت اسمی طرح مطابق جدول زیر می باشد که زمان اجرای آن به مدت ۲ سال پیش بینی گردیده است. برنامه های تولید در سالهای بهره برداری به شرح ذیل پیش بینی می گردد:

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۲۴) هزینه های تولید

سال مالی منتهی به پایان اسفند							سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
درصد استفاده از ظرفیت (راندمان)							۸۰	۹۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ردیف	تولیدات	واحد	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم				
۱	کربن فعال	تن	۱۶۰۰	۱۸۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰				

۹-۳- هزینه های تولید سالیانه طرح از سال اول بهره برداری تا دستیابی به ظرفیت نهایی:

جدول (۲۵) هزینه های تولید سالیانه

ردیف	شرح	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
۱	هزینه مواد اولیه	۵۶۰۰۰	۶۳۰۰۰	۷۰۰۰۰/۰۲	۷۰۰۰۰	۷۰۰۰۰
۲	حقوق و دستمزد تولیدی	۵۴۵/۷۶	۶۱۳/۹۸	۶۸۲/۲۰	۶۸۲/۲۰	۶۸۲/۲۰
۳	انرژی و سوخت	۶۴/۰۴	۷۲/۰۵	۸۰/۰۵	۸۰/۰۵	۸۰/۰۵
۴	تعمیر و نگهداری	۲۲۶/۴۴	۲۵۴/۷۵	۲۸۳/۰۵	۲۸۳/۰۵	۲۸۳/۰۵
۵	متفرقه و پیش بینی نشده	۲۸۴۱/۸۱	۳۱۹۷/۰۴	۳۵۵۲/۲۷	۳۵۵۲/۲۷	۳۵۵۲/۲۷
۶	استهلاک	۴۱۴/۳۵	۴۶۶/۱۴	۵۱۷/۹۴	۵۱۷/۹۴	۵۱۷/۹۴
	جمع	۶۰,۰۹۰/۴۲	۶۷,۶۰۳/۹۷	۷۵,۱۱۵/۵۳	۷۵,۱۱۵/۵۳	۷۵,۱۱۵/۵۳

با توجه به توضیحات قبلی هزینه های تولید در حداکثر ظرفیت تولید عبارت است از:

الف: هزینه مواد اولیه :

جدول (۲۶) هزینه مواد اولیه

ردیف	نام مواد مصرفی	مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	ارزش سالیانه
۱	مواد سلولزی کربن دار (سبوس برنج و...)	۲۰/۰۰۰	تن	۳,۵۰۰/۰۰۰	۷۰,۰۰۰/۰
۲	مواد فعال کننده	۱۰	تن	۲,۰۰۰	۰/۰۲۰
	جمع کل ارزش سالیانه مواد اولیه				۷۰,۰۰۰

طرح تولید کربن فعال از سبوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

ب - حقوق و دستمزد:

۱- کارکنان اداری:

جدول (۲۷) حقوق و دستمزد کارکنان اداری

ردیف	شرح شغل	تعداد (نفر)	حقوق و مزایای ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه (میلیون ریال)
۱	کارمند اداری ، مالی و فروش	۲	۳,۰۰۰,۰۰۰	۷۲
۲	راننده	۲	۲,۲۰۰,۰۰۰	۵۲/۸
۳	انبار دار	۱	۲,۲۰۰,۰۰۰	۲۶/۴
۴	خدمات و نگهداری	۲	۲,۲۰۰,۰۰۰	۵۲/۸
	جمع	۷		۲۰۴
	مزایا ۵۰٪ کل حقوق			۱۰۲
	جمع کل	۷		۳۰۶

۲- کارکنان تولید:

جدول (۲۸) حقوق و دستمزد کارکنان تولید

ردیف	شرح شغل	تعداد (نفر)	حقوق و مزایای ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه (میلیون ریال)
۱	مدیر تولید	۱	۴,۰۰۰,۰۰۰	۴۸
۲	مسئول فنی	۱	۳,۵۰۰,۰۰۰	۴۲
۳	تکنسین مکانیک	۱	۲,۵۰۰,۰۰۰	۳۰
۴	کارگر ماهر	۵	۲,۵۰۰,۰۰۰	۱۵۰
۵	کارگر ساده	۷	۲,۲۰۰,۰۰۰	۱۸۴/۸
	جمع	۱۵		۴۵۴/۸
	مزایا ۵۰٪ کل حقوق			۲۲۷/۴
	جمع کل	۱۵		۶۸۲/۲

طرح تولید کربن فعال از سبوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

ج- هزینه انرژی و سوخت:

جدول (۲۹) هزینه سوخت و انرژی

ردیف	شرح	میزان مصرف سالانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق	۲۶۴,۰۰۰	کیلو وات	۲۵۰	۶۶/۰
۲	آب	۴,۰۰۰	متر مکعب	۲,۰۰۰	۸
۳	گازوئیل	۲۷,۵۰۰	لیتر	۲۲۰	۶/۰۵
	جمع کل هزینه انرژی مصرفی				۸۰

د- هزینه تعمیر و نگهداری :

جدول (۳۰) هزینه تعمیر و نگهداری

ردیف	شرح دارائیهها	قیمت تمام شده	نرخ تعمیر و نگهداری (درصد)	مبلغ هزینه (میلیون ریال)
۱	ساختمان و محوطه سازی	۱۸۴۷/۰۰	۲	۳۶/۹۴
۲	ماشین آلات و تجهیزات اصلی	۲۵۰۰/۰۰	۵	۱۲۵/۰۰
۳	تاسیسات و تجهیزات عمومی	۲۶۱/۰۰	۱۰	۲۶/۱۰
۴	وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل	۸۵۰/۰۰	۱۰	۸۵/۰۰
۵	اثاثیه و لوازم اداری	۴۵/۱۰	۱۰	۴/۵۱
۶	هزینه های پیش بینی نشده	۱۱۰/۰۶	۵	۵/۵۰
	جمع کل هزینه های تعمیر و نگهداری	۵۶۱۳		۲۸۳

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

ه - هزینه استهلاک :

جدول (۳۱) هزینه های استهلاک

ردیف	شرح دارائیهها	قیمت تمام شده (میلیون ریال)	نرخ استهلاک	مبلغ هزینه (میلیون ریال)
۱	ساختمان و محوطه سازی	۱۸۴۷/۰۰	۵	۹۲/۳۵
۲	ماشین آلات و تجهیزات اصلی	۲۵۰۰/۰۰	۱۰	۲۵۰/۰۰
۳	تاسیسات و تجهیزات عمومی	۲۶۱/۰۰	۱۰	۲۶/۱۰
۴	وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل	۸۵۰/۰۰	۱۰	۲۶/۱۰
۵	اثاثیه و لوازم اداری	۴۵/۱۰	۲۰	۹/۰۲
۶	پیش بینی نشده	۲۷۵/۱۶	۱۰	۲۷/۵۲
۷	جمع استهلاک دارائیههای ثابت	۵۷۷۸/۲۶		۴۸۹/۹۹
۸	استهلاک هزینه های قبل از بهره برداری	۱۳۹/۷۵	۵ ساله	۲۷/۹۵
	جمع کل هزینه استهلاک	۵,۹۱۸		۵۱۸

و- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده:

هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده تولید بالغ بر ۳۵۵۲/۷ میلیون ریال (معدل ۵ درصد هزینه های

مواد اولیه ، حقوق و دستمزد تولید انرژی و سوخت و تعمیر و نگهداری) بر آورد می گردد.

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۱۰-۳- هزینه های ثابت و متغیر تولید:

جدول (۳۲) هزینه های ثابت و متغیر تولید سالیانه تولید مبالغ به میلیون ریال

ردیف	شرح	هزینه ثابت		جمع	
		در صد ثابت / کل	هزینه ثابت	در صد متغیر / کل	هزینه متغیر
۱	مواد اولیه	۰	۰	۱۰۰	۷۰۰۰۰/۰۲
۲	حقوق و مزایای کارکنان	۶۵	۶۴۲/۳۳	۳۵	۳۴۵/۸۷
۳	انواع انرژی	۲۰	۱۶/۰۱	۸۰	۶۴/۰۴
۴	هزینه استهلاک	۱۰۰	۵۱۷/۹۴	۰	۰/۰۰
۵	هزینه تعمیر و نگهداری	۱۰	۲۸/۳۱	۹۰	۲۵۴/۷۵
۶	هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده	۴۲/۱۶			۲۴۷۳/۲۶
۷	جمع هزینه های تولید	۱۲۴۶/۷۴			۷۴۳۸۴/۶۸
۸	هزینه های عملیاتی				
۹	هزینه فروش (۵/ درصد فروش سالیانه)	۰	۰/۰۰	۱۰۰	۰/۰۰
۱۰	هزینه های غیر عملیاتی				
۱۱	هزینه بیمه کارخانه (۲ درصد)	۱۰۰	۳۲/۳۶	۰	۰/۰۰
۱۲	هزینه تسهیلات دریافتی	۱۰۰	۸۸۶/۰۹	۰	۰
	جمع کل		۲۱۶۵	۰	۷۳۱۳۸

۳۷,۶۵۱/۵۷ ریال

قیمت تمام شده :

طرح تولید کربن فعال از سبوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۳۳) پیش بینی نسبت های مالی

شرح	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
نقدینگی					
نسبت جاری	۴/۱۷	۴/۱۸	۵/۰۰	۵/۹۹	۷/۸۸
نسبت آتی	۳/۸۷	۳/۹۳	۴/۷۲	۵/۷۲	۷/۵۸
نیروی مالی (اهرمی):					
نسبت بدهی	۶۳/۳۵	۴۵/۴۹	۳۱/۹۵	۲۲/۱۱	۱۴/۸۵
نسبت مالکانه	۳۶/۶۵	۵۴/۵۱	۶۸/۰۵	۷۷/۸۹	۸۵/۱۵
پوشش اقساط تسهیلات	۱/۰۲	۱/۰۰	۰/۹۹	۰/۹۷	۰/۹۶
سود آوری: (٪)					
سود ویژه به فروش	۲۳/۲۹	۲۳/۶۸	۲۴/۰۰	۲۴/۱۸	۲۴/۳۵
سود ویژه به حقوق صاحبان سهام (بازده سرمایه گذاری)	۱۱۱/۱۱	۶۰/۸۷	۴۳/۲۰	۳۱/۷۷	۲۵/۱۵
سود ویژه به مجموع دارایی ها(بازده مجموع دارائیهها	۴۰/۷۳	۳۳/۱۸	۲۹/۴۰	۲۴/۷۴	۲۱/۴۲

۱۱-۳- شاخص های اقتصادی طرح:

درصد تولید در نقطه سر به سر :

$$\frac{\text{هزینه ثابت تولید}}{\text{هزینه متغیر - فروش کل}} \times 100 = 8/06$$

مقدار تولید در نقطه سر بسر =

ارزش افزوده :

هزینه انرژی + تعمیر و نگهداری+مواد اولیه و بسته بندی - ارزش فروش کل محصول = ارزش افزوده ناخالص داخلی

میلیون ریال ۲۹,۶۳۶/۸۸ = ارزش افزوده ناخالص داخلی

استهلاک - ارزش افزوده ناخالص داخلی = ارزش افزوده خالص داخلی

طرح تولید کربن فعال از سیوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

میلیون ریال ۲۹،۱۱۸/۹۴ = ارزش افزوده خالص داخلی

اشتغال زایی :

$$\text{نسبت سرمایه گذاری به اشتغال} = \frac{\text{کل سرمایه گذاری}}{\text{تعداد افراد شاغل}} = ۱۰،۰۸۵/۶ \text{ میلیون یال}$$

۱۲-۳- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهائی در مورد احداث

واحدهای جدید

با بررسی های انجام شده در بازار مصرفی کربن فعال به نتایج زیر اشاره می توان کرد :

- ۱- با توجه به نیاز تصفیه خانه های آب و فاضلاب و صنعتی و نیز پالایشگاه ها و صنایع نفتی احتیاج به این ماده هر روز افزایش می یابد .
 - ۲- با توجه به میزان کم تولید و نبودن طرح جدیدی در خصوص تولید کربن فعال و نیاز شدید کشور به واردات محصول مذکور تولید در قسمت انبوه به صرفه و کاملاً اقتصادی می باشد .
- با در نظر گرفتن موارد فوق و نیز بررسی بازار عرضه و تقاضا ، احداث واحد های جدید در صورت انتخاب محل مناسب دارای سود آوری مناسبی می باشد .

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

منابع و مراجع :

- ۱- کتب و لوح های فشرده وزارت بازرگانی جمهوری اسلامی ایران
- ۲- بانک اطلاعات صنفی وزارت صنایع و معادن
- ۳- کتب و آمار نامه های گمرک جمهوری اسلامی ایران
- ۴- ماهنامه مهندسی شیمی
- ۵- ماهنامه مواد شیمیایی
- ۶- کتاب طرح های کوچک شیمیایی سودبخش ، ترجمه و تألیف احمد مومن هروی
- ۷- سایت های مرتبط اینترنتی

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

پیوست I

(هزینه های مالی و اقتصادی طرح)

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۱) هزینه ها

ردیف	شرح	جمع کل (میلیون ریال)
۱	زمین	۸۰۰/۰
۲	محوطه سازی	۱۹۷/۰
۳	ساختمان	۱,۶۵۰/۳
۴	تاسیسات و تجهیزات عمومی	۲۶۱/۰
۵	ماشین آلات و تجهیزات اصلی	۲,۵۰۰/۰
۶	وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل	۸۵۰/۰
۷	اثاثیه و لوازم اداری	۴۵/۱
۸	هزینه های پیش بینی نشده (۵ درصد)	۳۱۵/۲
۹	هزینه های قبل از بهره برداری	۱۳۹/۸
۱۰	جمع کل سرمایه گذاری ثابت	۶,۷۵۸/۰
۱۱	سرمایه در گردش	۹,۴۲۳/۴
	جمع کل سرمایه	۱۶۱۸۱/۴

جدول (۲) زمین مورد نیاز

ردیف	مساحت (متر مربع)	بهای واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	۴۰۰۰	۲۰۰/۰۰۰	۸۰۰/۰۰

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۳) هزینه های محوطه سازی

ردیف	شرح عملیات	حجم عملیات	واحد عملیات	هزینه کل (میلیون ریال)
۱-	تسطیح و خاکریزی و خاکبرداری	۴۰۰۰	متر مربع	۸۰/۰
۲	دیوار کشی با سنگ بلوک و سیمان کاری در قسمت مجاور خیابان اصلی دیوار و نرده فلزی	۲۸۰	متر	۵۶/۰
۳	درب ورودی محوطه	۱	باب	۷/۵
۴	آسفالت محوطه	۴۰۰	متر مربع	۳۴
۵	فضای سبز	۴۰۰	متر مربع	۱۲
۶	روشنایی محوطه	۶	پایه	۷/۵
	جمع کل هزینه های محوطه سازی			۱۹۷/۰

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۴) هزینه های محوطه سازی

ردیف	شرح عملیات	حجم عملیات	واحد عملیات	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سالن تولید و انبار اسکلت فلزی دیوارها سنگ بلوک، پوشش داخلی و خارجی سیمانکاری، کف بتون، پوشش سقف اصلی، پشم شیشه و ایرانیت	۶۰۰	متر مربع	۱,۸۰۰,۰۰۰	۱,۰۸۰/۰۰
۲	انبار محصول	۱۵۰	متر مربع	۱,۸۰۰,۰۰۰	۲۷۰
۳	ساختمان اداری و رفاهی و نگهبانی	۱۵۰	متر مربع	۲,۰۰۰,۰۰۰	۳۰۰
	جمع کل هزینه های ساختمانی	۹۰۰			۱۶۵۰

جدول (۵) تأسیسات و تجهیزات عمومی

ردیف	شرح تأسیسات	مقدار	واحد	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	هزینه انشعاب برق ترانسفور ماتور و تابلو و لوازم اندازه گیری	۱۲۰	کیلو وات	۱۲۰
۲	تابلو های اصلی برق و کابل کشی و تابلو خازن	۱	سری	۵۰
۳	تامین آب از طریق حفر چاه و تجهیز آن	۱	حلقه	۳۰

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	(پ) جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	---

۴	تاسیسات گرمایش ساختمانها	۱۶۰	متر مربع	۹
۵	تاسیسات سرمایش و تهویه ساختمانها	۹۶۰	متر مربع	۲۰
۶	تجهیزات آتش نشانی	۵	کیپسول و...	۱۵
۷	سپتینک تانک برای فاضلاب انسانی	۱	واحد	۱۲
۸	حق الامتیاز تلفن	۲	خط	۵
جمع کل هزینه های تاسیسات عمومی				۲۶۱/۰۰

جدول (۶) ماشین آلات و تجهیزات

ردیف	نام ماشین آلات و تجهیزات	تعداد	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	میـــــــــــــــسکر (Double cone)	۱	دستگاه	۱۰۰	۱۰۰
۲	کوره فعال کننده داخلی (روتاری)	۱	دستگاه	۹۰۰	۹۰۰
۳	آسیاب گلوله ای	۱	دستگاه	۴۰۰	۴۰۰
۴	برج تقطیر	۱	دستگاه	۵۰۰	۵۰۰
۵	دیگ بخار	۱	دستگاه	۲۰۰	۲۰۰
	تجهیزات آزمایشگاهی				۱۵۰
	هزینه نصب و راه اندازی				۲۵۰
	جمع کل هزینه های ماشین آلات و تجهیزات اصلی				۲۵۰۰

جدول (۷) ماشین آلات و تجهیزات

ردیف	نام وسائل نقلیه	تعداد	واحد	قیمت واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
------	-----------------	-------	------	----------------------------	---------------------------

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

۱	وانت ۲ تن	۱	دستگاه	۱۵۰	۱۵۰
۲	کامپیونت ۱۰ تن	۱	دستگاه	۷۰۰	۷۰۰
جمع کل هزینه های وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل				۸۵۰	

جدول (۸) اثاثیه و تجهیزات اداری

ردیف	شرح	تعداد	واحد	قیمت واحد) (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	تجهیزات اداری قسمت مدیریت	۱	سری	۱۰,۵۰۰,۰۰۰	۱۰/۵
۲	صندلی برای سایر قسمت ها	۱۰	دستگاه	۲۰۰,۰۰۰	۲
۳	کامپیوتر	۱	دستگاه	۸,۰۰۰/۰۰۰	۸
۴	میز کامپیوتر	۱	دستگاه	۱,۲۰۰,۰۰۰	۱/۲
۵	صندلی گردان بزرگ	۴	دستگاه	۹۰۰,۰۰۰	۳/۶
۶	دستگاه فاکس	۱	دستگاه	۱,۲۵۰,۰۰۰	۱/۲۵
۷	صندوق پیشنهادات	۲	دستگاه	۱۰۰,۰۰۰	۰/۲
۸	گاو صندوق	۱	دستگاه	۲,۷۵۰,۰۰۰	۲/۷۵
۹	فایل رمز دار	۱	دستگاه	۱/۵۰۰/۰۰۰	۱/۵
۱۰	فایل ساده	۲	دستگاه	۱,۵۰۰,۰۰۰	۲/۸
۱۱	یخچال	۲	دستگاه	۲۹۵۰,۰۰۰	۲/۹۵
۱۲	میز اداری	۱	دستگاه	۱,۰۰۰,۰۰۰	۲
۱۳	میز تلویزیون	۲	دستگاه	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱
۱۴	تلویزیون	۱	دستگاه	۲,۷۵۰,۰۰۰	۲/۷۵
۱۵	اجاق گاز	۱	دستگاه	۱,۲۰۰,۰۰۰	۱/۲

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

۱/۴	۱,۴۰۰,۰۰۰	دست	۱	میز و صندلی آشپز خانه	۱۶
۴۵/۱		جمع کل هزینه های اثاثیه و لوازم اداری			

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

جدول (۹) هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	هزینه حقوق و دستمزد پرسنل در دوره اجرای طرح (مدیر و کارمند و نگهبان به مدت ۲ سال)	۲۰/۰۰
۲	هزینه مسافرت، مأموریت و آموزش	۲۰/۰۰
۳	هزینه مشاور، طراحی و کمک های فنی (۰/۷ درصد)	۴۶/۳
۴	هزینه کارشناسی بانک (۱/۵ در هزار تسهیلات اعطایی)	۹/۹۳
۵	هزینه تنظیم قرار داد بانکی (۱ درصد مبلغ تسهیلات اعطایی)	۴۳/۰۰
۶	سایر هزینه های قبل از بهره برداری شامل حق ثبت شرکت و موافقت اصولی و... (۰/۵ درصد)	۰/۵۰
	جمع کل هزینه های قبل از بهره برداری	۱۳۹/۸

جدول (۱۰) هزینه های تولید

سال مالی منتهی به پایان اسفند	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
درصد استفاده از ظرفیت (راندمان)	۸۰	۹۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ردیف	تولیدات	واحد	سال اول	سال دوم	سال سوم
۱	کربن فعال	تن	۱۶۰۰	۱۸۰۰	۲۰۰۰
			سال اول	سال دوم	سال سوم
			۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۱۱) هزینه های تولید سالیانه

ردیف	شرح	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
۱	هزینه مواد اولیه	۵۶۰۰۰	۶۳۰۰۰	۷۰۰۰۰/۰۲	۷۰۰۰۰	۷۰۰۰۰
۲	حقوق و دستمزد تولیدی	۵۴۵/۷۶	۶۱۳/۹۸	۶۸۲/۲۰	۶۸۲/۲۰	۶۸۲/۲۰
۳	انرژی و سوخت	۶۴/۰۴	۷۲/۰۵	۸۰/۰۵	۸۰/۰۵	۸۰/۰۵
۴	تعمیر و نگهداری	۲۲۶/۴۴	۲۵۴/۷۵	۲۸۳/۰۵	۲۸۳/۰۵	۲۸۳/۰۵
۵	متفرقه و پیش بینی نشده	۲۸۴۱/۸۱	۳۱۹۷/۰۴	۳۵۵۲/۲۷	۳۵۵۲/۲۷	۳۵۵۲/۲۷
۶	استهلاک	۴۱۴/۳۵	۴۶۶/۱۴	۵۱۷/۹۴	۵۱۷/۹۴	۵۱۷/۹۴
	جمع	۶۰,۰۹۰/۴۲	۶۷,۶۰۳/۹۷	۷۵,۱۱۵/۵۳	۷۵,۱۱۵/۵۳	۷۵,۱۱۵/۵۳

جدول (۱۲) هزینه مواد اولیه

ردیف	نام مواد مصرفی	مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	ارزش سالیانه
۱	مواد سلولزی کربن دار (سبوس برنج و...)	۲۰/۰۰۰	تن	۳,۵۰۰/۰۰۰	۷۰۰۰۰/۰
۲	مواد فعال کننده	۱۰	تن	۲,۰۰۰	۰/۰۲۰
	جمع کل ارزش سالیانه مواد اولیه				۷۰,۰۰۰

جدول (۱۳) حقوق و دستمزد کارکنان اداری

ردیف	شرح شغل	تعداد (نفر)	حقوق و مزایای ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه (میلیون ریال)
۱	کارمند اداری، مالی و فروش	۲	۳,۰۰۰,۰۰۰	۷۲
۲	راننده	۲	۲,۲۰۰,۰۰۰	۵۲/۸
۳	انبار دار	۱	۲,۲۰۰,۰۰۰	۲۶/۴
۴	خدمات و نگهداری	۲	۲,۲۰۰,۰۰۰	۵۲/۸
	جمع	۷		۲۰۴
	مزایا ۵۰٪ کل حقوق			۱۰۲
	جمع کل	۷		۳۰۶

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۱۴) حقوق و دستمزد کارکنان تولید

ردیف	شرح شغل	تعداد (نفر)	حقوق و مزایای ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه (میلیون ریال)
۱	مدیر تولید	۱	۴,۰۰۰,۰۰۰	۴۸
۲	مسئول فنی	۱	۳,۵۰۰,۰۰۰	۴۲
۳	تکنسین مکانیک	۱	۲,۵۰۰,۰۰۰	۳۰
۴	کارگر ماهر	۵	۲,۵۰۰,۰۰۰	۱۵۰
۵	کارگر ساده	۷	۲,۲۰۰,۰۰۰	۱۸۴/۸
	جمع	۱۵		۴۵۴/۸
	مزایا ۵۰٪ کل حقوق			۲۲۷/۴
	جمع کل	۱۵		۶۸۲/۲

جدول (۱۵) هزینه سوخت و انرژی

ردیف	شرح	میزان مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق	۲۶۴,۰۰۰	کیلو وات	۲۵۰	۶۶/۰
۲	آب	۴,۰۰۰	متر مکعب	۲,۰۰۰	۸
۳	گازوئیل	۲۷,۵۰۰	لیتر	۲۲۰	۶/۰۵
	جمع کل هزینه انرژی مصرفی				۸۰

جدول (۱۶) هزینه تعمیر و نگهداری

ردیف	شرح دارائیهها	قیمت تمام شده	نرخ تعمیر و نگهداری (درصد)	مبلغ هزینه (میلیون ریال)
۱	ساختمان و محوطه سازی	۱۸۴۷/۰۰	۲	۳۶/۹۴
۲	ماشین آلات و تجهیزات اصلی	۲۵۰۰/۰۰	۵	۱۲۵/۰۰

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۲۶/۱۰	۱۰	۲۶۱/۰۰	تاسیسات و تجهیزات عمومی	۳
۸۵/۰۰	۱۰	۸۵۰/۰۰	وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل	۴
۴/۵۱	۱۰	۴۵/۱۰	اثاثیه و لوازم اداری	۵
۵/۵۰	۵	۱۱۰/۰۶	هزینه های پیش بینی نشده	۶
۲۸۳		۵۶۱۳	جمع کل هزینه های تعمیر و نگهداری	

جدول (۱۷) هزینه های استهلاک

ردیف	شرح دارائیهها	قیمت تمام شده (میلیون ریال)	نرخ استهلاک	مبلغ هزینه (میلیون ریال)
۱	ساختمان و محوطه سازی	۱۸۴۷/۰۰	۵	۹۲/۳۵
۲	ماشین آلات و تجهیزات اصلی	۲۵۰۰/۰۰	۱۰	۲۵۰/۰۰
۳	تاسیسات و تجهیزات عمومی	۲۶۱/۰۰	۱۰	۲۶/۱۰
۴	وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل	۸۵۰/۰۰	۱۰	۲۶/۱۰
۵	اثاثیه و لوازم اداری	۴۵/۱۰	۲۰	۹/۰۲
۶	پیش بینی نشده	۲۷۵/۱۶	۱۰	۲۷/۵۲
۷	جمع استهلاک دارائیههای ثابت	۵۷۷۸/۲۶		۴۸۹/۹۹
۸	استهلاک هزینه های قبل از بهره برداری	۱۳۹/۷۵	۵ ساله	۲۷/۹۵
	جمع کل هزینه استهلاک	۵,۹۱۸		۵۱۸

جدول (۱۸) هزینه های ثابت و متغیر تولید سالیانه تولید

ردیف	شرح	هزینه ثابت		هزینه متغیر		جمع
		در صد ثابت / کل	هزینه ثابت	در صد متغیر / کل	هزینه متغیر	
۱	مواد اولیه	۰	۰	۱۰۰	۷۰۰۰۰/۰۲	۷۰۰۰۰/۰۲
۲	حقوق و مزایای کارکنان	۶۵	۶۴۲/۳۳	۳۵	۳۴۵/۸۷	۹۸۸/۲۰
۳	انواع انرژی	۲۰	۱۶/۰۱	۸۰	۶۴/۰۴	۸۰/۰۵
۴	هزینه استهلاک	۱۰۰	۵۱۷/۹۴	۰	۰/۰۰	۵۱۷/۹۴

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۲۸۳/۰۵	۲۵۴/۷۵	۹۰	۲۸/۳۱	۱۰	هزینه تعمیر و نگهداری	۵
۲۵۱۵/۴۲	۲۴۷۳/۲۶		۴۲/۱۶		هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده	۶
۷۴۳۸۴/۶۸	۷۳۱۳۷/۹۴		۱۲۴۶/۷۴		جمع هزینه های تولید	۷
					هزینه های عملیاتی	۸
۰/۰۰	۰/۰۰	۱۰۰	۰/۰۰	۰	هزینه فروش (۵/ درصد فروش سالیانه)	۹
					هزینه های غیر عملیاتی	۱۰
۳۲,۳۶	۰/۰۰	۰	۳۲/۳۶	۱۰۰	هزینه بیمه کارخانه (۲ درصد)	۱۱
۸۸۶/۰۹	۰	۰	۸۸۶/۰۹	۱۰۰	هزینه تسهیلات دریافتی	۱۲
۷۵۳۰۳	۷۳۱۳۸	۰	۲۱۶۵		جمع کل	

قیمت تمام شده : ۳۷,۶۵۱/۵۷ ریال

جدول (۱۹) ظرفیت اسمی تولید سالیانه

سال مالی منتهی به پایان اسفند	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
درصد استفاده از ظرفیت (راندمان)	۸۰	۹۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ردیف	تولیدات واحد	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم
۱	کربن فعال تن	۱۶۰۰	۱۸۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰

جدول (۲۰) برنامه تولید و فروش سالیانه

ردیف	نوع تولیدات	ظرفیت سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	کربن فعال	۲۰۰۰	تن	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰
	جمع کل ارزش تولیدات				
					۱۰۰۰۰۰/۰

طرح تولید کربن فعال از سبوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۲۱) پیش بینی عملکرد سود و زیان

سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	شرح
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۹۰	۸۰	درصد بهره برداری از ظرفیت اسمی
۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۸۰۰۰۰	کل فروش
۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۸۰۰۰۰	خالص فروش
					هزینه های تولید
۷۰,۰۰۰/۰	۷۰,۰۰۰/۰	۷۰,۰۰۰/۰	۶۳,۰۰۰/۰	۵۶,۰۰۰/۰	قیمت مواد اولیه
۹۸۸/۲	۹۸۸/۲	۹۸۸/۲	۸۸۹/۴	۷۹۰/۶	حقوق و دستمزد
۸۰/۱	۸۰/۱	۸۰/۱	۷۲/۰	۶۴/۰	هزینه انرژی (برق ، سوخت، و...
۲۸۳/۱	۲۸۳/۱	۲۸۳/۱	۲۵۴/۷	۲۲۶/۴	تعمیر و نگهداری
۳/۵۶۷/۶	۳/۵۶۷/۶	۳/۵۶۷/۶	۳/۲۱۰/۸	۲/۸۵۴/۱	هزینه های پیش بینی نشده
۴۹۰/۰	۴۹۰/۰	۴۹۰/۰	۴۹۰/۰	۴۹۰/۰	استهلاک دارائیهای ثابت
۷۵,۴۰۸/۹	۷۵,۴۰۸/۹	۷۵,۴۰۸/۹	۶۷,۹۱۷/۰	۶۰,۴۲۵/۱	جمع هزینه های تولید
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	تعدیل موجودی
۷۵,۴۰۸/۹	۷۵,۴۰۸/۹	۷۵,۴۰۸/۹	۶۷,۹۱۷/۰	۶۰,۴۲۵/۱	بهای تمام شده محصول
۲۴,۵۹۱/۱	۲۴,۵۹۱/۱	۲۴,۵۹۱/۱	۲۲,۰۸۳/۰	۱۹,۵۷۴/۹	سود ناویژه
					هزینه های عملیاتی
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	جمع هزینه های عملیاتی
۲۴,۵۹۱/۱	۲۴,۵۹۱/۱	۲۴,۵۹۱/۱	۲۲,۰۸۳/۰	۱۹,۵۷۴/۹	سود عملیاتی
					هزینه های غیر عملیاتی
۲۸/۰	۲۸/۰	۲۸/۰	۲۸/۰	۲۸/۰	استهلاک هزینه های قبل از بهره برداری
۱۷۷/۲	۳۵۴/۴	۵۳۱/۷	۷۰۸/۹	۸۸۶/۱	هزینه تسهیلات مالی بلند مدت
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	هزینه تسهیلات کوتاه

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

مدت					
بیمه دارائی های ثابت	۳۲/۴	۳۲/۴	۳۲/۴	۳۲/۴	۳۲/۴
جمع هزینه های غیر عملیاتی	۹۴۶/۴	۷۶۹/۲	۵۹۲/۰	۴۱۴/۷	۲۳۷/۵
سود و زیان ویژه (قبل از کسر مالیات)	۱۸,۶۲۸/۵	۲۱,۳۱۳/۸	۲۳,۹۹۹/۲	۲۴,۱۷۶/۴	۲۴,۳۵۳/۶
مالیات (۰.۲۵)	۴,۶۵۷/۱	۵,۳۲۸/۵	۵,۹۹۹/۸	۶,۰۴۴/۰	۶,۰۸۸/۴
سود ویژه پس از کسر مالیات	۱۳,۹۷۱/۴	۱۵,۹۸۵/۴	۱۷,۹۹۹/۴	۱۸,۱۳۲/۳	۱۸,۲۶۵/۲
اندوخته قانونی (۵)	۶۹۸/۶	۷۹۹/۳	۹۰۰/۰	۹۰۶/۶	۹۱۳/۳
سود پس از کسر اندوخته	۱۳,۲۷۲/۸	۱۵,۱۸۶/۱	۱۷,۰۹۹/۴	۱۷,۲۲۵/۷	۱۷,۳۵۱/۹
سود سهام	۱,۳۹۷/۱	۱,۵۹۸/۵	۱,۷۹۹/۹	۱,۸۱۳/۲	۱,۸۲۶/۵
سود تقسیم شده	۱۱,۸۷۵/۷	۱۳,۵۸۷/۶	۱۵,۲۹۹/۵	۱۵,۴۱۲/۴	۱۵,۵۲۵/۴
سود سنواتی	۰/۰	۱۱,۸۷۵/۷	۲۵,۴۶۳/۲	۴۰,۷۶۲/۷	۵۶,۱۷۵/۱
سود نقل به تراز نامه	۱۱/۸۷۵/۷	۲۵,۴۶۳/۲	۴۰,۷۶۲/۷	۵۶,۱۷۵/۱	۷۱,۷۰۰/۶

جدول (۲۲) پیش بینی گردش وجوه نقد

ارقام به میلیون ریال

سال	دوران ساخت و ساز	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
شرح						
منابع داخلی :	-	۱۸,۶۲۸/۵	۲۱,۳۱۳/۸	۲۳,۹۹۹/۲	۲۴,۱۷۶/۴	۲۴,۳۵۳/۶
سود و زیان قبل از کسر مالیات	-	۴۹۰/۰	۴۹۰/۰	۴۹۰/۰	۴۹۰/۰	۴۹۰/۰
ذخیره استهلاک دارایی ها	-	۲۸/۰	۲۸/۰	۲۸/۰	۲۸/۰	۲۸/۰
استهلاک هزینه های قبل از بهره برداری	-	۱۹,۱۴۶/۴	۲۱,۸۳۱/۸	۲۴,۵۱۷/۱	۲۴,۶۹۴/۳	۲۴,۸۷۱/۵
جمع منابع داخلی:						

طرح تولید کربن فعال از سیوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

						منابع خارجی:
-	-	-	-	-	۱۱,۸۸۱/۴	جاری شرکا
-	-	-	-	-	۴,۳۰۰/۰	تسهیلات بانکی بلند مدت
-	-	-	-	-	۰/۰	تسهیلات بانکی کوتاه مدت
	-	-	-	-	۱۶,۱۸۱/۴	جمع منابع خارجی
۲۴,۸۷۱/۵	۲۴,۶۹۴/۳	۲۴,۵۱۷/۱	۲۱,۸۳۱/۸	۱۹,۱۴۶/۴	۱۶,۱۸۱/۴	جمع کل منابع
						مصارف
-	-	-	-	-	۶,۶۱۸/۳	هزینه های سرمایه گذاری ثابت
-	-	-	-	-	۱۳۹/۸	هزینه های قبل از بهره برداری
						سرمایه در گردش
	۰/۰	۰/۰	۵۸۳/۳	۵۸۳/۳	۴,۶۶۶/۷	مواد اولیه
	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۹۰/۱	تنخواه گردان
۰/۰	۰/۰	۵۹۴/۷	۵۳۲/۱	۲/۰۰۳/۱		کالای در جریان ساخت
۰/۰	۰/۰	۴۱۶/۷	۴۱۶/۷	۳/۳۳۳/۳	۰/۰	مطالبات
						باز پرداخت :
۱,۲۱۴/۴	۱,۰۳۷/۲	۸۶۰/۰	۶۸۲/۸	۵۰۵/۶	-	تسهیلات بانکی (اصل)
۲,۳۷۶/۳	۲,۳۷۶/۳	۲,۳۷۶/۳	۰/۰	۰/۰		جاری شرکا
						پرداخت ها:
۶,۰۴۴/۱	۵,۹۹۹/۸	۵,۳۲۸/۵	۴,۶۵۷/۱	-	-	مالیات
۹۰۶/۶	۹۰۰/۰	۷۹۹/۳	۶۹۸/۶	-	-	اندوخته قانونی (۵٪)
۱,۸۱۳/۲	۱,۷۹۹/۹	۱,۵۹۸/۵	۱/۳۹۷/۱	-	-	سود سهام
۱۲,۳۵۴/۷	۱۲,۱۱۳/۲	۱۱,۹۷۳/۹	۸,۹۶۷/۷	۶,۴۲۵/۳	۱۱,۵۱۴/۸	جمع کل مصارف
۱۲,۵۱۶/۹	۱۲,۵۸۱/۱	۱۲,۵۴۳/۲	۱۲,۸۶۴/۱	۱۲,۷۲۱/۱	۴,۶۶۶/۷	مازاد
۵۵,۳۷۶/۲	۴۲,۷۹۵/۱	۳۰,۲۵۱/۹	۱۷,۳۸۷/۸	۴,۶۶۶/۷		مازاد سنواتی
۶۷,۸۹۳/۱	۵۵,۳۷۶/۲	۴۲,۷۹۵/۱	۳۰,۲۵۱/۹	۱۷,۳۸۷/۸	۴,۶۶۶/۷	مازاد انباشته

طرح تولید کربن فعال از سبوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۲۳) تراز پیش بینی شده

سال شرح	سال قبل از بهره برداری	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
دارایی ها						
دارایی های جاری						
نقد و بانک	۹۰/۱	۹۰/۱	۹۰/۱	۹۰/۱	۹۰/۱	۹۰/۱
مازاد انباشته	۱۷,۳۸۷/۸	۳۰,۲۵۱/۹	۴۲,۷۹۵/۱	۵۵,۳۷۶/۲	۶۷,۹۸۳/۱	
مواد اولیه	۴,۶۶۶/۴	۵,۲۵۰/۰	۵,۸۳۳/۳	۵,۸۳۳/۳	۵,۸۳۳/۳	۵,۸۳۳/۳
کالای ساخته شده و در جریان ساخت	۲,۰۰۳/۱	۲,۳۵۳/۱	۳,۱۲۹/۸	۳,۱۲۹/۸	۳,۱۲۹/۸	۳,۱۲۹/۸
مطالبات	۳,۳۳۳/۳	۳,۷۵۰/۰	۴,۱۶۶/۷	۴,۱۶۶/۷	۴,۱۶۶/۷	۴,۱۶۶/۷
جمع دارایی های جاری	۴,۷۵۶/۸	۲۸,۰۶۴/۳	۴۲,۴۶۰/۴	۵۶,۰۱۵/۰	۶۸,۵۹۶/۱	۸۱,۱۱۳/۰
جمع دارایی های ثابت :	۶,۶۱۸/۳	۶,۶۱۸/۳	۶,۶۱۸/۳	۶,۶۱۸/۳	۶,۶۱۸/۳	۶,۶۱۸/۳
کسر می شود استهلاک جمع شده	۴۹۰/۰	۹۸۰/۰	۱,۴۷۰/۰	۱,۹۵۹/۹	۲,۴۴۹/۹	
باقیمانده سرمایه گذاری ثابت	۶,۶۱۸/۳	۶,۱۲۸/۳	۵,۱۴۸/۳	۴,۶۵۸/۳	۴,۱۶۸/۳	۴,۱۶۸/۳
هزینه دوره قبل از بهره برداری	۱۳۹/۸	۱۱۱/۸	۸۳/۹	۵۵/۹	۲۸/۰	۰/۰
جمع دارایی های ثابت	۶,۷۵۷/۰	۶,۲۴۰/۱	۵,۷۲۲/۱	۵,۲۰۴/۲	۴,۶۸۶/۳	۴,۱۶۸/۳
جمع کل دارایی	۱۱,۵۱۴/۸	۳۴,۳۰۴/۴	۴۲,۱۸۲/۶	۶۱,۲۱۹/۲	۷۳,۲۸۲/۴	۸۵,۲۸۱/۳
بدهی ها و سرمایه:						

طرح تولید کربن فعال از سبوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

						بدهی جاری
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	اقساط جاری تسهیلات کوتاه مدت
۰/۰	۱,۲۱۴/۴	۱,۰۳۷/۲	۸۶۰/۰	۶۸۲/۸	۵۰۵/۶	اقساط جاری تسهیلات بلند مدت
۲,۳۷۶/۳	۲,۳۷۶/۳	۲,۳۷۶/۳	۲,۳۷۶/۳	۰/۰		جاری شرکا
۱,۸۲۶/۵	۱,۸۱۳/۲	۱,۷۹۹/۹	۱,۵۹۸/۵	۱,۳۹۷/۱		سود سهام
۶,۰۸۸/۴	۶,۰۴۴/۱	۵,۹۹۹/۸	۵,۳۲۸/۵	۴,۶۵۷/۱		مالیات
۱۰,۲۹۱/۲	۱۱,۴۴۸/۰	۱۱,۲۱۳/۲	۱۰,۱۶۳/۳	۶,۳۷۳/۰	۵۰۵/۶	جمع بدهی های جاری
						بدهی های بلند مدت
۰/۰	۰/۰	۱,۲۱۴/۴	۲,۲۵۱/۷	۳,۱۱۱/۷	۳,۷۹۴/۴	مانده تسهیلات اعطایی بانک
۲,۳۷۶/۳	۴,۷۵۲/۶	۷,۱۲۸/۹	۹,۵۰۵/۱	۱۱,۸۸۱/۴	۱۱,۸۸۱/۴	مانده تسهیلات جاری شرکا
۱۲,۶۶۷/۵	۱۶,۲۰۰/۶	۱۹,۵۵۶/۵	۲۱,۹۲۰/۱	۲۱,۷۳۰/۱	۱۶,۱۸۱/۴	جمع کل بدهی ها
						حقوق صاحبان سهام
۹۱۳/۳	۹۰۶/۶	۹۰۰/۰	۷۹۹/۳	۶۹۸/۶		اندوخته قانونی (/۵)
۷۱,۷۰۰/۶	۵۶,۱۷۵/۱	۴۰,۷۶۲/۷	۲۵,۴۶۳/۲	۱۱,۸۷۵/۷		مانده سود و زیان
۷۲/۶۱۳/۸	۵۷/۰۸۱/۸	۴۱/۶۶۲/۷	۲۶/۲۶۲/۵	۱۲/۵۷۴/۲	۰/۰	جمع حقوق صاحبان سهام
۸۵,۲۸۱/۳	۷۳,۲۸۲/۴	۶۱,۲۱۹/۲	۴۸,۱۸۲/۲	۳۴,۳۰۴/۴	۱۶,۱۸۱/۴	جمع کل بدهی ها و حقوق صاحبان سهام

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول (۲۴) پیش بینی نسبت های مالی

شرح	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
نقدینگی					
نسبت جاری	۴/۱۷	۴/۱۸	۵/۰۰	۵/۹۹	۷/۸۸
نسبت آتی	۳/۸۷	۳/۹۳	۴/۷۲	۵/۷۲	۷/۵۸
نیروی مالی (اهرمی):					
نسبت بدهی	۶۳/۳۵	۴۵/۴۹	۳۱/۹۵	۲۲/۱۱	۱۴/۸۵
نسبت مالکانه	۳۶/۶۵	۵۴/۵۱	۶۸/۰۵	۷۷/۸۹	۸۵/۱۵
پوشش اقساط تسهیلات	۱/۰۲	۱/۰۰	۰/۹۹	۰/۹۷	۰/۹۶
سود آوری : (/)					
سود ویژه به فروش	۲۳/۲۹	۲۳/۶۸	۲۴/۰۰	۲۴/۱۸	۲۴/۳۵
سود ویژه به حقوق صاحبان سهام (بازده سرمایه گذاری)	۱۱۱/۱۱	۶۰/۸۷	۴۳/۲۰	۳۱/۷۷	۲۵/۱۵
سود ویژه به مجموع دارایی ها(بازده مجموع دارائیه	۴۰/۷۳	۳۳/۱۸	۲۹/۴۰	۲۴/۷۴	۲۱/۴۲

جدول (۲۵) تسهیلات اعطایی و نحوه باز پرداخت سالیانه

ارقام میلیون ریال

ردیف	شرح	کل هزینه	سرمایه گذاری مجری	وام بانک
۱	زمین	۸۰۰	۸۰۰	۰
۲	ساختمان و محوطه سازی	۱,۸۴۷/۰۰	۳۴۷/۰۰	۱,۵۰۰
۳	ماشین آلات و تجهیزات اصلی	۲,۵۰۰/۰۰	۵۰۰/۰۰	۲,۰۰۰
۴	تاسیسات و تجهیزات عمومی	۲۶۱/۰۰	۳۱/۰۰	۲۳۰
۵	وسایل نقلیه عمومی و حمل و نقل	۸۵۰/۰۰	۲۸۰/۰۰	۵۷۰
۶	اثاثیه و لوازم اداری	۴۵/۱۰	۴۵/۱۰	۰
۷	هزینه های پیش بینی نشده (۵ درصد)	۳۱۵/۱۶	۳۱۵/۱۶	۰
۸	هزینه های قبل از بهره برداری	۱۳۹/۷۵	۱۳۹/۷۵	۰
۹	جمع کل سرمایه گذاری ثابت	۶,۷۵۸/۰۱	۲,۴۵۸/۰۱	۴,۳۰۰
۱۰	سرمایه در گردش	۹,۴۲۳/۴۲	۹,۴۲۳/۴۲	۰
	جمع کل سرمایه	۱۶,۱۸۱	۱۱,۸۸۱	۴,۳۰۰

طرح تولید کربن فعال از سبوس برنج

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

درصد ۶۴	سهم بانک در سرمایه گذاری ثابت
در صد ۳۶	سهم مجری در سرمایه گذاری ثابت
	محاسبه سود وام بانکی
٪۱۲	نرخ بهره
۲۴ ماه	مدت سازندگی
	(دوران مشارکت مدنی با بانک)
۱,۰۳۲/۰۰	سود دوران سازندگی
۱,۶۲۶/۲۶	سود بلند مدت
۲,۶۵۸/۲۶	سود (جمع هزینه وام بلند مدت)
۲,۹۵۸/۲۶	جمع بدهیهای بلند مدت

جدول (۲۶) بازپرداخت بدهی های بانکی (ارقام: میلیون ریال)

ردیف	سال اول	اقساط وام	اصل	سود
۱	اول	۱,۳۹۱/۶۵	۵۰۵/۵۷	۸۸۶/۰۹
۲	دوم	۱,۳۹۱/۶۵	۶۸۲/۷۸	۷۰۸/۸۷
۳	سوم	۱,۳۹۱/۶۵	۸۶۰/۰۰	۵۳۱/۶۵
۴	چهارم	۱,۳۹۱/۶۵	۱/۰۳۷/۲۲	۳۵۴/۴۳
۵	پنجم	۱,۳۹۱/۶۵	۱/۲۱۴/۴۳	۱۷۷/۲۲
	جمع کل	۶,۹۵۸/۲۶	۴۳۰۰	۲,۶۵۸/۲۶

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

پیوست II

شکل دستگاه ها:

(دستگاه آسیاب - مخلوط کن های ۲ مخروطی (I) و (II) - کوره های دوار (I) و (II))

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	(پ) جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--



دستگاه آسیاب

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--



دستگاه مخلوط کن ۲ مخروطی (I)

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	(پ) جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--



دستگاه مخلوط کن ۲ مخروطی (II)

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	(پ) جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--



کوره دوار (I)

 دانشگاه تهران پردیس ۳ دانشکده های فنی	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	(I) جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--



کوره دوار (II)